CTB

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple-Un But-Une Foi

MINISTEREDE L'HYDRAULIQUE
ET DE L'ASSAINISSEMENT

PEPAM-AQUA
Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans le Bassin Arachidier

RAPPORT FINAL

PROJET D'APPUI A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU DANS LES REGIONS DE KAOLACK, KAFFRINE, FATICK ET DIOURBEL (PEPAM-AQUA)

SEN08 021 11

Table des matières

TABLE DES MATIERES 2
ACRONYMES 3
FICHE D'INTERVENTION 5

APPRECIATION GENERALE 6

PARTIE 1 : RESULTATS ATTEINTS ET ENSEIGNEMENTS TIRES 7

1. APPRECIATION DE LA STRATEGIE D'INTERVENTION 7
2. RESULTATS ATTEINTS 13
3. DURABILITE 27
4. APPRENTISSAGE 30

PARTIE 2 : SYNTHESE DU MONITORING (OPERATIONNEL) 1

1. SUIVI DES DECISIONS PRISES PAR LA SMCL 2
2. DEPENSES 7
3. TAUX DE DECAISSEMENT DE L'INTERVENTION 10
4. PERSONNEL DE L'INTERVENTION 11
5. MARCHES PUBLICS 12
6. ACCORDS D'EXECUTION 15
7. ÉQUIPEMENTS 16
8. CADRE LOGIQUE ORIGINAL TIRE DU DTF 18
9. MATRICE DE MONITORING COMPLETE 23
10. OUTILS ET PRODUITS 35

Acronymes

AEP	Alimentation en Eau Potable
AEPA	Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
ANO	Avis de Non-Objection
APD	Avant-Projet Détaillé
ASUFOR	Association d'Usagers de Forage
AT	Assistance Technique
ATN	Assistant Technique National
ATPC	Assainissement Total Piloté par la Communauté
BF	Borne Fontaine
BPF	Brigade des Puits et Forages
BT	Basse Tension
CCA	Cellule de Coordination et d'Appui
CCA-Q	Cellule de Coordination et d'Appui du projet PEPAM-Aqua
CDSMT	Cadre des Dépenses Sectorielles à Moyen Terme
CR	Communauté Rurale
CS	Convention Spécifique
CTB	Agence belge de développement
CT	Conseiller Technique
CUI	Cadre Unifié d'Intervention
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DCMP	Direction Centrale des Marchés Publics
DDI	Direction de la Dette et de l'Investissement
DEM	Direction de l'Exploitation et de la Maintenance
DGD	Direction Générale de la coopération au Développement
DGPRE	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DH	Direction de l'Hydraulique
DHR	Direction de l'Hydraulique Rurale (devenue ensuite DH)
DL	Diourbel
DMI	Demande de Manifestation d'Intérêt
DP	Demande de Propositions
DRH	Division Régionale de l'Hydraulique
DRP	Demande de Renseignements et de Prix
DTF	Dossier Technique et Financier
F.CFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique (1 EUR = 655,957 F.CFA)
FK	Fatick
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
HQ	*Headquarter*
IEC	Information, Education, Communication
IOV	Indicateur Objectivement Vérifiable
IS	Ingénierie Sociale
KF	Kaffrine
KL	Kaolack
M&E	Monitoring et Evaluation
MHA	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement

MTR	*Mid-TermReview*
NU	Nouvelles Unités
O&M	Opération et Maintenance
OFOR	Office des Forages Ruraux
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
PARPEBA	Projet d'Amélioration et de Renforcement des Points d'Eau dans le Bassin Arachidier
PCR	Président de la Communauté Rurale
PEPAM	Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire
PEPAM-BA	PEPAM – sous-programme Bassin Arachidier
PF	Point Focal
PTF	Partenaire Technique et Financier
PHAST	*Participatory Hygiene And Sanitation Transformation*
PLD	Plan Local de Développement
PLHA	Plan Local de l'Hydraulique et de l'Assainissement
PNSP	Procédure Négociée Sans Publicité
RAC	Revue Annuelle Conjointe
RAF	Responsable Administratif et Financier
REGEFOR	Réforme de la Gestion des Forages Ruraux
RI	Règlement Intérieur
RRESFMR	Projet de Réhabilitation, Réalisation et Equipement des Sites de Forages en Milieu Rural dans les régions de Kaolack et de Fatick
SARAR	*Self-esteem, Associative strength, Resourcefulness, Action planning and Responsibility*
SEPO	Succès, Echecs, Potentialities, Obstacles
SG	Secrétaire Général
SMART	Significatif, Mesurable, Atteignable, Responsable, Temporellement défini
SMCL	Structure Mixte de Concertation Locale
SRA	Service Régional de l'Assainissement
TdR	Termes de Référence
XOF	*Indication internationale du F.CFA (1 EUR = 655,957 XOF)*
UNICEF	*United Nations Children'sFund*
UPT	Unité de Potabilisation et de Traitement
WSP	*Water and Sanitation Program*

Fiche d'intervention

Nom de l'intervention	Projet d'Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans les Régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel – PEPAM-Aqua
Numéro d'intervention DG D	NN 3005563
Code de l'intervention	SEN08 021 11
Localisation	Régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack
Budget	1.232.180 EUR
Institution partenaire	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement – Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
Date de démarrage de l'intervention	30 avril 2010
Ouverture du comité de pilotage	1 novembre 2010
Date de fin de la convention	30 Avril 2014
spécifique	48 mois
Localisation	Le projet se déroule dans les quatre régions du bassin arachidier : Kaolack – Kaffrine – Fatick – Diourbel, dans l'ensemble des ASUFOR encadrées par le PEPAM-BA (53 anciennes + 30 nouvelles).
Groupes cibles	La population rurale dans la zone d'intervention et notamment les femmes et les enfants La composante amélioration de la qualité de l'eau potable vient en complément aux actions du PEPAM-BA dans les 15 communautés rurales ciblées par le sous-programme et les sites concernés par le PARPEBA et le RRESFMR
Impact[1]	Contribuer à l'atteinte des OMD pour l'eau potable et l'assainissement en milieu rural
Outcome	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack
Outputs	R1: Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution sont renforcés R2: La qualité physicochimique de l'eau de distribution est améliorée R3: La qualité bactériologique de l'eau de distribution est améliorée
Budget total de l'intervention	1.232.180 EUR
Période couverte par le rapport	1er Novembre 2010 au 31Décembre 2014

[1] L'impact équivaut à l'objectif général, l'outcome à l'objectif spécifique et l'output au résultat

APPRECIATION GENERALE

Appréciation générale

La mise en œuvre du projet d'appui à l'amélioration de la qualité de l'eau a répondu à un besoin fondamental des populations touchées par le problème de la qualité de l'eau. En répondant au droit des populations d'avoir accès à une eau potable, elle a permis d'améliorer la santé des couches vulnérables de la population notamment les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes, etc....
Au niveau local, sa mise en œuvre s'est heurtée à la non implication effective des directions centrales et services déconcentrés du fait qu'il n'y avait aucune motivation prévue pour ces acteurs.

Appréciation générale :
Très satisfaisant
Fonctionnaire exécution nationale

Appréciation générale

Le PEPAM-AQUA répond à un besoin fondamental des populations du Bassin Arachidier confrontées à un sérieux problème de qualité d'eau d'où sa pertinence dans le contexte actuel.

Différentes solutions d'amélioration de la qualité de l'eau ont été mises en place notamment la réalisation de deux mini-transferts d'eau, la mise en place d'unités de traitement d'eau et l'installation de système de chloration continue de l'eau. Ces différentes solutions techniques permettront d'atteindre à terme les indicateurs du projet.

Cependant, le projet a été confronté à quelques difficultés d'ordre endogènes et exogènes dans sa mise en œuvre. Des difficultés qui ont pu être réglées progressivement grâce à un système de suivi – évaluation fonctionnel sans pour autant empêcher un certain retard dans la réalisation de certaines activités du projet d'où sa prolongation pour trois mois.

Les résultats obtenus à travers les différentes réalisations et études permettront de capitaliser les expériences du projet et fournir des inputs pour les acteurs de l'eau en matière d'amélioration de la qualité de l'eau.

Appréciation générale :
Satisfaisant
Fonctionnaire exécution CTB
Yaouba BALDE P.O

Corine NIOX
Chargée de Programme
CTB

PARTIE 1 : RESULTATS ATTEINTS ET ENSEIGNEMENTS TIRES

1. Appréciation de la stratégie d'intervention

1.1. Contexte

1. Contexte général du PEPAM-Aqua

La zone centre du pays qui correspond au Bassin Arachidier est le cadre géographique d'intervention de la coopération belge. Dans le cadre de ses programmes d'investissement, la coopération belge a appuyé la mise en place de systèmes d'AEP au niveau de la zone du Bassin Arachidier. Or, un constat a été fait, à savoir la distribution, par certains systèmes d'AEP réalisés par les projets de la coopération belge, d'une eau non conforme aux normes de potabilité en vigueur du fait des teneurs excessives en chlorure et en fluorure (jusqu'à 4 grammes de sel par litre d'eau, pendant que la norme est de 1 gramme ; jusqu'à 7 mg de fluor/litre, pendant que la norme est de 0,3 à 0,9 mg). Par ailleurs, les échantillons d'analyse bactériologiques, réalisées au démarrage du projet, ont démontré que 80% des bornes-fontaines fournissent une eau contaminée, à des degrés très variables d'ailleurs.

Sur la base de ce constat, il a été retenu pour les programmes belges dans l'avenir, de n'intervenir que dans les zones du bassin arachidier où l'eau est de bonne qualité. Par conséquent le Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire, sous-programme Bassin Arachidier (PEPAM-BA), démarré en avril 2008, a été contraint d'intervenir dans ces zones. Le projet d'appui à l'amélioration de la qualité de l'eau dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (PEPAM-Aqua) s'inscrit dans le cadre de la recherche de solutions pour l'amélioration de la qualité de l'eau consommée par la population rurale.

Sous la supervision du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, le Projet d'Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (PEPAM-Aqua) est sous la tutelle de la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).

Le projet PEPAM-Aqua est un complément du projet PEPAM-BA. La coordination du projet a été assuré par la même Structure mixte de concertation locale (SMCL), la même Cellule de coordination et d'appui (CCA) et par les mêmes agences d'exécution que celles du PEPAM-BA. Le rôle de ces structures est de s'assurer des réalisations, des évolutions importantes et des problèmes éventuels que rencontrent les responsables du projet dans la mise en œuvre de l'intervention.

2. Contexte politique et institutionnel

De 2010 à 2013, l'environnement du sous-programme PEPAM (–BA et –Aqua) a été caractérisé par une instabilité politique, marquée par des remaniements ministériels incessants mais également par la séparation des sous-secteurs de l'hydraulique et de l'assainissement, gérés par deux ministres différents.

Cette situation a engendré des retards considérables dans la mise en œuvre de certaines activités du sous-programme.

Lors des élections présidentielles de 2012, qui ont abouti à une alternance du pouvoir, on assiste au regroupement des sous-secteurs dans un seul et même Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Le remaniement ministériel survenu en août 2013 n'a pas modifié le cadre institutionnel ou les relations stratégiques et opérationnelles entre les partenaires du PEPAM-Aqua.

Au contrario, le changement de l'équipe ministérielle, couplé à un remaniement des postes de responsabilités au sein du MHA (intervenu aux 2ième et 3ième trimestre de 2014), a eu des répercussion sur la période de clôture et de transfert des acquis du projet, dans le sens où les nouveaux interlocuteurs décisionnels ne maîtrisaient pas forcément l'historique et la spécificité du PEPAM-Aqua.

Début 2008, 3 nouvelles Régions ont été créées au Sénégal, dont celle de Kaffrine, qui coïncide avec l'ancien Département de Kaffine. Les interventions du PEPAM-Aquavisaient surtout les Régions de Diourbel, de Fatick et la partie occidentale de la Région de Kaolack, où la problématique de l'eau saumâtre et fluorée se pose de façon plus aiguë. Les actions conduites dans la nouvelle région de Kaffrine sont restées très limitées. Les élections régionales ont eu lieu le 22 mars 2009, en même temps que les élections rurales et municipales, mais leur impact sur le déroulement du projet a été minimale.

Il est à noter que le Comité Technique, chargé de l'élaboration de la stratégie nationale pour l'amélioration et le suivi de la qualité de l'eau est fonctionnel depuis fin 2013. La présidence du Comité est assurée par le représentant du MHA et la DGPRE en assure le secrétariat . Les réflexions au sein du Comité Technique s'inspirent fortement sur les expériences et sur les ouvrages et présentations de capitalisation proposés par l'équipe du PEPAM-Aqua.

Le PEPAM-Aqua est ancré au niveau du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Notons que le ministère travaille, et ceci depuis 2012, avec un CDSMT, ce qui renforce la visibilité et la cohérence du budget. La mise en œuvre du projet se réalise en Cogestion, avec la DGPRE désignée comme agence d'exécution pour la partie sénégalaise. Ce montage a eu l'avantage stratégique de i) pouvoir compter sur les compétences très spécifiques et pointues de l'équipe de la DGPRE quant aux aspects de la qualité de l'eau. En revanche, les expertises en matière de définition et de réalisation de gros ouvrages étaient moins prononcées, et cet aspect a dû être renforcé par un appui par intermittence par deux consultants externes (mais ayant déjà travaillé sur d'autres projets d'hydraulique rurale au Sénégal (et ailleurs).

La Loi sur le Service Public de l'Eau Potable et de l'Assainissement (SPEPA), adopté en 2008, prévoit des transformations importantes relatives à l'exploitation et la maintenance des réseaux en milieu rural. Une grande partie des missions de la DEM sont à transférer à l'Office des Forages Ruraux qui délèguera ensuite l'exploitation et la maintenance à des opérateurs privés (ou aux ASUFOR pour l'exploitation de la partie distribution). La création de

PARTIE 1 : RESULTATS ATTEINTS ET ENSEIGNEMENTS TIRES

1. Appréciation de la stratégie d'intervention

1.1. Contexte

1. Contexte général du PEPAM-Aqua

La zone centre du pays qui correspond au Bassin Arachidier est le cadre géographique d'intervention de la coopération belge. Dans le cadre de ses programmes d'investissement, la coopération belge a appuyé la mise en place de systèmes d'AEP au niveau de la zone du Bassin Arachidier. Or, un constat a été fait, à savoir la distribution, par certains systèmes d'AEP réalisés par les projets de la coopération belge, d'une eau non conforme aux normes de potabilité en vigueur du fait des teneurs excessives en chlorure et en fluorure (jusqu'à 4 grammes de sel par litre d'eau, pendant que la norme est de 1 gramme ; jusqu'à 7 mg de fluor/litre, pendant que la norme est de 0,3 à 0,9 mg). Par ailleurs, les échantillons d'analyse bactériologiques, réalisées au démarrage du projet, ont démontré que 80% des bornes-fontaines fournissent une eau contaminée, à des degrés très variables d'ailleurs.

Sur la base de ce constat, il a été retenu pour les programmes belges dans l'avenir, de n'intervenir que dans les zones du bassin arachidier où l'eau est de bonne qualité. Par conséquent le Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire, sous-programme Bassin Arachidier (PEPAM-BA), démarré en avril 2008, a été contraint d'intervenir dans ces zones. Le projet d'appui à l'amélioration de la qualité de l'eau dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (PEPAM-Aqua) s'inscrit dans le cadre de la recherche de solutions pour l'amélioration de la qualité de l'eau consommée par la population rurale.

Sous la supervision du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, le Projet d'Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (PEPAM-Aqua) est sous la tutelle de la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).

Le projet PEPAM-Aqua est un complément du projet PEPAM-BA. La coordination du projet a été assuré par la même Structure mixte de concertation locale (SMCL), la même Cellule de coordination et d'appui (CCA) et par les mêmes agences d'exécution que celles du PEPAM-BA. Le rôle de ces structures est de s'assurer des réalisations, des évolutions importantes et des problèmes éventuels que rencontrent les responsables du projet dans la mise en œuvre de l'intervention.

2. Contexte politique et institutionnel

De 2010 à 2013, l'environnement du sous-programme PEPAM (–BA et –Aqua) a été caractérisé par une instabilité politique, marquée par des remaniements ministériels incessants mais également par la séparation des sous-secteurs de l'hydraulique et de l'assainissement, gérés par deux ministres différents.

Cette situation a engendré des retards considérables dans la mise en œuvre de certaines activités du sous-programme.

Lors des élections présidentielles de 2012, qui ont abouti à une alternance du pouvoir, on assiste au regroupement des sous-secteurs dans un seul et même Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Le remaniement ministériel survenu en août 2013 n'a pas modifié le cadre institutionnel ou les relations stratégiques et opérationnelles entre les partenaires du PEPAM-Aqua.

Au contrario, le changement de l'équipe ministérielle, couplé à un remaniement des postes de responsabilités au sein du MHA (intervenu aux 2ième et 3ième trimestre de 2014), a eu des répercussion sur la période de clôture et de transfert des acquis du projet, dans le sens où les nouveaux interlocuteurs décisionnels ne maîtrisaient pas forcément l'historique et la spécificité du PEPAM-Aqua.

Début 2008, 3 nouvelles Régions ont été créées au Sénégal, dont celle de Kaffrine, qui coïncide avec l'ancien Département de Kaffine. Les interventions du PEPAM-Aquavisaient surtout les Régions de Diourbel, de Fatick et la partie occidentale de la Région de Kaolack, où la problématique de l'eau saumâtre et fluorée se pose de façon plus aiguë. Les actions conduites dans la nouvelle région de Kaffrine sont restées très limitées. Les élections régionales ont eu lieu le 22 mars 2009, en même temps que les élections rurales et municipales, mais leur impact sur le déroulement du projet a été minimale.

Il est à noter que le Comité Technique, chargé de l'élaboration de la stratégie nationale pour l'amélioration et le suivi de la qualité de l'eau est fonctionnel depuis fin 2013. La présidence du Comité est assurée par le représentant du MHA et la DGPRE en assure le secrétariat . Les réflexions au sein du Comité Technique s'inspirent fortement sur les expériences et sur les ouvrages et présentations de capitalisation proposés par l'équipe du PEPAM-Aqua.

Le PEPAM-Aqua est ancré au niveau du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Notons que le ministère travaille, et ceci depuis 2012, avec un CDSMT, ce qui renforce la visibilité et la cohérence du budget. La mise en œuvre du projet se réalise en Cogestion, avec la DGPRE désignée comme agence d'exécution pour la partie sénégalaise. Ce montage a eu l'avantage stratégique de i) pouvoir compter sur les compétences très spécifiques et pointues de l'équipe de la DGPRE quant aux aspects de la qualité de l'eau. En revanche, les expertises en matière de définition et de réalisation de gros ouvrages étaient moins prononcées, et cet aspect a dû être renforcé par un appui par intermittence par deux consultants externes (mais ayant déjà travaillé sur d'autres projets d'hydraulique rurale au Sénégal (et ailleurs).

