

## **ANNEXE—5 Note technique**

**NOTE TECHNIQUE  