La Loi sur le Service Public de l'Eau Potable et de l'Assainissement (SPEPA), adopté en 2008, prévoit des transformations importantes relatives à l'exploitation et la maintenance des réseaux en milieu rural. Une grande partie des missions de la DEM sont à transférer à l'Office des Forages Ruraux qui délèguera ensuite l'exploitation et la maintenance à des opérateurs privés (ou aux ASUFOR pour l'exploitation de la partie distribution). La création de

l'OFOR est maintenant prévue pour 2014. Les différentes réflexions et l'incertitude sur les modalités de mise en œuvre des transformations ont freiné des initiatives visant le renforcement des acteurs locaux.

La SMCL, qui combine la responsabilité pour le pilotage du PEPAM-BA à celui du PEPAM-Aqua, est présidée par le Secrétaire-Général du Ministère. Elle donne des orientations stratégiques et appuie la mise en œuvre efficiente du projet. La SMCL s'est réunie 17 fois depuis le démarrage du projet (+ 8 réunions qui étaient exclusivement consacrées au suivi du PEPAM-BA).

En décembre 2013, la SMCL, au vu de la situation du PEPAM-Aqua, a compris que les travaux ne pouvaient s'achever en octobre 2013, date initialement prévue pour la clôture du projet. A titre exceptionnel, une prolongation d'un délai de 7 moisa été autorisé pour permettre au projet de parachever toutes ses activités avant le 30avril 2014 (fin de la CS).

3. Contexte des modalités d'exécution

Le PEPAM-Aqua avait opté pour une mise en œuvre selon les modalités de la Co-gestion, mais sous la responsabilité du Responsable et du Co-responsable du PEPAM-BA – un projet réalisé selon les modalités de l'Exécution Nationale (jusqu'en juin 2012). Ces Responsables, ainsi que le RAF du PEPAM-BA, étant basés à Dakar (pendant que les actions et les équipes d'appui étaient localisées dans le Bassin Arachidier, avec Kaolack comme base), et souvent submergés de leurs tâches propres dans le cadre du PEPAM-BA, la communication et la collaboration entre les deux entités n'a pas toujours été fluide et a, quelques-fois, entraîné des confusions et retards, sinon des négligences, dans la prise effective de responsabilités.

Avec l'arrivée du consultant international début 2012, chargé pour le compte de la CTB, d'un suivi et appui technique et organisationnel aux deux projets PEPAM de la CTB, les quelques lacunes et frictions ont pu être mieux maîtrisées, surtout dans la deuxième partie opérationnelle du PEPAM-Aqua quand la confiance interne au sein de l'équipe, et avec les collaborateurs semi-externes, s'est renforcée.

4. Contexte HARMO

Le PEPAM, défini comme cadre stratégique pour l'atteinte des OMD eau et assainissement, est l'outil principal de programmation et d'harmonisation au Sénégal. Toute initiative doit s'inscrire dans le Cadre Unifié des Interventions (CUI) qui regroupe un ensemble de règles communes, applicables à tous les acteurs et qui assure la cohérence et la synergie des initiatives. Le CUI constitue un cadre de référence, permettant une bonne coordination et un échange d'expériences entre partenaires.

La question de la qualité de l'eau distribuée n'a cependant pas été au centre des réflexions au niveau de l'UC-PEPAM. Ce n'est qu'en avril 2013 que le Comité Technique (interministériel) chargé de l'élaboration d'une stratégie en matière de qualité de l'eau n'a été mis en place. La DGPRE, secrétaire du Comité, et l'ensemble de l'équipe du PEPAM-Aqua se sont alors fortement investis dans l'alimentation technique et dans l'appui logistique au Comité, en

étroite collaboration d'ailleurs avec l'UC-PEPAM, bénéficiaire d'une subvention de la part de la BAD pour coordonner les actions du Comité.

Notons aussi une accélération dans les réflexions politiques et techniques relatives à l'organisation de la gestion des forages ruraux. Conformément à la Loi SPEPA, il est prévu une professionnalisation de l'exploitation des AEP rurales, sous la tutelle d'une Office des Forages Ruraux. L'OFOR a été mis en place courant 2014, après de longues discussions. La préparation du transfert des unités de traitement, réalisées par le PEPAM-Aqua a partiellement souffert des inquiétudes durant cette période, où un choix devrait être opéré quant à l'exploitation spécifique des installations d'osmose inverse (à intégrer dans l'exploitation de chaque AEP concernée, sinon un contrat cadre avec un seul opérateur spécialisé pour l'ensemble des unités de traitement. De même, pour le suivi des système de chloration, le cadre organisationnel et la répartition des tâches et des coûts restent encore à clarifier après la mise en vigueur des mécanismes liés à l'OFOR.

L'évaluation finale a été plutôt positive quant à son appréciation des critères HARMO :

Critère	Appréciation par l'évaluation finale	Commentaires
Harmonisation	Evolué de faible à centrale dans la phase de capitalisation et dissémination	Peu d'acteurs au début du projet engagés dans la problématique Engagement actif dans le Comité Technique et dans la dissémination des résultats dès 2013
Alignement	Mécanismes de cogestion Implication limitée des services de l'état, notamment du niveau déconcentré	L'implication de la DGPRE a été forte et engagée Les autres services n'y voyaient pas trop leurs intérêts
Gestion axée sur les résultats	Gestion axée sur les résultats formulés dans le DTF (et actualisés ensuite par la SMCL)	Etant un projet avec une forte composante de recherche-action, les résultats recherchés devraient être plutôt centrés sur des innovations, compétences, mobilisations... et beaucoup moins sur les IOV traditionnels du PEPAM en général (ouvrages réalisés, taux de couverture...)
Responsabilité mutuelle	Fonctionnalité effective de la SMCL La circulation et la diffusion des infos entre les partenaires n'a pas toujours été fluide	Aux différentes réunions et décisions a toujours participé des responsables du partenaire sénégalais (responsable adjoint de façon quotidienne, délégué de la DGPRE au niveau des réunions décisionnelles). Mais il faut reconnaître que le traitement simultané des projets PEPAM-BA et –Aqua n'a pas privilégié une plus forte transparence quant aux affaires spécifiques du PEPAM-Aqua
Appropriation	Forte appropriation de la part de la DGPRE, dès le	Les marchés traditionnellement confiés à la DH ou la DEM ont été réalisés plutôt par

	début Implication moins spécifique de la part de la DEM et de la DH	l'équipe PEPAM-Aqua (conformément à une décision de la SMCL) et les modalités d'exploitation des unités de traitement ont été tardivement discutées avec la DEM (dû entre autre à i) le lancement tardive de l'étude y relative, et ii) une disponibilité souvent partielle de la part de 'équipe DEM à Dakar.

1.2. Changements significatifs dans la stratégie d'intervention

1] Au moment de l'identification il était prévu que ce projet soit complété et conforté par un projet d'un volume budgétaire de 2 M€ qui a été présenté au printemps 2010 au financement de la Facilité Eau de l'UE. La Facilité ayant en définitive pris fin 2010, une position négative sur l'éligibilité de ce dossier par l'UE a été négative. L'impact sur le projet a été non-négligeable et a conduit à i) une réduction des ambitions « physiques », mais plus particulièrement encore sur ii) le dispositif de mise en œuvre et sur l'accent réservé aux aspects de recherche accompagnée, de capitalisation, de mise en réseau et de dissémination

2] Les Indicateurs du Cadre logique du projet (identifiés fin 2009) ont été modifiés par la SMCL du 9 février 2012. Effectivement, les IOV du DTF étaient jugés peu précis, pas toujours en phase avec les résultats recherchés et/ou effectivement vérifiables avec le budget limité qui était réservé pour le monitoring et pour l'évaluation.

3] Ci-dessous nous présentons les IOV selon le DTF et ceux proposés par l'Etude de Démarrage, et validés par la SMCL.

Logique d'intervention	**IOV du DTF**	**IOV validés par l'Etude de démarrage[2]**
OS : Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions	Qualité de l'eau des systèmes concernés avant et après réalisation des travaux /installation et des équipements Consommation journalière de l'eau traitée Les responsabilités en ce qui concerne la qualité de l'eau sont durablement assumées par les acteurs locaux et régionaux	Taux de systèmes d'AEP ruraux fournissant une eau conforme sur le plan physico-chimique dans les régions ciblées Taux de chloration des systèmes d'AEP ruraux dans les régions de Diourbel, Kaolack, Kaffrine et Fatick
R1 : Les systèmes et compétences	Consommation journalière de l'eau traitée	Nombre de personnes d'encadrement et

[2] Les indicateurs utilisés dans le Rapport de démarrage, et ayant servis d'évaluation réfèrent aux 54 réseaux construits par la coopération belge durant les phases précédentes et non pas aux 419 forages existants dans Bassin Arachidier.

pour l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution sontrenforcés	Systèmes de traitement fonctionnent 350 jours par an	d'exploitation formées en fonctionnement et entretien des systèmes de traitement physicochimique et de chloration
	Le suivi et contrôle de la qualité de l'eau sont réalisés à intervalles réguliers Les résultats du projet sont disséminés et repris dans la Revue Annuelle du PEPAM et le site www.pepam.gouv.sn	Taux de disponibilité annuelle des unités de traitement physico-chimique et de chloration
	Travaux réalisés selon APD	Volume d'eau journalier produit par lesnunités de traitement physico-chimique
	Equipements installés selon Cahier de charges	
R2 : La qualité physicochimique de l'eau est améliorée	Le volume d'eau traité par osmose inverse	Nombre de personnes consommant uneeau traitée
	Qualité de l'eau des systèmes concernés avant etaprès réalisation des travaux / installation des équipements	Taux de conformité physico-chimique del'eau distribuée par les systèmes d'AEP cibles
	Travaux réalisés selon APD	
R3 : La qualité bactériologique de l'eau est améliorée	Le volume d'eau traité par chloration	Taux de chloration des systèmes d'AEP cibles
	Qualité de l'eau des systèmes concernés avant et après réalisation des travaux / installation des équipements	Taux de BF des systèmes chlorés quirespectent la teneur en chlore résiduel de 0,3 mg/litre

L'ensemble des valeurs ex-ante et ex-post des indicateurs a pu être suivi et elles peuvent être vérifiées dans le rapport de l'évaluation externe, à l'exception du nombre des bornes-fontaines qui fournissent encore une eau chlorée au point de la prise d'eau. Pour d'autres indicateurs, la fonctionnalité des équipements est de date trop récente pour apprécier une valeur durable de l'indicateur.

4] Il faut également noter que la logique des indicateurs de l'Etude de démarrage diffère légèrement de la logique initiale du projet, beaucoup plus inspirée par une démarche de recherche-action. Les IOV du DTF réfèrent par exemple aux responsables locaux et régionaux qui maîtrisent les aspects de qualité de l'eau; mais cet indicateur se limite au nombre de personnes formées dans l'ED. Le DTF a comme ambition de disséminer les résultats du PEPEM-Aqua, mais cet indicateur a disparu dans le Cadre logique final.
Ceci dit, l'équipe du projet s'est investie dans ces ambitions d'ordre stratégique, surtout à partir de début 2013, avec, entre autres, une série d'analyses comparatives et d'études, la confection et dissémination de 4 Fiches synoptiques qui mettent en exergue la problématique de la

qualité de l'eau de distribution dans le BA, l'organisation (en collaboration avec le PEPAM-BA) des solutions éventuelles, associées aux conséquences techniques, managériales et financières.

5] L'étude de démarrage a été réalisée seulement en octobre-décembre 2011. A la date d'exécution de l'ED, le projet avait déjà engagé et mis en pratique largement achevé les tâches ci-dessous, en mobilisant les financements réservés à ce titre dans le BA pour les études et en bénéficiant jusqu'en avril 2011 d'avances de trésorerie du BA pour ses activités internes.

- Choix des différents sites pour les phases test des systèmes de traitement (physico-chimique et bactériologique)
- Choix des options techniques pour la chloration et le traitement physico-chimique
- Passation et début d'exécution du marché de fourniture et installation d'un kit de nano filtration
- Dévolution du marché des kits de chloration
- Identification des sites pour les transferts, et élaboration des DAO
- Démarrage des travaux pour le système innovateur de traitement en phase test.

L'ensemble du cadrage des actions de phase test s'est donc effectué sans référence aux indicateurs élaborés postérieurement dans l'ED et qui étaient censés mesurer ensuite la pertinence et l'efficacité de l'action du projet. Il ne pouvait en être autrement sauf à paralyser le projet, et il était dès lors peu probable que les options techniques et/ou les critères de localisation retenus dans la suite du projet se réfèrent prioritairement aux concepts développés dans l'ED plutôt qu'à ceux adoptés en phase test.

Aucun changement n'a été opéré dans la stratégie d'intervention. Le projet s'inscrit dans l'approche développée pour et par le PEPAM-BA autour des points suivants:

- L'intégration de l'approche GIRE dans l'intervention par le renforcement des systèmes de collecte, de traitement et de restitution des données relatives à la zone d'intervention et par le respect du cycle de l'eau et la mitigation des impacts négatifs des éventuels activités du projet ;
- La consolidation des acquis du PARPEBA en ce qui concerne l'amélioration de la qualité de l'eau ;
- Le développement de technologies appropriées ;
- L'alignement maximal des activités aux stratégies nationales du Sénégal dans le domaine de l'hydraulique.

6] Au niveau du dispositif de mise en œuvre, quelques modifications ont eu lieu en cours de route. On se rappelle que le PEPAM-Aqua était conçu comme un complément au PEPAM-BA, ayant le même Comité de Pilotage et les mêmes responsables (ceux chargés de la mise en œuvre du PEPAM-Aqua étaient mandatés en tant que (co)-responsable adjoint, mais force était déjà de constater que les responsables du PEPAM-BA étaient peu disponibles pour un appui au sous-projet PEPAM-Aqua). A partir de mai 2013, le dispositif d'assistance technique par intermittence

mis en place pour le compte du PEPAM-BA a été chargé également d'un suivi (mais moins intensif) des actions du PEPAM-Aqua ; la CCA du PEPAM-Aqua a été partiellement autonomisée quand l'équipe du PEPAM-BA s'est repliée sur Dakar pour l'achèvement accéléré de leur sous-projet.

Ces modifications ont certainement contribué à i) une clarification des responsabilités, ii) une accélération des activités, iii) un accent plus spécifique sur les aspects stratégiques du projet (études, recherche d'alternatives, capitalisation, partage des résultats...).

2. Résultats atteints

2.1. Matrice de monitoring

Nous nous basons ici sur le Cadre logique et les IOV validés en réunion de la SMCL au 9 février 2012, et qui sont basés sur le Rapport finale de l'Etude de démarrage.Les modifications par rapport au DTF sont mentionnées en § 1.2.

Résultats / Indicateurs	Valeur de la *baseline 2010*	Cible finale 2014	Valeur finale obtenue 2014	Commentaires
IMPACT:				
OUTCOME: Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaolack et Kaffrine				
IOV1-OS : Taux de systèmes d'AEP ruraux fournissant une eau conforme sur le plan physico-chimique dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaolack et Kaffrine	43,2%	43,7%	43,7%	Les deux forages de transfert d'eau douce réalisés.
IOV2-OS : Taux de chloration des systèmes d'AEP ruraux dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaolack et Kaffrine	0%	2%	1,7%	Objectifs : 08 systèmes sur 419 AEP ruraux dans les 4 régions 07 systèmes installés au lieu de 08.
OUTPUT 1: Les mécanismes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau sont renforcés				
IOV.1-R1:Nombre de personnes d'encadrement et d'exploitation formées en fonctionnement et entretien des systèmes de traitement physico-chimique et de chloration	1	43	76	• Encadrement : 11 • Exploitants : 28 • Femmes relais : 37
IOV.2-R1:Taux de disponibilité annuelle des unités de traitement physico-chimique et de chloration	0% N.U. 94% Thiakhar	96%	96%	
OUTPUT 2: La qualité physico-chimique de l'eau de distribution est améliorée				
IOV.1-R2:Volume d'eau journalier produit par les unités de traitement physico-chimique	0m^3/NU 5m^3 à Thiakhar	4m^3/NU 8m^3 à Thiakhar	4m^3/unité /jour 8m^3/unité /jour	Pour certains systèmes, la valeur cible est obtenue à deux mois de fonctionnement et pour d'autres pas encore. La valeur est atteinte pour le système à Thiakhar
IOV.2-R2:Nombre de personnes consommant une eau traitée	900 à Thiakhar	7.000	9.876	Réalisation de dix (10) UPT sur six (06) prévues Taux d'accès populations cibles : 11% (étude Thiakhar)
IOV.3-R2: Taux de conformité physico-chimique de l'eau distribuée par les systèmes d'AEP ciblés (53 systèmes d'AEP réalisés sous financement belge)	40%	43%	43%	Les deux forages de transfert d'eau douce réalisés
OUTPUT 3: La qualité bactériologique de l'eau de distribution est améliorée				
IOV.1-R3: Taux de chloration des systèmes d'AEP cibles (53 AEMV)	0%	15%	13,2%	Sept (07) systèmes réalisés sur huit (08) prévus
OV.2-R3: Taux de bornes fontaines des systèmes chlorés qui respectent la teneur en chlore résiduel de 0,3 mg/l	0%	95%		Les données existantes non permis le calcul du Taux de BF.

2.2. Analyse des résultats

2.2.1. Dans quelle mesure l'intervention contribuera-t-elle à l'impact(impact potentiel)?

L'impact du projet est « le nombre de personnes n'ayant pas accès à une eau saine est réduit conformément aux Objectifs du Millénaire pour le Développement ». Le DTF n'avait pas quantifié la valeur initiale ou la valeur à atteindre pour l'indicateur de l'impact (ou de l'objectif général). La première version du rapport de l'étude de base (aussi appelée « étude de démarrage ») proposait comme indicateur : « Le taux d'utilisation effective de l'eau potable selon les normes de l'OMS dans les zones cibles du projet au niveau des régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack passe de 20% à 53% ».

Cet indicateur est peu précis : si l'on comprend par « zones cibles du projet », l'ensemble des réseaux d'AEP dans les 4 régions, les valeurs ex ante et ex post de l'indicateur ne sont pas réalistes. Les 4 régions disposent d'environ 420 réseaux et le PEPAM-Aqua avait comme ambition d'intervenir sur environ 15 systèmes seulement (3,6% du parc). En plus, les moyens n'étaient pas prévus pour mesurer le taux d'utilisation effective de l'eau conforme aux normes.

La réunion de la SMCL, tenue le 9 février 2012 a finalement arrêté les indicateurs visés pour l'objectif spécifique (outcome) et pour les résultats (output). Ces formulations et valeurs sont reprises de la 3^{ième} et dernière version du Rapport final de l'étude de démarrage, qui tient compte des débats menés entre novembre et janvier avec les différentes parties concernées. La matrice de monitoring et les éléments analytiques des résultats, développés dans ce paragraphe, réfèrent à ce tableau. La SMCL n'avait pas retenu un indicateur pour l'objectif général.

Sur le plan quantitatif, les équipements installés, les travaux réalisés et les mécanismes de leur exploitation mis en place permettent de garantir un accès à une eau saine, en phase avec l'impact recherché :

- Sur le plan physico-chimique : pour 0,5% de la population approvisionnée par AEP dans les 4 régions (valeur visée 0,5%) ;
- Sur le plan bactériologique : pour 1,7% de la population approvisionnée par AEP dans les 4 régions (valeur visée 2,0%).

Sur le plan qualitatif, le projet a certainement contribué à l'impact, et ceci conformément à ses ambitions. La réduction du nombre de personnes n'ayant pas accès à une eau saine est déclinée à travers l'outcome qui est de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel. L'atteinte de l'outcome passera à travers les outputs à savoir l'amélioration de (i) la qualité physico-chimique de l'eau, (ii) la qualité bactériologique et enfin (iii) le renforcement des systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau.

Cette logique d'intervention a été poursuivie pendant toute l'exécution du projet, sans aucun changement, et les activités menées au sein de chaque output concourent à l'atteinte de l'outcome et par conséquent de l'impact.

Les analyses réalisées par le projet mettent en exergue que la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau distribuée répond aux normes de l'OMS – et ceci sur le presque totalité des réseaux de distribution suivies. La consommation de cette eau traitée reste encore faible et force est de constater qu'une partie de la population continue encore à s'approvisionner aux BF « non-traitées », pour des raisons de distance, du prix ou d'habitude (surtout quant au goût de l'eau).

2.2.2. Dans quelle mesure l'outcomea-t-il été atteint?Expliquez.

A travers la prospection et la réalisation de deux nouveaux forages distribuant une eau exempte de fluor et de chlorures, le traitement des eaux contenant un excès de fluor et de sel par les unités de filtration, la mise en place de dispositifs de chloration continue de l'eau sont des actions qui répondent à l'objectif spécifique assigné à ce projet.

Sur la base des indicateurs retenus et des niveaux de réalisation, nous pouvons dire que l'outcome est atteint puisque le taux de systèmes d'AEP ruraux du Bassin Arachidier fournissant une eau de bonne qualité physico-chimique a été rehaussé avec 0,5 point ainsi que ceux fournissant une eau exempte de toute contamination bactériologique de 0 à 1,7 points.

Outcome (selon composante)	Nombre de réseaux concernés	Personnes ayant un accès à cette eau saine[3]
1/ Accès à l'eau saine au travers le raccordement à des forages fournissant une eau saine	2	16.000 (10.600 à KeurSocé ; 5.400 à SatéNgom)[4]
2/ Accès à l'eau saine au travers la défluorisation et la diminution significative des taux de chlorures	10	14.000 (2.000 par UTP de 500 l/h ; 4.000 pour les unités de 1.000 l/h à Sibassor et à Patar)
2-b/ Accès à l'eau saine, captée des pluies et traitée	1	100
3/ Accès à l'eau saine au travers un traitement bactériologique	7	31.400 (non-inclus les 16.000 personnes alimentées par les AEP de KeurSocé et SatéNgom où l'eau est également traitée)
Total		**61.500 personnes**

[3] Ce nombre de bénéficiaires potentiels ne correspond pas forcément au nombre d'usagers actuels, qui est certainement moins élevé pour les unités de traitement et de potabilisation. Le nombre exact et le profil des usagers effectifs n'ont pas pu être déterminés puisque le projet s'était terminé au moment de la prise en fonction d'une partie significative des installations.

[4] Ces chiffres sont basés sur un inventaire des usagers, réalisé en 2011, et actualisé avec un taux de croissance démographique (conservatif) de 2%/an.

2.2.3. Dans quelle mesure des outputs ont-ils été atteints? Expliquez.

Output 1 : Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution sont renforcés

A. Personnes formées

La formation des agents des services déconcentrés de l'hydraulique en fonctionnement et en entretien des systèmes de chloration, notamment les chefs de brigade (04 personnes), les électromécaniciens (04 personnes) et en SARAR-PHAST appliquée aux unités d'osmose inverse des animateurs des brigades (03 personnes) contribue à renforcer les compétences pour un meilleur suivi de la gestion des systèmes de traitement.

De même, 28 exploitants des systèmes de traitement ont été formés à l'exploitation et l'entretien des systèmes de traitement, soit un total de 39 personnes. Ces renforcements de capacités du personnel d'encadrement et des exploitants ont certainement une influence sur la fonctionnalité et la durabilité des installations et impactentainsi positivement sur le taux de disponibilité des unités de traitement.

Par ailleurs parallèlement à ces formations, 37 femmes relais ont été formées en SARAR-PHAST, dont 19 femmes relais appliquée à la chloration et 18 femmes relais appliquée aux unités de traitement physicochimiques pour la sensibilisation des populations pour stimuler la consommation de l'eau traitée au niveau des ménages.

Ce sont au total 76 personnes formées en encadrement, en entretien et en exploitation des systèmes de traitement physicochimique et bactériologique.

Rappelons que le nombre visé par l'étude de démarrage était de 46 personnes. L'output # 1 a donc été dépassé de 65%.

B. Disponibilité des unités de traitement

L'unité installée à Thiakhar a fait l'objet d'une analyse en juin 2012 (réalisée par iDEC-ic). Le rapport met en évidence que l'unité et son eau traitée sont bel et bien disponibles durant toute l'année, mais que la consommation effective reste limitée : 6 à 7 m^3 par jour pour une capacité de production journalière de 18 m^3. Notons d'ailleurs qu'une partie significative de l'eau traitée n'est pas consommée par la population initialement visée de Thiakhar, mais achetée par la population urbaine de Bambey, de Mbacké, de Touba, de Thiès, de Kaolack et surtout de Diourbel.

Pour les systèmes nouvellement installés par le PEPAM-Aqua, le taux de disponibilité au moment de la clôture du projet est probablement moins significatif, puisque la demande pour une eau traitée (et plus chère) est encore croissante. En revanche, les installations sont encore toutes neuves et les mécanismes d'exploitation et de vente sont récemment installés et bien fonctionnels ; le taux de disponibilité peut donc aussi éroder au fil des années dû à d'éventuels dysfonctionnements techniques ou organisationnels.

Output 2 : La qualité physicochimique de l'eau est améliorée

L'amélioration de la qualité physicochimique de l'eau de distribution est atteinteà travers les activités de mise en place d'ouvrages de transfert d'eau douce et la mise en place d'unités de potabilisation et de traitement(UPT) de l'eau de distribution.

En effet, les deux forages de transfert d'eau douce, la fourniture et l'installation de dix(10) unités de potabilisation et de traitement (UPT) de l'eau de distribution et la mise en place d'un système de récupération de purification de l'eau de pluie prévus pour rehausser l'indicateur de 40 à 43% sont réalisés et l'eau produite est de très bonne qualité physicochimique.

Résultats / Indicateurs	Valeur de la *baseline 2010*	Cible finale 2014	Valeur finale obtenue 2014	Taux de réalisation fin 2014
OUTPUT 2: La qualité physico-chimique de l'eau de distribution est améliorée				
IOV.1-R2:Volume d'eau journalier produit par les unités de traitement physico-chimique	0m^3/NU 5m^3 à Thiakhar	4m^3/NU 8m^3 à Thiakhar	4m^3/unité /jour 8m^3/unité /jour	Environ 90% si l'on tient compte de l'ensemble des unités installées
IOV.2-R2:Nombre de personnes consommant une eau traitée	900 à Thiakhar	7.000	9.876	141% de la valeur visée, mais force est de reconnaître que i) les volumes consommée par usager restent en dessous des attentes et que ii) une partie des consommateurs provient d'autres villes et bourgs qui n'étaient pas directement ciblés par le projet
IOV.3-R2: Taux de conformité physico-chimique de l'eau distribuée par les systèmes d'AEP ciblés (53 systèmes d'AEP réalisés sous financement belge)	40%	43%	43%	Les deux forages de transfert d'eau douce réalisés augmentent le nombre d'AEP conformes avec 3,7% (si l'on se limite aux AEP réalisés sous financement belge) et de 0,5% si l'on compare avec l'ensemble des AEP réalisés dans les 4 régions du Bassin Arachidier

Certes, le nombre de personnes consommant une eau traitée est en progression, mais l'effort doit être poursuivi pour améliorer le volume journalier d'eau traitée distribué au niveau des sites bénéficiaires des unités de potabilisation et de traitement physicochimique (UPT) où le taux d'utilisation est encore inférieur aux attentes. Les raisons énoncées par les usagers potentiels réfèrent surtout à :

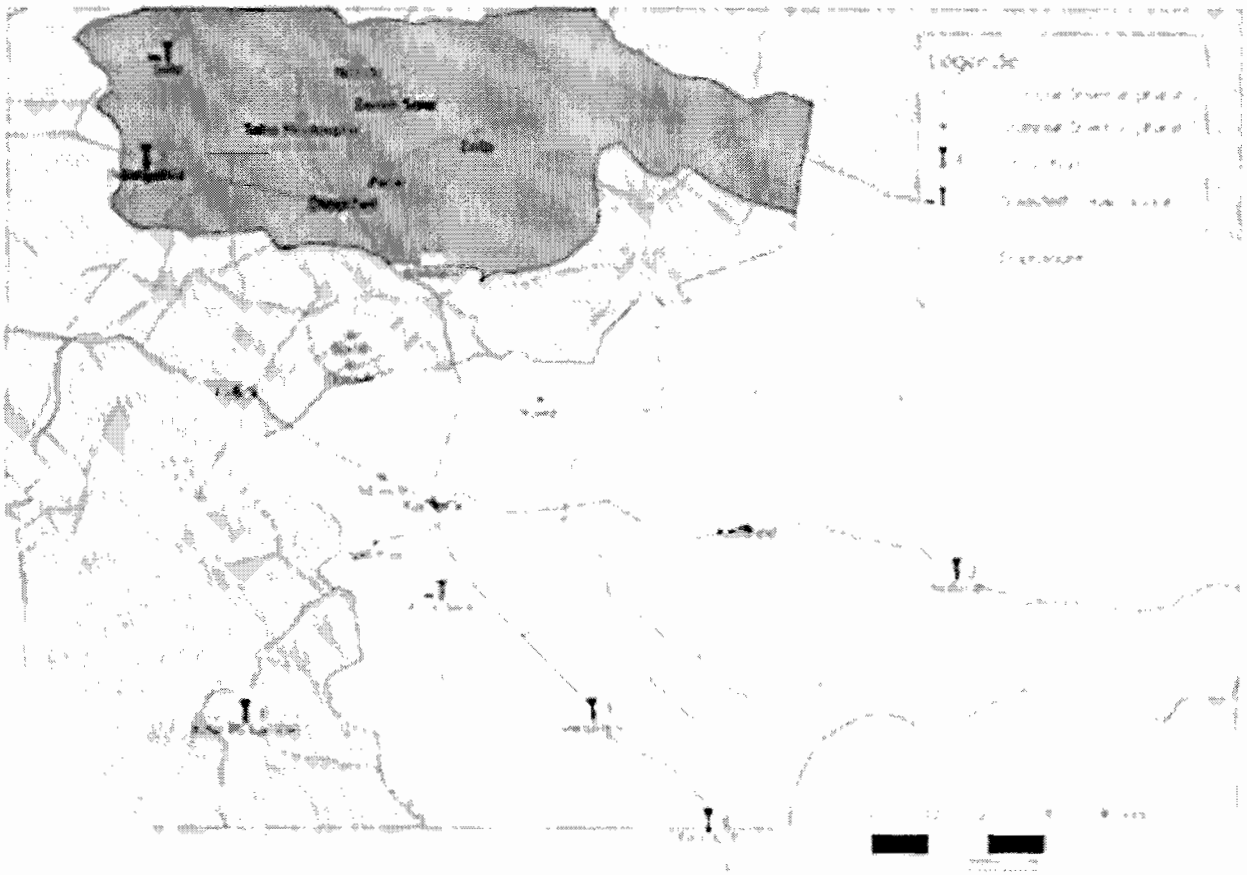
- La distance entre leur domicile et le point de vente de l'eau traitée (seul l'unité de Patar dispose d'un mini-réseau de distribution qui approvisionne 3 localités avoisinantes avec un réseau de distribution de 5,6 km linéaire ; les membres des autres ASUFOR doivent souvent parcourir différents kilomètres avant d'accéder aux BF servant une eau traitée) ;
- La différence du prix (l'eau traitée est souvent vendue à 5 F.CFA/l, là où l'eau brute à la borne fontaine coûte seulement 100 à 200 F pour 1.000 litres) ;
- Le goût de l'eau, plutôt déminéralisée, auquel les habitants ne sont pas habitués.

Output 3 : La qualité bactériologique de l'eau est améliorée

Au total, sept systèmes de chloration continue de l'eau sont installés sur huit prévus permettant ainsi d'éliminer toutes les formes de contamination microbiologique de l'eau. La réalisation de ces systèmes a permis de faire passer le taux de 0% (valeur de base) à 13,2% alors que la cible finale est 15% (pourcentage des réseaux équipés, par rapport au nombre de 54 AEP construits avec l'appui de la coopération belge au travers ses différents projets précédents).

Un système de chloration de l'eau efficace doit garantir un taux résiduel minimal de chlore de 0,3mg/l en tout point du réseau d'AEP. C'est pourquoi un indicateur est identifié pour mesurer le taux de chlore résiduel au niveau de la borne fontaine échantillonné respectant cette norme. La cible est fixée à 95% mais les données disponibles actuellement ne permettent pas de calculer l'indicateur. Il était prévu de réaliser encore une étude-enquête fin 2014 afin de pouvoir se prononcer sur cet indicateur, mais l'organisation du marché n'a pas pu être gérée dans les délais.

La carte ci-dessous présente les différents sites et technologies réalisés par le PEPAM-Aqua :



2.2.4. Dans quelle mesure les outputs ont-ils contribué à l'atteinte de l'outcome?

Output	Niveau d'atteinte	Commentaires
1/ Systèmes/mécanismes et compétences améliorées	Satisfaisant	Les compétences locales sont nettement améliorées Les compétences au niveau déconcentré et national, ainsi que la mise en place des systèmes de viabilisation et de réplication restent à renforcer
2/ Qualité physico-chimique	Satisfaisant	La qualité de l'eau a fortement améliorée, mais sa consommation n'est pas encore en phase avec le potentiel de production - à l'exception de Keur socé et SatéNgom, deux réseaux existants qui fournissent actuellement une eau de très bonne qualité et fortement appréciée
3/ Qualité bactériologique	Très satisfaisant	La qualité de l'eau a fortement améliorée, mais les installations ont été prises en fonction tardivement, ce qui rend difficile d'apprécier leur taux de fonctionnalité et d'utilisation à plus long terme

L'objectif spécifique du projet est de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural. Cette amélioration de la qualité de l'eau est déclinée en trois Outputs à savoir l'amélioration de (i) la qualité physico-chimique de l'eau, (i) la qualité bactériologique et enfin (iii) le renforcement des capacités et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau.

Cette logique d'intervention a été poursuivie pendant toute l'exécution du projet, sans aucun changement, et les activités menées au sein de chaque Output concourent à l'atteinte de l'Outcome.

En fin de projet, 61.500 personnes supplémentaires ont ainsi accès à une eau saine qui répond aux normes de l'OMS. Cet indicateur au niveau de l'Outcome reflète une valeur actuelle, mais pourra évoluer de façon significative durant les prochaines années au travers des pratiques de réplication et de demande croissante. On compte ainsi sur i) une meilleure maîtrise des technologies adaptées aux différents contextes hydrologiques, socio-économiques et culturels, ii) une prise de conscience accrue au niveau des décideurs et au niveau des usagers, ainsi que iii) une mise à échelle du principe de traitement de l'eau[5], ce qui conduira certainement à une diminution des coûts et une utilisation plus généralisée. Le projet a joué un rôle incontestable dans ce processus de changement qui mettra progressivement l'aspect « qualité » (et durabilité) au centre des réflexions quant à l'évolution du sous-secteur d'eau potable en milieu rural.

[5] Notons ici que le MHA élabore actuellement une stratégie nationale pour l'amélioration et le suivi de la qualité de l'eau en milieux urbain et rural. La DGPRE, porteur du projet PEPAM-Aqua, assure le secrétariat du Comité technique, chargé de l'élaboration de cette stratégie.

Par contre, il faut admettre que les ambitions en matière de mécanismes/systèmes et de compétences renforcés pour l'amélioration de la qualité de l'eau ne sont pas entièrement acquis. Au niveau local, les gens sont formés et pourront garantir l'opération et la maintenance courantes sur les sites appuyés. Mais à un niveau plus élevé, indispensable pour un suivi-contrôle efficace et pour une réplication massive, les progrès restent modestes. Différents scénarii et idées ont été élaborés pour une gestion à long terme des installations et pour la promotion d'une dynamique entrepreneuriale et/ou communautaire afin d'étendre le parc et de renforcer leur fonctionnalité et durée de vie, mais les choix techniques, organisationnels, financiers et politiques restent à préciser et à mettre en œuvre.

2.2.5. Appréciez les principaux facteurs d'influence. Quels ont été les enjeux majeurs rencontrés ? Comment l'intervention les a-t-elle pris en compte ?

Les questions majeures qui ont influencé la prestation sont :

- ***Le retard dans le démarrage du projet***. Démarré officiellement en novembre 2010, le projet n'a véritablement commencé à fonctionner que six mois plus tard.
- ***L'absence d'appui de l'équipe du PEPAM-BA***. Contrairement à ce qui était prévu, le projet n'a pas reçu tout l'appui technique de la part de l'équipe du PEPAM-BA.
- ***La mauvaise qualité des études techniques*** pour la mise en place des sources alternatives. Cette mauvaise qualité a impacté négativement sur la mise en œuvre des activités vu le retard accusé dans la correction des rapports.
- ***La modification des dispositions du DTF :*** Certaines activités (forages, transfert d'eau, fournitures équipements d'exhaure, contrôle) ont été prévues en exécution nationale alors que le projet lui-même est en cogestion. Cette modification initiée en SMCL et impliquant plusieurs parties (Secrétariat Général du Ministère, la CTB et la Direction de l'Hydraulique Rurale) a connu un retard de près de trois mois dans le circuit de validation.
- ***La relance du marché des forages*** : L'appel d'offre des forages a été jugé infructueux et repris ; cela a causé un retard sur les autres activités qui lui sont liées (génie civil, fournitures équipements exhaure, etc....).
- ***Le faible niveau de maîtrise des procédures de passation des marchés par l'équipe***. Le projet ne disposant pas de Responsable Administratif et Financier, la passation des marchés a été à la charge des responsables du projet sans toutefois avoir toutes les capacités exigées pour plus d'efficacité.
- ***Le dysfonctionnement des structures chargées de la passation des marchés en raison des élections présidentielles et législatives tenues en 2012***. Ce dysfonctionnement est lié au

changement de dénomination des ministères et partant de l'ancrage institutionnel du projet. Les plans de passation des marchés du projet publiés en décembre 2011 ont été repris et publiés sous le chapeau du nouveau ministère sans quoi la Direction Centrale des Marchés Publics (DCMP) ne valide aucun dossier. Ce qui n'a pu être effectif qu'en août 2012.

- ***La défaillance des entreprises attributaires des marchés***. Tous les gros marchés ont connu des retards dans leur exécution par les entreprises attributaires. Le cas le plus sévère est à mettre au compte de l'activité de mise en place des 05 kits de chloration avec l'entreprise Equip Plus (14 mois de retard !). De même, la fourniture et l'installation de l'unité de traitement de DankhSène a connu un retard de six mois. Ces retards dans la fourniture ont impacté la mise en œuvre de la phase de vulgarisation qu'il fallait tirer des enseignements sur les premières unités avant de mettre en place de nouvelles unités. C'est pourquoi toutes les activités liées à la phase de vulgarisation ne pourront se terminer qu'au-delà de la clôture du projet prévue.
- ***Dans son ensemble, le temps et l'énergie investis dans la gestion de ces marchés a limité la quantité et la qualité des actions de capitalisation et de dissémination des pratiques et des résultats du projet.*** C'est ainsi que les dimensions « recherche-action » et « mobilisateur d'innovations » n'ont pas pu être développées comme souhaitées.

Des solutions ont été mises en œuvre pour résoudre certaines difficultés liées aux problèmes ci-dessous :

- ***Renforcement de capacités du personnel :*** Deux formations en marchés publics ont été effectuées au profit du personnel pour améliorer les procédures de passation des marchés publics du projet.
- ***Mise en place d'un pool de consultants :*** Deux consultants, ingénieurs expérimentés dans les aspects d'hydraulique villageoise et dans les dimensions de recherche-action et de capitalisation, dont un international et un national ont appuyé largement le projet dans la mise en œuvre technique des activités et la définition d'une stratégie de suivi-évaluation qui garantisse les résultats et une meilleure gestion budgétaire.
- ***La pression sur les entreprises*** : En effet, un suivi strict et continu est effectué sur les entreprises attributaires des marchés afin de réaliser les prestations dans les délais. Pour cela, des réunions sont effectuées régulièrement et des mises en demeures envoyées pour le respect des délais.

2.2.6. Appréciez les résultats inattendus, tant positifs que négatifs

Dans l'étude Baseline, il a été prévu pour **l'Output #1** la formation de 46 personnes en encadrement, en entretien et en exploitation des systèmes de traitement. Au finish ce sont 76 personnes formées dont 11 en encadrement et

en entretien, 28 en exploitation des systèmes et 37 en sensibilisation des populations.

Pour **l'Outpout #2** la Baseline a prévu la mise en place de cinq (05) systèmes de traitement par osmose inverse en phase vulgarisation. Ce sont finalement dix (10) systèmes de traitement par osmose inverse mises en place soit quatre (05) systèmes supplémentaires par rapport à la Baseline. Conformément à l'étude Baseline, deux transferts d'eau douce approvisionnent actuellement deux AEV qui étaient initialement connectées à des forages fournissant une eau de qualité médiocre (teneurs en chlorures et en fluorures non-conformes). Par contre, le Baseline avait également prévu 2 autres systèmes innovateurs ayant comme finalité l'amélioration de la qualité physicochimique de l'eau de distribution. Un seul système alternatif (captage d'eau de pluie et son traitement) n'a été construit et son impact reste limité (seulement 100 usagers).

Pour **l'Output #3** il a été prévu la mise en place de 08 systèmes de chloration continue de l'eau de distribution, à l'arrivée ce sont sept (07) systèmes qui ont été mis en place soit une régression d'un système par rapport à la prévision.

En guise de conclusion, le projet a obtenu des résultats supérieurs aux attentes au niveau de l'Output #1 et l'Output #2 et inférieurs aux attentes au niveau de l'Output #3.

2.2.7. Appréciez l'intégration des thèmes transversaux dans la stratégie d'intervention

Le PEPAM-Aqua est considéré comme un projet **assez sensible au genre** puisqu'il n'intervient que juste sur l'existant en essayant d'améliorer la qualité de l'eau desservie.
Ainsi, nous pouvons énumérer comme aspects relatifs au genre :

- Allègement des charges quotidiennes des femmes et libération des enfants de la quête d'eau par l'abandon des puits supposés avoir une eau de bonne qualité. En milieu rural, la quête de l'eau de bonne qualité est principalement sous la responsabilité des femmes et des enfants.
- Renforcement des capacités des femmes relais pour les activités de sensibilisation aux mesures d'hygiène domestique.
- Soulagement des personnes vulnérables notamment les personnes âgées, les femmes enceintes et les nourrissons par la mise à disposition d'une eau de bonne qualité.

Pour ce qui concerne, les **aspects environnementaux**, les résultats du PEPAM-Aquasont plus controversables.Les implications pratiques en matière d'atteintes à l'environnement ne sont sans doute pas considérables compte tenu de la nature et de la volumétrie des activités du projet , plutôt neutres en matière d'environnement. Toutefois, si les volumes d'eau additionnels prélevés dans la ressource restent minimes à l'échelle des réserves disponibles, la question de l'impact à long terme des rejets d'un nombre croissant d'unités de traitement physicochimique ne peut être évacuée d'un revers de main.

2.2.8. Dans quelle mesure le M&E, les activités de backstopping et/ou les audits ont-ils contribué à l'atteinte des résultats? Comment les recommandations ont-elles été prises en considération?

Le suivi-évaluation permet de contrôler l'exécution technique et financière des activités, mais surtout d'améliorer l'efficience et l'efficacité de la prestation de coopération afin qu'elle puisse réaliser au mieux ses objectifs.

A cette fin, les mécanismes suivants ont été mis en place pour le suivi évaluation:

- Réalisation d'une étude baseline pour la détermination d'indicateurs de base pour le suivi et de leur niveau au démarrage.
- Rapports d'exécution trimestriels et semestriels. Dans ces rapports, la situation opérationnelle et financière du projet est présentée ainsi que la planification et la situation de passation des marchés publics.
- Suivi des indicateurs du projet sur la base de l'analyse de l'exécution annuelle des activités. Ceci est présenté dans un rapport annuel et validé en Comité de Pilotage[6].
- Rapports comptables mensuels pour le suivi des dépenses et le remboursement des dépenses effectuées.
- Suivi budgétaire mensuel dans lequel les trois paramètres (dépenses, balances et engagements) sont inscrits et mis à jour régulièrement.
- Suivi régulier et ad hoc par le Comité de Pilotage.
- Audit interne : réalisé par la Représentation de la CTB au Sénégal, pour le contrôle de gestion du projet.
- Audit externe : réalisé par un cabinet indépendant afin d'apprécier le respect des procédures et l'exécution globale du projet.
- Evaluation finale. Elle a été conduite en octobre 2013 par deux consultants recrutés par le bureau NTU.

De façon générale, les résultats du suivi-évaluation peuvent être résumés comme suit :

- Un cadre logique pour le suivi des indicateurs du projet approuvé lors de l'étude *baseline*.
- Un document de suivi budgétaire du projet élaboré par le consultant international.
- Un système d'appui et de suivi externe du projet obtenu avec l'appui du pool de consultants.
- Une meilleure gestion des ressources du projet et des contrats des prestataires sur la base des recommandations des audits (interne et externe).

[6] Rappelons que le Comité de Pilotage (ou SMCL) du PEPAM-Aqua était identique à celui du PEPAM-BA. Etant un projet beaucoup plus volumineux (10 fois le budget du PEPAM-Aqua), avec quelques acteurs complémentaires qui n'étaient pas concernés par la dimension « qualité de l'eau distribuée » (comme la Direction de l'Assainissement), et géré selon des modalités d'Exécution Nationale, force est de constater que l'attention apportée spécifiquement au projet PEPAM-Aqua n'était pas toujours en phase avec ses besoins spécifiques.

- Facilitation et accélération des modalités d'exécution du projet grâce aux décisions du Comité de Pilotage.

L'étude de démarrage (Baseline)

Les TdR de l'étude de démarrage étaient ambitieux, embrassant un champ d'analyses socio-économiques participatives sur au moins les 53 ASUFOR déjà appuyées par la Coopération belge et au-delà et prévoyant de conclure notamment sur :

- La validation de la situation de référence avant-projet ainsi que la gamme d'indicateurs à retenir (en privilégiant les indicateurs d' utilisation et les différenciations de genre)
- L'élaboration d'un plan et d'un budget de M&E, incluant la définition des acteurs et des coûts associés.

L'étude a été conduite en octobre 2011, quand le projet avait déjà engagé et en mis en pratique largement achevé les tâches préparatoires pour la mise en œuvre des travaux et des équipements, en mobilisant les financements réservés à ce titre dans le BA pour les études et en bénéficiant jusqu'en avril 2011 d'avances de trésorerie du BA pour ses activités internes.

L'ensemble du cadrage des actions de phase test s'est donc effectué sans référence aux indicateurs élaborés postérieurement dans l'ED et qui étaient censés mesurer ensuite la pertinence et l'efficacité de l'action du projet. Il ne pouvait en être autrement sauf à paralyser le projet, et il était dès lors peu probable que les options techniques et/ou les critères de localisation retenus dans la suite du projet se réfèrent prioritairement aux concepts développés dans l'ED plutôt qu'à ceux adoptés en phase test.

Evaluations externes

Une seule évaluation externe n'a été réalisée, notamment en octobre 2013, 6 mois avant la clôture administrative du projet. Ses recommandations sont donc arrivées tardivement pour corriger ou enrichir éventuellement le déroulement du projet.

Trois conclusions majeures ont été avancées relatives à la gestion du projet :

- Une phase de formulation qui a reçu une attention insuffisante.
- Malgré un démarrage difficile, l'exécution du projet a été jugée suffisante, notamment avec les améliorations introduites à partir de 2012.
- La phase de valorisation reste marquée par des incertitudes, entre autres dues à la réorganisation des mécanismes d'exploitation des AEV rurales mise en perspective avec la création de l'OFOR.

3. Durabilité

3.1. Quelle est la viabilité économique et financière des résultats de l'intervention? Quels sont les risques potentiels ? Quelles sont les mesures prises?

L'intervention a consisté à mettre surtout en place des équipements permettant d'améliorer la qualité physicochimique et bactériologique de l'eau de distribution au niveau des systèmes d'AEP existants et réalisés par la Coopération Technique Belge. Ces équipements après leur mise en place, ont été confiés aux associations des usagers de forages (ASUFOR) pour leur exploitation au niveau des sites bénéficiaires.

L'eau produite par les systèmes de traitement est vendue aux bénéficiaires au prix de 5 F CFA au litre soit 5000 F CFA / m3 pour les systèmes de traitement physicochimique de l'eau. Elle est destinée uniquement à la boisson. Le nombre de personnes consommant une eau traitée est en nette croissance au niveau des sites bénéficiaires malgré que les chiffres soient encore en dessous des attentes.
Les raisons évoquées par les usagers sont essentiellement liées à la distance entre le domicile et le point de vente de l'eau traitée, la différence de prix entre l'eau traitée (100 à 200 FCFA le bidon de 20 litres) et l'eau brute du forage (200 à 350 F CFA/m3). A cela s'ajoute le manque de compétences avérées pour l'exploitation, la maintenance et l'entretien des systèmes au niveau des villages bénéficiaires.

Pour les systèmes de traitement bactériologique, sa mise en place entrainerait une modification du prix de l'eau de l'ordre de 5 à 15 F CFA/m3 donc accessible pour les populations. Mais il a été constaté qu'en réalité il n'y a pas eu de modification de prix pour la majeure partie des ASUFOR concernées malgré l'existence de charges supplémentaires pour l'achat des produits, des pièces de rechange etc.

Pour veiller à leur durabilité, et compte tenu du caractère innovant de ces équipements mis en place, une étude sur les modes de gestion des systèmes de traitement de l'eau de distribution a été menée. Cette étude a permis d'identifier deux modalités de gestion et de suivi de ces systèmes de traitement de l'eau pour la gestion de l'exploitation, dans le respect de la réglementation sénégalaise. Il s'agit de :

- La modalité de gestion de type Régie dans laquelle l'ASUFOR assure la gestion de l'exploitation du système via un gérant qu'elle recrute localement.
- La modalité de gestion par un opérateur privé via un contrat de type affermage contracté avec l'ASUFOR où l'opérateur privé assure la production et la distribution et l'ASUFOR gère le patrimoine du système à partir des redevances versées par l'opérateur.

Des formations du personnel exploitant et d'encadrement ont été organisées pour leurs dotées de connaissances et de techniques avérées pour l'exploitation, la maintenance et l'entretien des systèmes de traitement.

Pour booster la consommation de l'eau traitée, des formations en SARAR PHAST appliquée à la chloration continue de l'eau et aux systèmes de traitement par osmose inverse ont été réalisées en direction des femmes relais pour une sensibilisation plus accrue des populations bénéficiaires.

3.2. Quel est le degré d'appropriation de l'intervention par les groupes cibles et perdurera-t-elle au terme de l'assistance externe? Quels sont les risques potentiels? Quelles sont les mesures prises?

Le projet d'appui à l'amélioration de la qualité de l'eau (PEPAM-AQUA), qui a pour objectif spécifique *l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack,* est perçu par les groupes cibles comme étant un projet salutaire puisqu'il entre dans le règlement des préoccupations des populations en matière de la qualité de l'eau distribuée dans cette zone.

Pour les groupes cibles, la prestation a permis, en plus de mettre à la disposition des populations une eau traitée, de former et de sensibiliser les populations sur les risques immédiats et à long termes encourus quant à la consommation perpétuelle d'une eau de mauvaise qualité que ça soit physicochimique ou bactériologique. Selon les groupes cibles, la consommation de l'eau traitée par les systèmes d'osmose inverses est entrain de régler le problème de certaines pathologies qui sévissent dans les zones où l'eau de distribution est polluée par les fluorures et les chlorures. Pour ce qui concerne les systèmes de traitement bactériologique, les maladies diarrhéiques liées à l'eau de distribution ont fortement diminuées selon les infirmiers chef de poste des localités bénéficiaires de ces systèmes (Infirmier chef de poste de Nioro Alassane Tall dans la région de Fatick).

Un changement de comportement est entrain d'être observé au sein des groupes cibles dans le domaine de la conservation et de la consommation d'une eau de bonne qualité au sein des ménages et qui a permis d'éviter au niveau des couches vulnérables de la population (enfants, personnes âgées, femmes enceintes) les maladies hydriques et les complications sanitaires liées à la mauvaise qualité physicochimique et bactériologique de l'eau de distribution.

3.3. Quels ont été le niveau d'appui politique fourni et le degré d'interaction entre l'intervention et le niveau politique ? Quels sont les risques potentiels ? Quelles sont les mesures prises ?

L'ancrage institutionnel du projet était durant toute l'exécution du projet sous la tutelle opérationnelle de la Direction de la Gestion et la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) qui est rattachée au Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement.
Les changements politico-institutionnels ont souvent provoqué des dysfonctionnements des structures administratives (Commission des Marchés, Cellule de Passation des Marchés, Direction Centrale des Marchés Publics) chargées de valider toutes les procédures de passation des marchés.
Ainsi, le plan de passation des marchés du projet validée en fin 2011 a été repris après les élections et validée définitivement courant août 2012.
Le pilotage du projet reste toujours sous la supervision de la Structure Mixte de Concertation Locale (SMCL) du projet PEPAM-BA, qui a connu une prolongation de sa durée d'exécution pour tenir compte de la durée d'exécution du projet PEPAM-AQUA.
Par ailleurs, l'exécution du projet PEPAM-AQUA a rencontré des difficultés liées à l'implication effective des services centraux et déconcentrés du fait de

l'absence d'une convention d'exécution entre les parties. Au départ, le projet s'appuyait sur la Convention d'exécution PEPAM BA – Agences d'exécution, mais celle –ci est arrivée à expiration en 2012. Cette situation risque d'affecter la durabilité des résultats atteints. Pour parer à cette éventualité, une structure a été mise en place au niveau de la Direction de l'Exploitation et de la Maintenance pour une prise en compte de ces ouvrages et équipements réalisés dans le cadre de l'OFOR.

3.4. Dans quelle mesure l'intervention a-t-elle positivement contribué à la capacité institutionnelle et de gestion ? Quels sont les risques potentiels ? Quelles sont les mesures prises ?

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre de ce projet. Il s'agit entre autres de :

- Etude de démarrage du Projet d'Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans les Régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (GERAD ; novembre 2011) qui a permis l'identification des indicateurs objectivement verifiables
- Etude de la performance des systèmes de traitement physicochimique de l'eau de distribution de Walalane et DankhSene (BECIS ; mai 2013) qui a permis de determiner le taux de disponibilités des systémes de traitement et les volumes d'eau traitée consommés.
- L'étude sur la consommation de l'eau de traitée de l'unité d'osmose inverse de THIAKHAR qui est une unité test mise en place par le PARPEBA. Cette étude permettra le niveau institutionnel de pouvoir faire le dimensionnement des futures unités d'osmose inverse en tenant compte du niveau de consommation de l'eau traitée par les bénéficiaires
- Etude comparative sur les systèmes de potabilisation de l'eau de distribution pour le milieu rural au Sénégal. Cette étude permettra le niveau institutionnel de pouvoir identifier dans les différentes régions où intervient la coopération technique belge, l'adaptabilité d'un système de potabilisation de l'eau de distribution selon les spécificités hydrogéologiques de la zone.
- Etude organisationnelle pour la mise en place de mécanismes de gestion des unités de traitement d'eau installées par le Pepam-Aqua (Rapport Général et Technique). Cette étude retrace les différents modes de gestion des systèmes de traitement de l'eau de distribution.

Ces études viennent renforcées les outils que disposent les institutions dans le domaine de l'hydraulique rurale.

Le manque d'appropriation de ces études par le niveau institutionnel risquerait d'hypothéquer non seulement les systèmes de potabilisation en état de fonctionnement, mais aussi les futurs systèmes de potabilisation à mettre en place. Par conséquent la diffusion des ces rapports d'études au niveau des institutions est devenue une nécessité pour une fourniture correcte et efficiente d'une eau de bonne qualité aux populations.

4. Apprentissage

4.1. Enseignements tirés

De cette prestation, nous pouvons tirer les leçons suivantes :

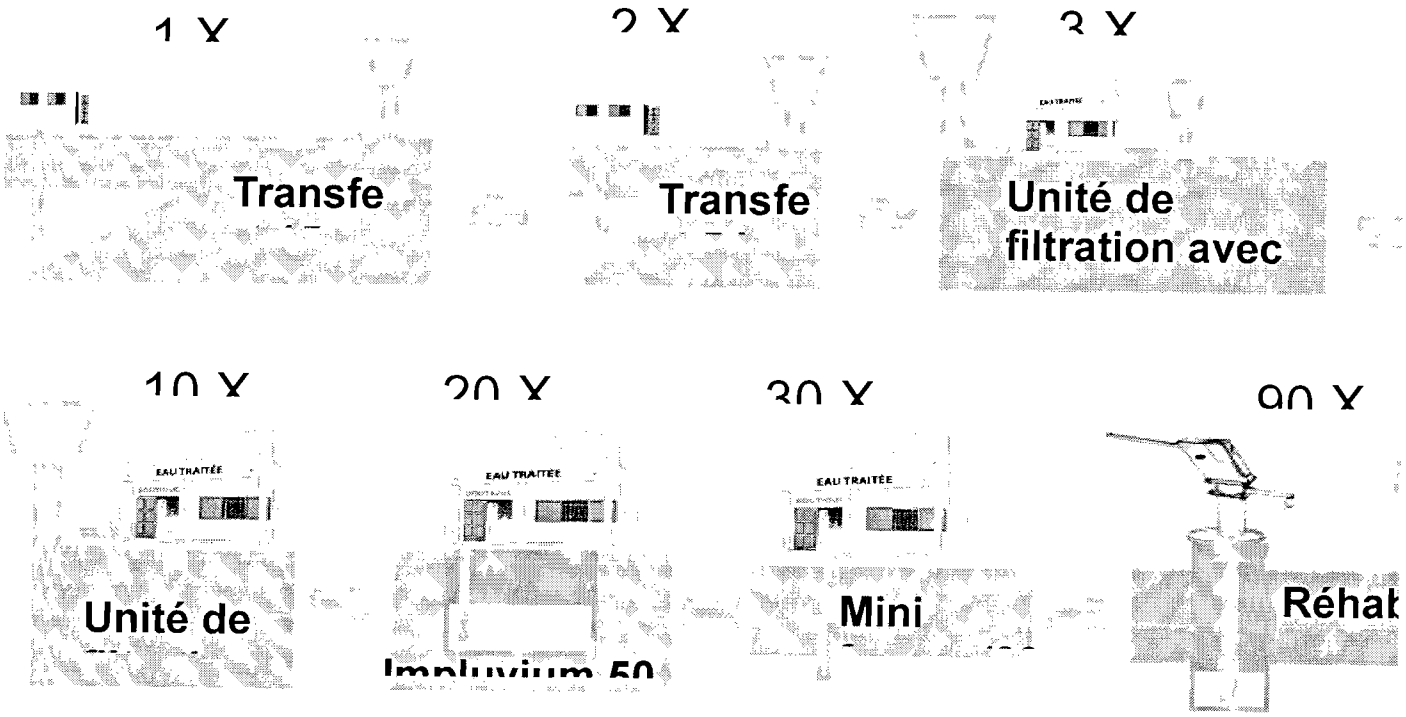
- ***Amélioration de la santé des populations cibles*** par la fourniture d'une eau de répondant aux normes de potabilité ;
- **Renforcement de capacités des services** chargés de la gestion de l'eau afin de garantir la durabilité des actions
- **Engagement des ASUFOR pour la prise en compte de la qualité de l'eau** par la poursuite et la pérennisation des initiatives du projet
- ***Mise à disposition de résultats expérimentaux*** pour les acteurs de l'eau en général et la Coopération Technique Belge en particulier dans ses futures interventions.
- ***La désinfection*** *est techniquement et financièrement accessible (5 à 15 F.CFA/m3) pour les systèmes ruraux*
- *Pour les problèmes physicochimiques,* ***les transferts*** *sont efficaces pour les zones proches de nappes de bonne qualité*
- ***Les systèmes de traitement physicochimique*** *sont techniquement et financièrement complexes et demandent un encadrement approprié*
- *En fonction des paramètres hydrogéologiques et démographiques, les* ***solutions appropriées*** *sont variables et reposent souvent sur une combinaison de ressources en fonction de l'usage*
- ***Une attention*** *plus poussée pour la qualité de l'eau doit aller de pair avec une sensibilisation des usagers et de l'exploitant*

4.2. Recommandations

Pour la consolidation et l'appropriation de l'après projet, il s'agit comme recommandations :

Recommandation	Source	Public cible
Description de la décision à prendre.		
• Accompagner les structures bénéficiaires des réalisations du projet dans le suivi, l'entretien et la maintenance des systèmes de traitement physicochimiques et bactériologiques pour leur pérennisation. Il s'agit pour cela d'intégrer ces systèmes dans le patrimoine hydraulique de l'Etat et de mettre en place au sein du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement à travers une Direction tutelle des mécanismes de suivi, d'entretien et de maintenance de ces systèmes compte tenu du nombre de systèmes mis en place ou qui seront mis en place pour améliorer la qualité de l'eau.	Etat	
• Le renforcement de capacités du personnel exploitant	Etat et	

(ASUFOR) sur le fonctionnement, l'entretien des systèmes de traitement et le suivi de la qualité de l'eau distribuée au sein des systèmes d'AEP cible. Ceci est un levier important pour la consolidation et l'appropriation de l'après projet. En plus, ce renforcement de capacités permettra d'assurer une maitrise des équipements installés et de réduire les interventions extérieures qui pourraient impactées négativement sur leur bilan financier. Pour cela, un mécanisme de formation continue des gestionnaires de ces systèmes de traitement pourrait être mis en place au sein du ministère de tutelle pour l'élaboration des thèmes de formation selon le type de systèmes de traitement, le recrutement d'un formateur qualifié et l'exécution de la formation. Cette formation pourrait être prise en charge par les structures elles même (ASUFOR) dont la plupart ont une santé financière acceptable. La formation en IEC appliquée à la qualité de l'eau des membres des ASUFOR pourrait contribuer à améliorer la qualité de service fournie aux usagers.	Partenaires
• Une formation pointue du personnel d'encadrement à savoir le personnel des brigades des puits et forages (BPF), sur le fonctionnement, l'entretien et la maintenance des systèmes de traitement et sur les différentes technique de suivi de la qualité de l'eau distribuée au sein des systèmes d'AEP pour garantir la qualité de l'eau aux usagers.	Etat et Partenaires
• L'équipement par l'Etat de ces structures d'encadrement (brigades de puits et forages, Division Régionales de l'hydraulique) en équipement d'entretien et de réparation des systèmes de traitement et d'équipement de contrôle de la qualité de l'eau.	Etat et Partenaires
• Faciliter la délégation de gestion des unités par le secteur privé et encourager celui-ci à s'intéresser à l'exploitation des unités de traitement.	Etat et secteurs privés
• Pour minimiser les risques lors des travaux, la réalisation des études de faisabilité (APD, ADS) doit être un préalable obligatoire à la construction des ouvrages.	CTB, Ministères, Agences d'exécution
• L'administration doit prendre en charge, sur la contrepartie nationale, le fonctionnement de ses structures pour garantir la durabilité de ses interventions.	DI, CTB
• Au niveau des sites bénéficiaires des transferts d'eau douce, utilisés les forages à eau saumâtre pour d'autres utilisations comme la lessive, les travaux ménagers etc....	ASUFOR secteurs privés
• Valoriser l'expérience PEPAM-AQUA dans la stratégie nationale d'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural.	Comité technique sur la qualité de l'eau.


1 Y
Transfe
2 Y
Transfe
3 Y
Unité de
filtration avec
10 Y
EAU TRAITÉE
Unité de
20 Y
EAU TRAITÉE
30 Y
EAU TRAITÉE
Mini
Réhat

PARTIE 2 : SYNTHESE DU MONITORING (OPERATIONNEL)

1. Suivi des décisions prises par la SMCL

a. Tableau chronologique

SMCL	Décisions et recommandations	Suivi
5 Novembre 2009	Validation de la première version du DTF du PEPAM-Aqua	
23 Février 2010	Validation de la version modifiée du DTF du PEPAM-Aqua, avec comme modalité d'exécution la cogestion au lieu de l'exécution nationale comme initialement prévue	Le projet a été réalisé selon les modalités de la cogestion avec un Responsable délégué, nommé par la DGPRE
13 Octobre 2010	Présentation du Co-responsable délégué, chargé de la mise en œuvre du PEPAM-Aqua La DGPRE est invitée à nommer un Responsable délégué	Un Responsable délégué a été nommé en octobre 2010 ; elle a été remplacée à partir de décembre 2010
20 Décembre 2010	Un seul Comité de pilotage sera tenu, incluant à la fois les activités du PEPAM-BA et du PEPAM-Aqua	Le pilotage et suivi du PEPAM-Aqua a été assuré par le Comité du pilotage conjoint Toutefois, plusieurs réunions extraordinaires ont eu lieu avec seul point le suivi rapproché du PEPAM-BA
	Approbation de la planification opérationnelle et financière avec le 1ier novembre 2010 comme date de démarrage officiel	
	Etudier la possibilité d'utiliser le PEPAM-Aqua comme cadre de partage et de dissémination d'expérience pour le Comité Technique Qualité de l'Eau	Une synergie avec le Comité Technique n'a pas pu être développée Les leçons du PEPAM-Aqua sont partagées avec le Comité au travers les Fiches synoptiques du PEPAM-Aqua et la participation de la DGPRE au Comité
10 Février 2011	Approbation de la planification pour l'année 2011	
4 Août 2011	Approbation du rapport du 1ier semestre et validation de la planification pour le 2ième semestre de 2011	
1 Décembre 2011	Maintien en fonction du comptable du PEPAM-Aqua après la fermeture de la CCA-Kaolack du PEPAM-BA	L'aide-comptable est resté en fonction jusque fin octobre 2013 La clôture du projet a été assurée par le RAF du PEPAM-BA
5 Janvier 2012	Recommandation d'affecter les reliquats éventuels au PEPAM-Aqua en cas de besoin	En Décembre 2013, le PEPAM-BA a pris en charge la fourniture de 8 kits de filtration et la construction d'un mini-réseau à Patar – le reste des reliquats sera affecté au projet BARVAFOR suite à la décision de la SMCL du 17 avril 2014
9 Février 2012	Validation du rapport annuel 2011 et de la planification pour 2012	
	Validation de l'étude de démarrage (baseline)	
	Une réunion d'info doit être organisée avec les membres du Comité Technique sur la qualité de l'eau, le PEPAM-Aqua et les autres acteurs du secteur	Cette réunion n'a pas eu lieu QuatreFiches synoptiques et une plaquette de capitalisation présentent les expériences et enseignements aux acteurs du secteur
3 Mai 2012	Autonomisation de la CCA du PEPAM-Aqua avec le recrutement d'un personnel d'appui, un renforcement de la logistique et un relèvement des mandats	Cette décision a été mise en œuvre
	Approbation de la modification budgétaire	
	Demander l'avis de la DHR sur le rôle des	La DH a donné son avis par courriel officiel

	acteurs pour la réalisation des travaux de transfert à KeurSocé et SatéNgom	le 12 septembre et cet avis a été suivi par la SMCL dans la réunion du 27 septembre
27 septembre 2012	Validation du rôle de la CCA pour la supervision technique et financière des travaux de transfert Approbation du rapport d'activités du 1ier semestre de 2012et de la programmation pour le 2ième semestre	La CCA a assuré la supervision en rapport avec la DH – qui a nommé un point focal à cet effet
29 Novembre 2012	Affectation du solde budgétaire du PEPAM-BA à la qualité de l'eau, en lien avec les activités du PEPAM-Aqua	En novembre-décembre 2013, le PEPAM-BA a pris en charge (i) la fourniture et installation de 8 kits d'osmose inverse et (ii) la construction d'un mini-réseau de l'eau traitée à Patar
15 Avril 2013	Validation du rapport annuel 2012 et de la planification pour 2013 Modification budgétaire pour faire passer le marché de fourniture des équipements d'exhaure des 2 nouveaux forages en régie pour une passation en procédure négociée	Une PNSP a été lancée en juin 2013 en tenant compte des caractéristiques hydrogéologiques des forages limitrophes
5 Août 2013	Approbation de la planification opérationnelle et financière Organiser un atelier de capitalisation et l'inauguration de sites d'eau potable en Octobre 2013 Modification budgétaire en fonction des montants réels des différents marchés Maintenir le personnel jusqu'au 31 décembre 2013 pour la finalisation des marchés en cours	Atelier : 23 et 24 octobre Inaugurations : 25 octobre Conférence de clôture : 28 octobre Le personnel a été maintenu, à l'exception (i) du Coresponsable qui a préféré ne pas prolonger et (ii) de l'aide-comptable Le Responsable délégué et son chauffeur, ainsi que le RAF sont restés en fonction jusqu'au 30 avril
6 Décembre 2013 (par consultation électronique)	Le PEPAM-BA financera la totalité du marché de base de fourniture et d'installation de 8 kits de filtration / osmose inverse, ainsi que la totalité du marché de réalisation d'un mini-réseau à Patar En revanche, le PEPAM-Aqua prendra en charge le financement d'un 9ième kit pour Ndindy et le marché pour la fourniture des équipements d'exhaure en faveur de la DEM	
17 Avril 2014	Finaliser les marchés engagés et en cours après la fin de la Convention Spécifique	
12 Juin 2014	Un budget n'excédant pas 6.510 EUR a été autorisé par la SMCL afin de garantir un suivi correct des dernières installations et de la réception des ouvrages et équipements restants	Le suivi et les réceptions ont été réalisés selon les prévisions et les règles de l'art, notamment par le Responsable du projet et les Agences d'exécution concernées

b. Les décisions significatives et leur mise en œuvre

I. Modification du DTF

Au cours de l'exécution, il a été constaté dans le DTF, un paragraphe comportant des dispositions relatives à l'exécution nationale, alors que le projet se trouve dans des dispositions relatives à la cogestion. Ce paragraphe concernait l'exécution des activités de transfert d'eau douce relatives aux marchés suivants :

- Marché de réalisation de deux forages de transfert
- Marché de fourniture et installation d'équipement d'exhaure de deux

forages

- Marché de génie civil (pose conduites, construction de cabine de pompage, de local pour groupe électrogène et clôtures d'enceintes)
- Marché de prestation intellectuelle (contrôle des travaux).

Pour mener ces activités dans les dispositions relatives à la cogestion, la Direction du projet avait à l'époque introduit une demande de modification du DTF avec à l'appui une proposition de reformulation.

Le texte original du DTF : « Le contrôle au pied d'œuvre des travaux est confié au Bureau d'Ingénieurs Conseil (BIC). La supervision technique et financière des travaux, fournitures et matériels divers est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage, notamment la DHR. Elle délègue cette tâche aux Divisions Régionales, et les appuie pour assurer ce rôle de façon adéquate ».

La proposition de reformulation introduite par la Direction du projet : « La supervision technique et financière des travaux, fournitures et matériels divers est de la responsabilité du PEPAM-Aqua. Le projet réalise cette activité en rapport avec le Maître d'Ouvrage, notamment la DH, qui délègue cette prérogative aux Divisions Régionales tout en les appuyant pour assurer ce rôle de façon adéquate ».

Cette proposition de reformulation du DTF a été soumise par la SMCL à la Direction de l'Hydraulique pour examen et avis.

Le Directeur de l'Hydraulique, après avoir examiné le texte a apporté quelques modifications de forme en sa réponse référencée 0987/MHA/DH-RT datant du 12/09/2012. Le texte final est : « La supervision technique et financière des travaux, fournitures et matériels divers est de la responsabilité du PEPAM-Aqua. Le projet réalise cette activité en rapport avec le Maître d'Ouvrage, notamment la DH, qui s'appuie sur les Divisions Régionales de l'Hydraulique (DRH) pour assurer ce rôle de façon adéquate ». Voilà le texte final qui a été adopté par la SMCL.

II. L'Autonomisation du PEPAM-AQUA

La deuxième décision significative prise par la SMCL était l'autonomisation du PEPAM-Aqua suite à l'allégement du dispositif opérationnel du PEPAM-BA sur lequel l'équipe du PEPAM-Aqua s'appuyait pour mener ses activités et qui s'articule autour de trois points :

a. Renforcement du Personnel d'appui.

Le projet PEPAM-Aqua était soutenu dans ses activités par le personnel d'appui du PEPAM-BA. L'équipe du PEPAM-BA s'est repliée sur Dakar à partir de début 2012, couplé à un allégement de son dispositif opérationnel, afin de gérer sa phase de clôture de façon plus efficiente. Pour faire face à cette nouvelle situation, il était demandé au projet PEPAM-Aqua de procéder à un recrutement du personnel d'appui à savoir une secrétaire, un chauffeur et un comptable. Ce recrutement a été effectif depuis le 02 avril 2012 pour la secrétaire et le chauffeur. Quant au comptable, la procédure de recrutement était concluante en mai 2012.

b. Renforcement de la Logistique et matériel informatique.

Le véhicule du Coresponsable national du PEPAM-BA a été affecté au PEPAM-Aqua pour renforcer sa logistique qui était de 01 véhicule.
Le projet a aussi bénéficié du matériel informatique du PEPAM-BA à savoir :

- Ordinateurs,
- Photocopieuse,
- Imprimantes,
- Vidéo projecteur etc....

c. Proposition de relèvement des mandats.

L'allégement du dispositif de fonctionnement du PEPAM-BA suite au plan de clôture entraînait des lenteurs dans le traitement des dossiers du PEPAM-Aqua. Ainsi pour un règlement rapide des dossiers et une autonomisation plus accrue du PEPAM-Aqua, une proposition de relèvement des mandats de 5 000 € à 25 000 € concernant les paiements (paiements prestataires, transferts effectués entre compte) et les engagements (conclusion de contrat, commande, engagement de personnel, signature de convention d'exécution, remise d'ANO) a été faite par les responsables du projet. Cette proposition de relèvement des mandats a été adoptée par les Ordonnateurs.

III. Prolongation de la durée de mise en œuvre du projet fixée au 31 décembre 2013

Vu l'état d'avancement des marchés et activités du PEPAM BA et PEPAM Aqua, des paiements pour les 2 projets devraient se poursuivre dans le 1ier semestre de 2014. La SMCL avait alors décidé, pour la finalisation des engagements du PEPAM BA et des activités du PEPAM Aqua, le maintien d'une équipe réduite à savoir :

- le responsable national délégué du PEPAM Aqua ;
- un chauffeur ;
- et le RAF du PEPAM BA.

IV. Le transfert du Marché des équipements d'exhaure pour le remplacement du matériel d'exhaure de la DEM au PEPAM-Aqua

La SMCL note que le marché de fourniture du matériel d'exhaure, pour le remplacement du matériel d'exhaure de la DEM installé dans les forages du PEPAM BA, ne pourra pas être engagé avant la fin de la CS du PEPAM BA. Vu qu'à ce jour la DCMP n'avait pas encore donné son ANO et qu'il faudra ensuite 15 jours de publication de l'attribution provisoire avant de procéder à l'attribution définitive.

La SMCL avait alors décidéde prendre en charge le marché de fourniture de matériel d'exhaure par le budget du PEPAM Aqua et, en revanche, de payer la totalité du marché de base pour la fourniture et l'installation de 8 kits de filtration par le budget du PEPAM BA. Cette inversion a finalement permis de réaliser les deux engagements en respectant les procédures et les délais, notamment ceux prévus dans la Convention Spécifique et dans le Code des marchés publics du Sénégal.

V. L'avenant au marché de fourniture et d'installation de 8 kits de filtration pour l'installation d'une unité de potabilisation à Ndindy

Sur demande du MHA, une unité de potabilisation supplémentaire de 500l/h devrait être installée à Ndindy. Cette unité pourrait être acquise au travers d'un avenant sur le marché de base portant sur la fourniture et l'installation de 8 kits de filtration. Cet avenant devait être financé par le PEPAM BA. Vu qu'à ce jour la DCMP n'avait pas encore donné son avis sur l'avenant, l'engagement de l'avenant ne pourrait plus être effectif avant la fin de la CS du PEPAM BA.

La SMCL a alors décidé de financer cet avenant avec le budget du PEPAM Aqua. En contrepartie, le PEPAM BA a pris en charge la totalité du marché de réalisation d'un mini réseau à Patar.

Les migrations décrites ci-dessus se reflètent dans le tableau des Marchés publics (§ 2.5) qui met en exergue les 3 marchés gérés par le PEPAM-Aqua, mais pris en charge par le budget du PEPAM-BA.

VI. L'autorisation spéciale de dépenses pour la finalisation des engagements du PEPAM-Aqua et PEPAM-BA

A la fin de la Convention Spécifique du projet (30 avril 2014), les activités ci-dessous restaient à être déroulées.

N°	DESIGNATION	FOURNISSEURS	Structures concernées	activités
1	Fourniture et installation équipements d'exhaure.	SOFICA.	CCA/KL,DEM, DGPRE,DRH	Paiement et Réception définitive.
2	Fourniture et installation 09 unités osmoses inverses.	PALL FRANCE.	CCA/KL,DEM, DGPRE, BPF	Suivi installation, Réception provisoires, paiement et réception définitive.
3	Fourniture et installation 2 kit de chloration.	F&I.	CCA/KL, DEM, DGPRE, BPF	Réception provisoire, paiement et réception définitive.
4	Analyse d'eau 11 unités de traitement.	CARITAS Kaolack.	CCA/KL	Echantillonnage eau traitée, analyse échantillons.
5	Mini réseau d'A.E.P. de Patar.	G2SY.	CCA/KL, DEM, DH, DGPRE, DRH	Réception définitive.
6	Réalisation de deux (02) forages.	SENTER.	CCA/KL, DGPRE, DH, DRH	Réception définitive.
7	Pompe doseuse.	Equip Plus.	CCA/KL, DEM, DGPRE	Réception provisoire et réception définitive.
8	12 électropompes et 13 g électrogènes.	SOMAPHY WEST AFRICA SA.	CCA/KL, DH	Réception provisoire et paiement.

Le budget global pour un suivi adéquat de ces marchés en phase de clôture, était estimé à 6.510 EUR et la SMCL a autorisé l'imputation de ces frais sur le budget du PEPAM-Aqua.

2. Dépenses

Code Budget	Description des postes budgétaires	BUDGET TOTAL CONTRIBUTION BELGE (EUR) (Selon le DTF)	CONTRIBUTION BELGE (Après modifications validées par SMCL)	DEPENSES CUMULEES en EUR (au 31-12-2014)
VOLET A : ***Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau des forages et des adductions en eau potable en milieu rural dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel.***				
Résultat 1 : *Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau sont renforcés*				
A.01.01	Analyse de l'impact environnemental des systèmes de traitement de l'eau et propositions de mitigation des impacts négatifs.	p.m.	0	0,00
A.01.02	Etude épidémiologique.	p.m.	0	0,00
A.01.03	Formation personnel d'encadrement	12.000	4.512	1.053,11
A.01.04	Formation personnel exploitant.	24.725	2.185	194,37
A.01.05	Sensibilisation de la population.	24.725	30.940	29.019,31
A.01.06	Contrôle/suivi de la qualité de l'eau.	7.000	5.270	4.831,50
A.01.07	Capitalisation des résultats des systèmes de traitement.	9.250	19.565	17.412,93
	Sous-total Résultat 1-Volet A	***77.700***	***62.472***	***52.511,22***
Résultat 2 : ***La qualité physico-chimique de l'eau est améliorée***				
A.02.01	Définition des sites – transfert.	p.m.	0	0,00
A.02.02	Etudes de faisabilité – transfert.	21.000	15.300	15.252,52
A.02.03	Travaux – transfert.	315.000	243.920	246.087,78
A.02.04	Définition des sites - osmose inverse et autres systèmes.	p.m.	0	0,00
A.02.05	Fourniture et installation kits - phase test osmose inverse.	75.000	45.320	45.314,04
A.02.06	Phase test autres systèmes innovateurs.	15.000	31.150	31.146,20
A.02.07	Analyse performance - phase test osmose inverse et autres systèmes.	6.000	8.900	9.064,59
A.02.08	Définition sites phase vulgarisation.	p.m.	0	0,00
A.02.09	Fourniture et installation kits - phase vulgarisation.	225.000	225.000	91.024,89
	Sous-total Résultat 2-Volet A	***657.000***	***569.590***	***437.890,02***

Résultat 3 :*La qualité bactériologique de l'eau est améliorée*

A.03.01	Détection des sources de contamination.	7.500	5.000	5.099,27
A.03.02	Définition sites - phase test chloration.	p.m.	0	0,00
A.03.03	Fourniture et installation de kits de chloration pour les 5 systèmes multi-village (phase test).	13.000	145.500	137.260,73
A.03.04	Analyse de la performance des kits de chloration et modification éventuelle de la solution.	6.000	0	0,00
A.03.05	Définition sites - phase vulgarisation chloration.	p.m.	0	0,00
A.03.06	Fourniture et installation de kits de chloration pour les 5 systèmes multi-village (phase test).	202.800	33.000	33.250,00
	Sous-total Résultat 3-Volet A	***229.300***	***183.500***	***175.610,00***
	Sous-total Volet A	***964.000***	***815.562***	***666.011,24***

VOLET X *:Réserve Budgétaire*

X.01.01	Réserve budgétaire cogestion.	16.420	0	0,00
	Sous-total -Volet X	***16.420***	***0***	***0,00***

VOLET Z *:Moyens généraux*

Frais de personnel				
Z.01.01	*Assistance Technique*	68.400	75.700	79.440,64
Z.01.02	*Autres frais de personnel : chauffeur*	14.400	34.000	36.717,63
Z.01.03	*Prime responsable*	10.800	12.800	14.343,03
Investissement				
Z.02.01	*Equipements bureau*	2.500	2.500	2.820,67
Z.02.02	*Equipement IT Responsable et ATN*	5.000	2.500	2.316,46
Z.02.03	*Equipements techniques*	5.300	5.300	5.297,60
Z.02.04	*Véhicule 4x4*	25.000	30.390	30.386,00
Z.02.05	*Véhicule de ville*	10.000	0	0,00
Frais de fonctionnement				
Z.03.01	*Frais de fonctionnement des véhicules*	14.400	32.600	35.467,57
Z.03.02	*Télécommunications*	6.300	4.200	4.146,08
Z.03.03	*Fonctionnement bureau*	9.000	19.800	20.257,75
Z.03.04	*Missions équipe CCA*	14.400	14.400	15.673,78
Z.03.05	*Frais de représentation*	7.500	10.300	10.785,11
Z.03.06	*Frais financiers*	2.160	2.160	2.451,98
Z.03.07	*Missions agences d'exécution*	12.600	9.525	9.927,40
Audit et suivi-évaluation				
Z.04.01	*Evaluation finale*	18.000	30.000	31.798,75
Z.04.02	*Frais de consultance (cogestion)*	14.000	0	0,00
Z.04.03	*Audit financier*	4.500	8.730	8.731,45
Z.04.04	*Appui Technique HQ*	7.500	0	0,02
Z.04.05	*Frais de consultance (régie)*		57.000	61.452,96
Z.04.06	*Fourniture d'équipements d'exhaure*		64.713	53.188,35
Z.04.07	*Analyse performance kits de chloration*		0	15,89
	Sous-total Volet Z	***251.760***	***416.618***	***425.219,12***
	GRAND TOTAL	**1.232.180**	**1.232.180**	**1.091.230,36**

3. Taux de décaissement de l'intervention

Source de financement	Budget cumulé	Dépenses réelles cumulées	Taux de déboursement cumulé	Commentaires et remarques
Contribution directe belge	1.232.180 EUR	1.091.230,36 EUR	88,56%	
Contribution du pays partenaire				La valorisation des contributions en nature n'a pas eu lieu L'effectivité des contributions en numéraire n'a pas fait l'objet d'un suivi
Autre source				

4. Personnel de l'intervention

Personnel (titre et nom)	Genre (H/F)	Durée de recrutement (dates début et fin)
1. Personnel national mis à disposition par le pays partenaire :		
Khoudia MBENGUE FALL, Responsable	F	01/10/2010 – 30/11/2010
Arfang Massy DIEDHIOU, Responsable	H	10/01/2011 – 30/04/2014
2. Personnel d'encadrement, recruté localement par la CTB :		
Yaouba BALDE, Co-responsable	H	01/10/2010 – 30/09/2013
3. Personnel d'appui, recruté localement :		
Pape Ibrahima MBENGUE, Aide-comptable	H	01/05/2012 – 31/12/2013
Cheikh A. Tidiane NGOM, RAF	H	27/12/2013 – 29/04/2014
Aby DIA, Secrétaire	F	01/04/2013 – 31/12/2013
Mamadou KANE, Chauffeur	H	15/11/2011 – 31/12/2013
Waldiodio NDIAYE, Chauffeur	H	01/04/2013 – 30/04/2014
4. Assistance technique (hors CTB) :		
FallouNDAO, Assistant technique par intermittence	H	01/03/2012 – 31/03/2014
StefLAMBRECHT, Assistant technique par intermittence	H	01/03/2012 – 31/12/2013
5. Experts internationaux (CTB) :		
Nikolaas VIAENE, Assistant Junior	H	Juillet 2012 – juin 2014

5. Marchés publics

Agence d'exécution	Intitulé	Montant final du marché		Procédure suivie	Entreprise
		XOF	(€)		
CCA-Aqua	Acquisition de matériel informatique	1.422.000	2.168 €	DRP	ReprosystemsOumou Informatique
CCA-Aqua	Assurances véhicule 0604 TTD1	919.413	1.402 €	DRP	Prévoyance Assurance
CCA-Aqua	Fournitures de bureau et consommables informatiques	702.441	1.071 €	DRP	Saredica
CCA-Aqua	Etude d'APD et élaboration de dossiers d'appels d'offres pour la mise en place de sources alternatives d'eau potable	10.000.000	15.245€	DRP	Cheikh Hamidou KANE
CCA-Aqua	Analyse physicochimique eau de 54 forages	1.534.104	2.339 €	DRP	Groupe Laboratoire d'Analyse
CCA-Aqua	Fourniture et matériel technique	3.474.000	5.296 €	DRP	SOFIDIS
CCA-Aqua	Aménagement d'un site devant accueillir le système expérimental de récupération et de purification d'eau de pluie à Walalane (Diourbel)	10.104.419	15.404€	DRP	Entreprise de Travaux et Bâtiments (ETB)
CCA-Aqua	Analyse bactériologique de l'eau des forages des 5 sites prévus pour la chloration	112.500	172 €	DRP	Caritas Kaolack
CCA-Aqua	Etude de démarrage du PEPAM-Aqua	5.399.970	8.232 €	PNSP	GERAD
CCA-Aqua	Fourniture et installation de cinq kits de chloration d'eau	71.858.780	109.548€	Appel d'offres ouvert	Equip Plus
CCA-Aqua	Mobilier de bureau	664.000	1.012 €	DRP	SSPI
CCA-Aqua	Contrôle travaux d'aménagement d'un site devant accueillir le système expérimental de récupération et de purification d'eau de pluie à Walalane	720.000	1.098 €	DRP	Blaise SENE
CCA-Aqua	Assurance du véhicule 0604 TTD1	919.413	1.402 €	DRP	Prévoyance Assurance
CCA-Aqua	Calendriers et dépliants	970.000	1.479 €	DRP	Phénix
CCA-Aqua	Etude sur l'accès des populations de l'ASUFOR de Thiakhar à l'eau traitée de l'unité de potabilisation et l'impact sur l'environnement des rejets issus du traitement	9.307.500	14.189€	DRP	iDEV IC
CCA-Aqua	Entretien et nettoiement des locaux du PEPAM-Aqua	1.790.000	2.729 €	DRP	GIE BokhDjomClinet
CCA-Aqua	Entretien périodique des splits	480.000	732 €	DRP	NgorSarr et Fils
CCA-Aqua	Gardiennage et surveillance des locaux du PEPAM-Aqua	1.380.000	2.104 €	DRP	Assal Sécurité
CCA-Aqua	Travaux de construction de 05 cabines de chloration (KeurAyib, Paoskoto, Niahène, Keur Mama Lamine, Ndangalma)	8.191.825	12.488€	DRP	BuildAfrica – Alioune HANE

CCA-Aqua	Analyse bactériologique d'eau de forage	3.217.500	4.905 €	DRP	Caritas - Kaolack
CCA-Aqua	Gardiennage et surveillance des locaux	990.000	1.509 €	DRP	Omar DIA
CCA-Aqua	Confection et démultiplication sacs à outils	378.000	576 €	DRP	Mapenda SENE
CCA-Aqua	Acquisition Consommables informatiques et Fournitures de bureau	1.056.835	1.611 €	DRP	MD.ND Service – Master Office
CCA-Aqua	Acquisition de tee-shirts, polos et casquettes	837.500	1.277 €	DRP	MalickSady DIAKHATE
CCA-Aqua	Fourniture d'une station communautaire de filtration d'eau	13.493.035	20.570€	Appel d'offres ouvert	PALL France
CCA-Aqua	Formation de relais en SARAR-PHAST appliqué à la chloration de l'eau potable	4.770.000	7.272€	DRP	NdeyeRokhayaSourang SY
CCA-Aqua	Suivi et contrôle de travaux de forage et génie civil, de fournitures et installations d'équipements de forage	21.850.000	33.310€	DRP	Hydroconsult International
CCA-Aqua	Etude de la performance des systèmes de traitement physicochimique de l'eau de distribution	4.925.000	7.508€	DRP	BECIS Consulting
CCA-Aqua	Alimentation en réseau électrique BT du forage de KeurAyib	3.052.000	4.653€	DRP	EEPL Mamour CISSE
CCA-Aqua	Conception et impression de calendriers et d'agendas	3.175.000	4.840€	DRP	Imprimerie du Baol
CCA-Aqua	Réalisation d'une clôture grillagée sur un périmètre de 204m à Keur Mama Lamine	3.979.974	6.067€	DRP	SBTH
CCA-Aqua	Construction de huit cabines de potabilisation (Ndiago, Sibassor et Ndiaffate, Diaoulé et Somb, Patar, Dalla et TaibaMoutoupha)	23.955.652	36.520€	DRP	SBTH
CCA-Aqua	Travaux de réalisation de deux (02) forages d'eau à KeurSocé dans la région de Kaolack et SatéNgom dans la région de Diourbel	28.830.000	43.951€	Appel d'offre ouvert	Groupement SENTEER/ PERFIBESA
CCA-Aqua	Travaux de Génie Civil à KeurSocé (Kaolack) et à Saté (Diourbel) (y compris un venant pour un montant de 7.567.000 F.CFA)	107.464.176	163.828 €	Appel d'offre ouvert	Afrique Equip Plus
CCA-Aqua	Fourniture et installation d'équipements d'exhaure à KeurSocé et à SatéNgom	43.949.119	67.000 €	PNSP	SOFICA
CCA-Aqua	Assurance véhicule 8707 TTC1	962.674	1.468 €	DRP	Imprimerie du Baol
CCA-Aqua	Fourniture et installation de 02 kits de chloration – phase vulgarisation	13.224.250	20.160 €	DRP	Fourniture et Ingénierie
CCA-Aqua	Etude organisationnelle pour la mise en place des mécanismes de gestion	12.291.978	18.739 €	PNSP	GRET – Sénégal

	des unités de traitement d'eau installées par le PEPAM-Aqua				
CCA-Aqua	Etude comparative sur les systèmes de potabilisation de l'eau de distribution pour le milieu rural au Sénégal	8.306.800	12.664 €	DRP	Babacar DIENG
CCA-Aqua	Etude comparative des différents produits et pièces de rechange pour l'optimisation du fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau, installés par le PEPAM-Aqua	2.400.000	3.659 €	DRP	Mamadou Dahi SALL
CCA-Aqua	Formation femmes relais en sensibilisation sur la qualité de l'eau – 2ième phase	4.662.500	7.108 €	DRP	Moussa SECK
DH – PEPAM-BA	Moyens d'exhaure pour les forages réalisés par le PEPAM-BA	95.286.823	14.384 €	Appel d'Offre International	Somaphy West Africa SA
CTB-Dakar	Suivi technique – consultant international	29.769.730	45.384 €	PNSP	Stef LAMBRECHT
CTB-siège	Evaluation finale	18.503.661	28.208,65 €	Contrat cadre du siège	NTU
CTB-siège	Audit financier et de systèmes	5.727.456	8.731,45 €	Contrat cadre du siège	Moore Stephens LLP
CCA-Aqua	Kit d'osmose inverse à Ndindy	20.918.469	31.890 €	Avenant sur le contrat du PEPAM-BA	PALL France
CCA-Aqua	Acquisition et montage pneus	679.556	1.036 €	DRP	SICAS S.A.
CCA-Aqua	Construction de 2 cabines de chloration (KeurSocé et SatéNgom) + 1 cabine d'équipement d'osmose inverse (Ndindy)	8.380.021	12.775 €	DRP	Bâtiplus
CCA-Aqua	Conception, Réalisation et Pose de plaques d'information murales (plexiglas) et de panneaux signalétiques (métal)	2.835.000	4.322 €	DRP	Souleymane BA
CCA-Aqua	Analyse physico-chimique et bactériologique pour 10 sites	820.500	1.251 €	DRP	Caritas - Kaolack
Marchés lancés par et pour le compte du PEPAM-Aqua – et pris en charge par le budget du PEPAM-BA					
CCA-Aqua	Huit (08) kits d'osmose inverse ((Ndiago, Sibassor et Ndiaffate, Diaoulé et Somb, Patar, Dalla et TaibaMoutoupha)	152.125.611	231.914 €	Appel d'offres international	Pall France
CCA-Aqua	Réalisation d'un mini-réseau d'AEP à Patar pour la distribution de l'eau traitée	34.267.420	52.240 €	Appel d'offres ouvert	G2SY
CCA-Aqua	Contrôle et Suivi des Travaux de Réalisation d'un mini réseau d'AEP à Patar dans la région de Diourbel	1.538.135	2.345 €	DRP	Pape Alé SAMB

6. Accords d'exécution

Date	Objet	Parties contractantes	Montant

Néant

7. Équipements

DESIGNATION	QTE	MARQUE/MODELE	DATE ACQUISITION	FOURNISSEUR	PRIX UNITAIRE	ETAT (F/NF)	IMPUTATION	NOTES
Véhicule 4X4 8707 TTC1	1	Toyota	06/10/2008	Centrale d'achat CTB	10 604 213	F	régie	1
Véhicule 4x4 0604 TTD1	1	Pajero Mitsubishi	14/11/2010	Centrale d'achat CTB	19 931 909	F	régie	2
Ordinateur de Bureau	1	HP DX 2420		Oumou Informatique	439 000	F	cogestion	1
Ecran Plat	1	HP 19"		Oumou Informatique		F	cogestion	1
Ordinateur Portable	1	HP COMPAQ 610	08/12/2009	Oumou Informatique	409 500	F	cogestion	1
Imprimante à jet d'encre	1	HP Deskjet D4263	08/12/2009	Oumou Informatique	69 000	NF	cogestion	1
Imprimante couleur	1	LaserJet CP2025DN	29/11/2010	Oumou Informatique	409 000	F	cogestion	2
Ordinateur Portable	1	Compac 620	30/11/2010	Repro Système	399 000	F	cogestion	2
Disque dur externe 250GO	1	Seagate	30/11/2010	Repro Système	60 000	F	cogestion	2
Ordinateur Portable	1	Compac 620	30/11/2010	Repro Système	399 000	F	cogestion	2
Disque dur externe 250GO	1	Seagate	30/11/2010	Repro Système	60 000	F	cogestion	2
Scanner	1	HP G 4010	29/11/2010	Oumou Informatique	95 000	F	cogestion	2
Imprimante	1	HP Deskjet D2050	27/06/2011	LPM	50 000	F	cogestion	2
Onduleur 1500 VA	1	Light Wave/LW-UPS	08/12/2009	Oumou Informatique	70 000	F	cogestion	1
Scanner	1	HP G 4010	08/12/2009	Oumou Informatique	95 000	F	cogestion	1
Modem Routeur	1	ADSL LINKSYS WIRELESS	08/12/2009	Oumou Informatique	55 000	F	cogestion	1
Onduleur 1500 VA	1	Mercury	08/12/2009	Oumou Informatique	70 000	F	cogestion	1
Fax CANON	1	L380				F	cogestion	1
Photocopieuse Canon	1	IR 2000				F	cogestion	1
Vidéo projecteur	1	OPTIMA	12/08/2008	SCI	700 000	F	régie	1
Appareil Photo	1	Samsung	16/04/2012	Master Office	195 000	F	cogestion	1
Armoire de rangement haut	2		13/04/2011	Master Office	390 000	F	cogestion	1

Fauteuil Ministre	2	13/04/2011	Master Office	370 000	F	cogestion	1
Retour de table	2	13/04/2011	Master Office	179 136	F	cogestion	1
Chaises visiteurs	4	13/04/2011	Master Office	140 000	F	cogestion	1
Camottes	2	13/04/2011	Master Office	151 100	F	cogestion	1
Table ordinateur	1				F	cogestion	1
Groupe Electrogène	1	17/09/10	PRAMAC	5 715 400	F	cogestion	1
Conductimètre/pHmètre/fluoromètre	1			3 186 000	F	cogestion	2
Chloromètre	1			289 000	F	cogestion	2
Table basse	1				F	cogestion	2
Armoire de rangement haut	2				F	cogestion	2
Retour de table	2				F	cogestion	2

NB : Colonne ETAT : F = Fonctionnel, NF = Non Fonctionnel
1 : acquis par le PEPAM-Aqua 2 : affecté au PEPAM-Aqua par le PEPAM-BA en date du 31/03/2012

8. Cadre logique original tiré du DTF

	Logiqued'Intervention	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Sources de Vérification	Hypothèses
Objectif Spécifique	Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack	Qualité de l'eau des systèmes concernés avant et après réalisation des travaux / installation des équipements Consommationjournalière de l'eau traitée Les responsabilités en ce qui concerne la qualité de l'eau sont durablement assumées par les acteurs locaux et régionaux	Etude de démarrage Evaluation à mi-parcours, évaluation finale Analyses laboratoire Statistiques DGPRE	La qualité de l'eau continue d'être une priorité pour le ministère chargé de l'hydraulique rurale
Résultat#1	Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution sont renforcés	Consommation journalière de l'eau traitée Systèmes de traitement fonctionnent 350 jours par an Le suivi et contrôle de la qualité de l'eau sont réalisés à intervalles réguliers Les résultats du projet sont disséminés et repris dans la Revue Annuelle du PEPAM et www.pepam.gouv.sn.	Communication des résultats Statistiques DGPRE Statistiques données ASUFOR Rapports PEPAM-BA/Aqua	Les réformes portant sur la professionnalisation de l'exploitation confirment les ASUFOR comme acteur clé dans le service de l'eau et d'assainissement en milieu rural Les ASUFOR confirment leur engagement pour investir dans le domaine de qualité de l'eau
Résultat# 2	La qualité physico-chimique de l'eau est améliorée	Travaux réalisés selon APD Equipements installés selon Cahier de charges Le volume d'eau traité par osmose inverse Qualité de l'eau des systèmes concernés avant et après réalisation des travaux / installation des équipements	PVs de réception des ouvrages et de l'installation des équipements Rapports ASUFOR Rapports PEPAM-BA/AQUA	Les solutions techniques retenues sont pertinentes, adaptées au contexte local, et extensibles
Résultat# 3	La qualité bactériologique de l'eau est améliorée	Travaux réalisés selon APD Le volume d'eau traité par chloration Qualité de l'eau des systèmes concernés avant et après réalisation des travaux / installation des équipements	PVs de réception des ouvrages et de l'installation des équipements Rapports ASUFOR Rapports PEPAM-Aqua	La solution technique retenue est pertinente, adaptée au contexte local, et extensible

	Activitésprincipales Résultat1	Moyens	Coûts
1.1	Analyse de l'impact environnemental des systèmes de traitement physico-chimique et bactériologique de l'eau et propositions de mitigation des impacts négatifs	Coordination et élaboration du cahier de charges la CCA-Q, en collaboration avec la DA Réalisé à travers Consultances spécialisées (Bureau d'Etudes)	p.m. (PEPAM-BA)
1.2	Enquête épidémiologique de la fluorose dans la zone d'intervention	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA en collaboration avec la DGPRE Réalisation par une agence spécialisée	p.m. (PEPAM-BA)
1.3	Formation du personnel d'encadrement : ✓ aux systèmes de traitement physico-chimique ✓ à la détection des contaminations ✓ au fonctionnement et à l'entretien des systèmes de chloration	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q en collaboration avec les agences d'exécution, appuyé par la CCA Kaolack Réalisation par une agence spécialisée en formation dans le secteur de l'eau	12.000 EUR
1.4	Formation du personnel exploitant : ✓ aux systèmes de traitement physico-chimique ✓ à la détection et prévention des contaminations (tous les forages PARPEBA, RRESFMR et PEPAM-BA) ✓ au fonctionnement et à l'entretien des systèmes de chloration (pour les sites concernés)	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q en collaboration avec la DEM, appuyé par la CCA Kaolack Réalisation par une agence spécialisée en formation dans le secteur de l'eau	24.725 EUR
1.5	Sensibilisation de la population concernée : ✓ par les systèmes de traitement physico-chimique ✓ par les systèmes de chloration ✓ à la contamination bactériologique de l'eau	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA Kaolack en collaboration avec la DEM, appuyé par la CCA-Q Réalisation par une agence spécialisée en IEC dans le secteur de l'eau/santé	24.725 EUR
1.6	Contrôle / suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DGPRE	7.000 EUR
1.7	Capitalisation des résultats des systèmes de traitement physico-chimique et bactériologique	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DGPRE et la DEM	9.250 EUR

	Activitésprincipales Résultat2	Moyens	Coûts
2.1	Définition de trois systèmes multi-villages prioritaires + 2 réserves à raccorder à une source alternative	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DHR	p.m.
2.2	Etudes de faisabilité et APD pour les 3 systèmes multi-villages prioritaires + 2 réserves à raccorder à une source alternative	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q, en collaboration avec la DHR Réalisation par consultance spécialisée	21.000 EUR
2.3	Réalisation des travaux de raccordement	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q, en collaboration avec la DHR Réalisation par entreprises spécialisées, supervision par bureau d'ingénieurs conseils	315.000 EUR
2.4	Définition d'un système multi-village prioritaire pour le traitement par osmose inverse (phase test) et de deux systèmes multi-villages pour tester deux systèmes de traitement innovateurs	Coordination et réalisation par la CCA-Q et la CCA Kaolack en collaboration avec la DGPRE et la DEM	p.m.
2.5	Elaboration des caractéristiques des kits d'osmose inverse et fourniture et installation de kits d'osmose inverse pour le système multi-village prioritaire	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM Réalisation par entreprises spécialisées	75.000 EUR
2.6	Phase test de 2 autres systèmes de traitement de l'eau	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA- Q et la CCA Kaolack, en collaboration avec la DEM Réalisation par entreprises spécialisées	15.000 EUR
2.7	Analyse de la performance des kits d'osmose inverse et des 2 autres systèmes de traitement et modification éventuelle de la solution	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA- Q en collaboration avec la DEM et la DGPRE. Réalisation par consultance spécialisée.	6.000 EUR
2.8	Définition de 3 systèmes multi-villages prioritaires pour le traitement physico-chimique (phase vulgarisation) et élaboration des caractéristiques	Coordination et coordination par la CCA-Q et la CCA Kaolack en collaboration avec la DGPRE et la DEM	p.m.
2.9	Fourniture et installation de kits d'osmose inverse ou autres systèmes de traitement pour les 3 systèmes multi-villages (phase vulgarisation)	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM Réalisation par entreprises spécialisées	225.000 EUR

	Activitésprincipales Résultat3	Moyens	Coûts
3.1	Détection des sources de contamination bactériologique	Coordination et élaboration du cahier de charges par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM Réalisation par une consultance spécialisée.	7.500 EUR
3.2	Définition de 5 systèmes multi-village prioritaires pour le traitement bactériologique de l'eau et élaboration des caractéristiques des kits de chloration (phase test)	Coordination et réalisation par la CCA Kaolack et CCA Q, en collaboration avec la DEM	p.m.
3.3	Fourniture et installation de kits de chloration pour les 5 systèmes multi-village (phase test)	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM	13.000 EUR
3.4	Analyse de la performance des kits de chloration et modification éventuelle de la solution	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM le service d'hygiène, appuyé	6.000 EUR
3.5	Définition des sites restants pour le traitement bactériologique de l'eau et élaboration des caractéristiques des kits de chloration (phase vulgarisation)	Coordination et réalisation par la CCA Kaolack et CCA Q, en collaboration avec la DEM	p.m.
3.6	Fourniture et installation de kits de chloration pour les systèmes multi-village (phase vulgarisation)	Coordination et réalisation par la CCA-Q, en collaboration avec la DEM	202.800 EUR

9. Matrice de monitoring complète

a. Indicateurs IOV

Résultats / Indicateurs	Valeur de la *baseline*	Cible finale	Valeur obtenue	Commentaires
IMPACT : Le nombre de personnes n'ayant pas accès à une eau saine est réduit conformément aux Objectifs du Millénaire pour le Développement				
Contribueràl'atteintedesOMDenmilieurural				
OUTCOME : Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution en milieu rural dans les régions de Diourbel, Fatick, Kaffrine et Kaolack				
Taux desystèmes d'AEPruraux fournissantuneeau conformesurle plan physico-chimique dans lesrégions deDiourbel,Kaolack,KaffrineetFatick	43,2%	43,7%	43,7%	Les deux forages de transfert d'eau douce (sur un total d'environ 420 forages existants dans les 4 régions).
Taux de chloration des systèmes d'AEP ruraux dans les régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel	0%	2%	1,7%	07 systèmes installés et fonctionnels
OUTPUT 1 : Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau de distribution sont renforcés				
IOV.1-R1 : Nombre de personnel d'encadrement et d'exploitation formés en fonctionnement et entretien des systèmes de traitement physico- chimique et de chloration.	1	43	76	• Encadrement : 11 • Exploitants : 28 • Femmes relais : 37
IOV.2-R1 : Taux de disponibilité annuelle des unités de traitement physico-chimique et de chloration.	94%	96%	96%	
OUTPUT 2 :La qualité physico-chimique de l'eau de distribution est améliorée				
IOV.1-R2: Volume d'eau journalier produit par les unités de traitement physico-chimique.	$0m^3$/unité/jour (nouveaux systèmes)	$4m^3$ /unité/jour	$4m^3$ /unité/jour	Pour certains systèmes, la valeur cible est obtenue à deux mois de fonctionnement et pour d'autres pas encore.
	$5m^3$/unité/jour (Thiakhar)	$8m^3$ /unité/jour	$8m^3$ /unité/jour	La valeur est atteinte
IOV.2-R2: Nombre de personnes consommant une eau traitée.	900personnes	7000 personnes	9876	Réalisation de dix (10) UPT sur six (06) prévues Taux d'utilisation effective : 11% (étude Thiakhar)
IOV.3-R2 : Taux de conformité physico-chimique de l'eau distribuée par les systèmes d'AEP cibles (les 53 systèmes d'AEP réalisés sous financement belge).	40%	43%	43%	Les deux forages de transfert d'eau douce réalisés
OUTPUT 3 : La qualité bactériologique de l'eau de distribution est améliorée				
IOV.1-R3 : Taux de chloration des systèmes d'AEP cibles (sur un total de 53 systèmes).	0%	15%	13,2%	Sept (07) systèmes réalisés sur huit (08) prévus
IOV.2-R3 : Taux de BF des systèmes chlorés qui respectent la teneur en chlore résiduel de 0,3mg/l.	0%	95%		Les données existantes n'ont pas permis le calcul du taux de BF.

b. Indicateurs des activités

Remarque préalable : le DTF n'i l'étude de base n'avaient élaboré une matrice de suivi détaillée jusqu'au niveau des activités. Le tableau suivant présente alors les activités développées et en comparaison avec les activités initialement prévues ou actualisées par décision de la SMCL. Les valeurs ex-ante, visées et ex-post des indicateurs, qui mettent en exergue l'effectivité de ces activités, ne sont alors pas toujours complètes ou objectivement vérifiables, mais la description plutôt détaillée dans la colonne 2 offre une vue systématique sur l'éventuelle réussite de chacune des activités.

Activités (selon DTF)	Degré de réalisation de l'activité + commentaires	Valeur ex-ante de l'indicateur	Valeur visée initialement	Valeur effectivement atteinte
RI.1.Les systèmes et compétences pour l'amélioration de la qualité de l'eau sont renforcés				
Activité 1 : *Analyse de l'impact environnemental des systèmes de traitement de l'eau et propositions de mitigation des impacts négatifs (BA)*	Etude réalisée par la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) en exécution nationale dans le cadre du PEPAM-BA. Les résultats tirés de cette étude n'ont pas été totalement mis à profit par le projet à cause du retard observé dans le dépôt du rapport.	0	Etude réalisée Résultats diffusés Prise en compte des impacts dans les actions du PEPAM-BA	Etude réalisée Résultats diffusés Prise en compte des impacts non effective dans le PEPAM-BA, mais plus explicitement intégrés dans le nouveau projet PASEPAR
Activité 2 : *Etude épidémiologique*	L'étude a été réalisée aussi par la DGPRE dans le cadre du PEPAM-BA. Les résultats ont été partagés par tous les acteurs et ont servi au PEPAM-Aqua dans l'élaboration et la diffusion d'une fiche synoptique	0	Etude réalisée Résultats diffusés	Etude réalisée Résultats diffusés Fiche synoptique consacrée exclusivement à cette problématique

Activité 3 : *Formation Personnel d'encadrement*	1/ Au profit du personnel d'encadrement technique : axée sur le fonctionnement des kits de chloration, l'entretien et la maintenance. Elle permettra aux personnels des BPF de prendre le relai du projet dans le suivi de l'exploitation de ces systèmes. 2/ Au profit des animateurs des BPF :axée sur la méthode SARAR/PHAST appliqué à la qualité physicochimique de l'eau de distribution pour encadrer les relais dans leur travail de sensibilisation.	0	8 personnes d'encadrement visées (selon l'étude de base)	Formation de 8 personnes techniques : 4 BPF et 4 électromécaniciens Formation de 3 animateurs des BPF
Activité 4 : *Formation personnel exploitant*	1/ Formations au profit des exploitants, réalisées par les entreprises attributaires des marchés de fourniture et d'installation des systèmes de traitement (physicochimique, bactériologique). 2/ Formation de femmes relais chargées de faire la sensibilisation au niveau des villages polarisés par ces différents systèmes. Ainsi 19 femmes relais ont été formées en SARAR PHAST appliqué à la chloration de l'eau de distribution et 18 femmes relais en SARAR PHAST appliquée à la qualité physicochimique de l'eau de distribution	0	24 personnes visées (selon l'étude de base)	65 personnes formées ✓ 7 conducteurs de forage ✓ 20 personnes dans l'O&M des systèmes d'osmose inverse ✓ 1 personne dans la gestion du système de récupération et purification de l'eau de pluie ✓ 19 femmes relais en SARAR/PHAST appliqué à la Chloration ✓ 18 femmes relais en SARAR/PHAST appliqué à la qualité physicochimique

Activité 5 : *Sensibilisation de la population*	1/ Sensibilisation des populations par les femmes-relais : dotation d'outils de sensibilisation, visites à domicile, causeries publiques 2/ Mobilisations sociales : séances d'information avec les autorités administratives locales (élus, PCR…), séances publiques au niveau des villages entiers Le retard dans la mise en place des unités de traitement par osmose inverse n'a permis de mener des activités de sensibilisation spécifique sur cet aspect, bien que les relais en charge de cette activité ont été formés	0	Non-spécifié	1/ Sensibilisation des populations : ✓ 19 femmes-relais équipées ✓ 2.709 visites à domicile avec 29.594 personnes touchées ✓ 311 causeries publiques avec 10.718 personnes touchées 2/ Mobilisations sociales ✓ 6 séances villageoises
Activité 6 : *Contrôle/suivi de la qualité de l'eau*	Une première activité a concerné la mise à jour des analyses physico-chimiques des 54 sites de forages. Ensuite, le suivi a été réalisé de façon routinière pour le suivi de la qualité des eaux produites par les unités de traitement.	Paramètres incomplets et souvent datés	Paramètres physicochimiques actualisés pour 54 forages	Paramètres physicochimiques effectivement actualisés pour 54 forages

Activité 7 : *Capitalisation des résultats des systèmes de traitement physico-chimique et bactériologique*	Trois études de capitalisation ont été réalisées : ❖ Etude organisationnelle pour la mise en place des mécanismes de gestion des unités de traitement d'eau installées par le PEPAM-Aqua ❖ Etude comparative sur les systèmes de potabilisation de l'eau de distribution pour le milieu rural au Sénégal ❖ Etude comparative des différents produits et pièces de rechange pour l'optimisation du fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau, installés par le PEPAM-Aqua Ces différentes études concourentà améliorer les expériences acquises pour la question de la qualité de l'eau.	0	Non-spécifié	✓ 3 études réalisées ✓ 4 fiches synoptiques réalisées et diffusées ✓ 1 document de capitalisation consolidé réalisé en alliance avec le PEPAM-BA

RI.2. La qualité physicochimique de l'eau est améliorée		**Valeur ex-ante de l'indicateur**	**Valeur visée initialement**	**Valeur effectivement atteinte**
Activité 1 : *Définition des sites - transfert*	Un premier choix a porté sur huit (8) sites à savoir Ndiognick et Kahi dans la région de Kaffrine, KeurSocé et Koumbal dans la région de Kaolack, Saté, Gapp, NdiamsylPeye, Ndiaraw dans la région de Diourbel. Dans ces sites, une campagne de mesure de conductivités électriques au niveau des puits, ménages, forages a permis de dégager 4 sites prioritaires pour bénéficier d'un système alternatif d'eau potable	0	3 systèmes prioritaires + deux réserves	4 sites priorisés : KeurSocé et Koumbal (région Kaolack) et SatéNgom et Gapp (région Diourbel)
Activité 2 : *Etudes de faisabilité - transfert*	Les quatre sites retenus ont fait l'objet d'une étude APD par un Consultant pour rechercher des aquifères proches dont la qualité de l'eau est bonne et la quantité d'eau suffisante pour couvrir les besoins des populations concernées. Ainsi pour les sites de KeurSocé et de Koumbal, c'est le continental terminal qui a été ciblé pour le captage et pour les sites de Gap et de SatéNgom, le captage a été prévu au niveau de l'éocène.	0.	3 systèmes prioritaires + deux réserves	Etudes APD sur les 4 sites priorisés Deux sites finalement retenus pour des raisons budgétaires (KeurSocé et SatéNgom)

Activité 3 : *Travaux - transfert*	Les travaux consistent pour les deux sites (KeurSocé et Saté) de : • la réalisation de deux forages d'eau • la construction d'une cabine de pompage et d'un mur de clôture • la fourniture et pose des conduites d'amenée d'eau • la fourniture et l'installation des équipements d'exhaure/électriques • le suivi et contrôle des travaux	0	3 systèmes multi-villages	2 systèmes réalisés Pour les deux sites, tous les travaux ont été réalisés et les ouvrages et équipements réceptionnés
Activité 4 : *Définition des sites - osmose inverse et autres systèmes*	Un site a été choisi selon les critères de sélection définis dans le DTF. Il s'agit du site de DankhSene dans la région de Diourbel. Une enquête IEC y a été effectuée et le site a été retenu pour la phase test.	0	✓ 1 système pour osmose inverse ✓ 2 réseaux pour traitement par système innovateur	✓ 1 site retenu pour la phase test de traitement en osmose inverse ✓ 1 site retenu pour collecte et traitement d'eau de pluie
Activité 5 : *Fourniture et installation kits - phase test osmose inverse*	Une unité d'osmose inverse basse pression a été mise en place à DankhSene. Elle a été mise en exploitation mi-août 2012. L'unité a une capacité de production de 500l/h soit 5000 litres d'eau traitée en 10 heures de fonctionnement par jour, volume prévu pour alimenter une population de 2000 personnes par jour.	0	1 système installé et fonctionnel	1 système installé et fonctionnel

Activité 6 : *Phase test autres systèmes innovateurs*	Un système de récupération et purification de l'eau de pluie au niveau village a été mis en place à Walalane dans la région de Diourbel. Ce système appelé RAINCAP a une capacité de stockage d'eau de pluie de 65m^3 et peut alimenter par jour une population de 100 personnes pendant huit (08) à neuf (09) mois.	0	2 systèmes innovateurs	1 seul système innovateur installé
Activité 7 : *Analyse performance - phase test osmose inverse et autres systèmes*	Une analyse sur la performance du kit d'osmose inverse phase test et du système de récupération de purification de l'eau de pluie a été faite par un cabinet d'étude. Cette étude a permis de constater les niveaux d'utilisation de l'eau traitée ainsi que les contraintes liées à l'accessibilité financière et géographique des unités de traitements.	0	1 étude analytique	Etude réalisée mais de qualité plutôt médiocre
Activité 8 : *Définition sites - phase vulgarisation*	La première phase de présélection a été basée sur la qualité de l'eau et l'importance de la population de l'ASUFOR et a permis de choisir 12 sites potentiels. Ces 12 sites sont répartis comme suit : Kaolack 4 sites, Diourbel 4 sites et Fatick 4 sites. Dans une seconde phase de sélection, ces sites ont fait l'objet d'examen plus poussé en présence des services déconcentrés à l'occasion d'un atelier organisé le 07 novembre 2012 sur la base des critères suivants : ▪ accessibilité, ▪ disponibilité sources alternatives, ▪ solution à long terme, ▪ performance de l'ASUFOR	0	3 systèmes sélectionnés	9 sites retenus : ✓ Diourbel : Patar, Dalla Ngabou, TaibaMoutoupha et Ndindy ✓ Fatick : Somb et Diaoulé ✓ Kaolack : Sibassor Ndiaffate et Ndiago

Activité 9 : *Fourniture et installation kits - phase vulgarisation*	Trois marchés ont été initiés: ❖ La construction de 08 cabines de potabilisation pour abriter les kits au niveau des sites désignés. ❖ La fourniture et l'installation de 09 kits de potabilisation ❖ A Patar, un mini-réseau a été construit à partir de l'unité de traitement pour alimenter 3 bornes-fontaines, complémentairement aux BF déjà existantes et qui fournissent de l'eau brute du forage	0	5 kits d'osmose inverse installés	✓ 9 kits d'osmose inverse installés et fonctionnels depuis septembre 2014 ✓ 1 mini-réseau de 6 km de longueur (DN 63) et un château d'eau de 15 m^3

RI.3. La qualité bactériologique de l'eau est améliorée		**Valeur ex-ante de l'indicateur**	**Valeur visée initialement**	**Valeur effectivement atteinte**
Activité 1 : *Détection des sources de contamination.*	Une analyse bactériologique a été menée en 2011 sur 5 sites retenus pour la chloration des systèmes d'AEP à cause de la bonne qualité physico-chimique de l'eau distribuée. Il s'agit de. Ainsi les résultats des analyses ont montré qu'au moment de notre passage, des contaminations en coliformes totaux ont été noté pour les bornes fontaines 78,2% ; pour les châteaux d'eau 80% et pour forages 60%. La contamination en Escherichia coli est de 4,51% pour les bornes fontaines, de 0% pour les châteaux d'eau et pour les forages. Quant à la contamination en streptocoques fécaux, elle est de 68,42% pour les bornes fontaines, de 100% pour les châteaux d'eau et de 40% pour les forages.	0	Echantillons sur 3 réseaux	Echantillon sur 5 réseaux : 2 dans la région de Kaolack, 1 dans la région de Kaffrine, 1 dans la région de Fatick et 1 dans la région de Diourbel Des prélèvements d'échantillons d'eau ont été effectués au niveau des bornes fontaines, des châteaux d'eau et au niveau des forages à des fins d'analyse au niveau d'un laboratoire pour détecter les sources de contamination.
Activité 2 : *Définition sites - phase test chloration.*	Après la phase de détection des sources de contamination, les sites qui ont fait l'objet d'analyse bactériologique ont été retenus pour la phase test de la chloration des systèmes d'AEP. Une cabine de chloration a été construite au niveau de chaque site pour accueillir les équipements.	0	5 systèmes retenus	Les 5 systèmes ont pu être retenus pour la phase de chloration,à savoir : ▪ Paoskoto et KeurAyib dans la région de Kaolack ▪ Keur Mama Lamine dans la région de Fatick ▪ Niahéne dans la région de Kaffrine ▪ Ndangalma dans la région de Diourbel

Activité 3 : *Fourniture et installation de kits de chloration pour les 5 systèmes multi-village (phase test).*	Les 05 systèmes multi villages retenus ont été équipés en kits de chloration continue de l'eau. Le marché a été attribué à l'entreprise EQUIP PLUS qui l'a exécuté avec d'énormes difficultés compte tenu de la spécificité des fournitures. Ainsi un retard dans la livraison des équipements a été constaté et des pénalités de retard sont prévues. Pour chaque site, il existe de : ▪ Un dispositif de chloration complet ▪ Un dispositif de production de chlore par électrolyse (bien que l'hypochlorite de calcium soit utilisable également) ▪ Un équipement pour la mesure de chlore résiduel Il faut noter que seul le site de Keur Mama Lamine fonctionne avec de l'énergie photovoltaïque	0	5	5 systèmes installés sur les sites retenus
Activité 4 : *Analyse de la performance des kits de chloration et modification éventuelle de la solution.*	L'analyse de la performance des kits n'a pas eu lieu pour raisons de clôture du projet (kits fonctionnels en septembre 2014, clôture technique du projet en avril 2014). Une analyse technique et financière relative aux aspects de la production et de l'approvisionnement garantie de chlore a été conduite, et les deux derniers réseaux ont été équipés d'un autre système (technologie Dosatron) qui semble mieux adaptée pour les petits réseaux plutôt isolés	0	1 analyse de performance avec recommandations	✓ Analyse complète de la performance : non réalisée ✓ Analyse des méthodes de production de la solution de chlore réalisée ✓ Système développé et testé pour le suivi du chlore résiduel sur l'ensemble du réseau

Activité 5 : *Définition sites - phase vulgarisation chloration*	Deux sites ont été retenus pour la phase vulgarisation des kits de chloration. Il s'agit de KeurSocé dans la région de Kaolack et SatéNgom dans la région de Diourbel, deux sites qui ont été raccordés à des sources alternatives – voir les Activités 1 à 3 du Résultat # 2 (mini transfert d'eau douce). Leur choix s'explique par le fait de garantir la qualité totale de l'eau desservie.	0	Non-précisé	2 sites
Activité 6 : *Fourniture et installation de kits de chloration (phase vulgarisation)*	Le marché a été exécuté par l'entreprise Fourniture et Ingénierie et les équipements sont fonctionnels depuis septembre 2014.	0	Non-précisé	2 sites

En outre, le PEPAM-Aqua a contribué à l'installation définitive des équipements d'exhaure sur les forages réalisés et payés par le projet PEPAM-BA. Effectivement, le fournisseur désigné initialement n'étant pas en mesure de respecter les délais de son contrat, le MHA avait donné ordre à la DEM d'installer déjà des équipements provisoires, stockés dans son dépôt. Le projet PEPAM-BA étant administrativement et financièrement clôturé au moment que les nouveaux équipements étaient disponibles, le PEPAM-Aqua est venu en appui avec une partie du solde du projet.

10. Outils et produits

- **Communication**
  - *Dépliant*
  - *Agenda 2013*
  - *Un aperçu du PEPAM-Aqua (paru dans Xibaru-CTB ; mars 2012)*

- **Documents**
  - *Etude de démarrage du Projet d'Appui à l'Amélioration de la Qualité de l'Eau dans les Régions de Kaolack, Kaffrine, Fatick et Diourbel (GERAD ; novembre 2011)*
  - *Etude sur l'accès des populations de l'ASUFOR de Thiakhar à l'eau traitée de l'unité de potabilisation et l'impact sur l'environnement des rejets issus du traitement (IDEV-ic et SENAGROSOL, juin 2012)*
  - *Etude de la performance des systèmes de traitement physicochimique de l'eau de distribution de Walalane et DankhSene (BECIS ; mai 2013)*
  - *Etude organisationnelle pour la mise en place de mécanismes de gestion des unités de traitement d'eau installées par le PEPAM-Aqua (GRET ; décembre 2013)*
  - *Etude comparative sur les systèmes de potabilisation de l'eau de distribution pour le milieu rural au Sénégal (Babacar Dieng ; mars 2014)*
  - *Etude comparative des différents produits et pièces de rechange pour l'optimisation du fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau, installés par le PEPAM-Aqua (Mamadou Sall ; avril 2014)*

- **Produits de capitalisation**
  - *Fiches synoptiques de capitalisation :*
    - *#1 : Présentation PEPAM-Aqua ; Etat des lieux ; Etude épidémiologique ; inventaires des solutions éventuelles (mars 2013)*
    - *#2 : Les ressources alternatives (juin 2013)*
    - *#3 : La qualité bactériologique de l'eau (octobre 2013)*
    - *#4 : Les techniques d'osmose inverse et de nanofiltration (février 2014)*
  - *Rapport de l'Atelier de capitalisation tenu à Toubacouta – 23 et 24 octobre 2013 (Nexus Groupe ; janvier 2014)*
  - *Suivi de la performance des ASUFOR dans le Bassin Arachidier 2008-2013 (Katrien Moubax ; décembre 2013)*
  - *Rapport de capitalisation (Nexus Groupe ; janvier 2014)*

- **Matériel audiovisuel**
  - *Affiches*

- **Méthodologies**
  - *Guide d'animation pour la sensibilisation relative à l'utilisation de l'eau traitée*

- **Autres ressources**
  - *Site web www.pepam.sn*

11. Affectation des immobilisations du PEPAM-AQUA

Code budget	DESIGNATION	QTE	MARQUE/ MODELE	N° SERIE	DATE ACQUISITION	FOURNISSEUR	PRIX UNITE	ETAT (F/NF/V)	LOCALISATION	IMPUTATION	Lieu d'affectation	OBSERVATIONS
Z 02 04	**Véhicule**											
	Véhicule 4X4 8707 TTC1	1	Toyota	8003554	06/10/2008	Centrale d'achat CTB	10 604 213	F	Responsable	REGIE	DGPRE	Bureau DGPRE/Kaolack
	Véhicule 0604 TTD1	1	Pajero Mitsubishi	JMYLNV96W AJ000885	10/01/2010	Centrale d'achat CTB	19 931 909	F	Coresponsable	REGIE	DGPRE	Suivi piézomètres/ Division hydrogéologie
Z 02 02	**Matériel Informatique**											
	Appareil Photo	1	Samsung		16/04/2012	Master Office	195 000	F	AJ	cogestion	DGPRE	
	Disque dur externe 250GO	1	Seagate		30/11/2010	Repro Système	60 000	F	Responsable	cogestion		
	Disque dur externe 250GO	1	Seagate		30/11/2010	Repro Système	600 000	F	Coresponsable	cogestion		
	Imprimante	1	HP Deskjet D2050	CN07G2N277	27/06/2011	LPM	50 000	F	Comptable	cogestion		
	Imprimante couleur	1	LaserJet CP2025DN	IMPHP2025	29/11/2010	Oumou Informatique	409 000	F	Coresponsable	cogestion		
	Ordinateur Portable	1	Compac 620	Ordinate14	30/11/2010	Repro Système	399 000	F	Responsable	cogestion		
	Ordinateur Portable	1	Compac 620	Ordinate14	30/11/2010	Repro Système	399 000	F	Coresponsable	cogestion	BPF/KAOLACK	Affecté à l'animatur du BPF
	Scanner	1	HP G 4010	CN87AA61K8	29/11/2010	Oumou Informatique	95 000	F	Secrétariat	cogestion	DGPRE	
	Vidéo projecteur	1	OPTIMA		$	SCI	700 000	F	Coresponsable	régie		

Z 02 01	**Mobilier de bureau**											
	Armoire de rangement haut	1			13/04/2011	Master Office	195 000	F	AJ	cogestion	DGPRE	
	Armoire de rangement haut	1									PASEPAR	
	Chaises visiteurs	2			13/04/2011	Master Office	70 000	F	AJ	cogestion	DGRE	
	Chaises visiteurs	2			13/04/2011						PASEPAR	
	Fauteuil Ministre	1			13/04/2011		185 000				DGRE	
	Fauteuil Ministre	1			13/04/2011			F	AJ	cogestion	PASEPAR	
	Retour de table	1			13/04/2011		89 568				DGPRE	
	Retour de table	1			13/04/2011			F	AJ	cogestion	PASEPAR	
Z 02 03	**Equipement technique**											
	Conductimètre/pH mètre/fluoromètre	1					3 186 000	F	AJ	cogestion	DGPRE	
	Chloromètre	1					289 000	F	AJ	cogestion		

NB : colonne ETAT, **F** = Fonctionnel, **NF** = Non Fonctionnel, **V** = Volé

Le Responsable du PEPAM-AQUA

Le Coresponsable du PEPAM-AQUA

Le Responsable Administratif et Financier

Le Secrétaire Général du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
Président du Comité de Pilotage du PEPAM-AQUA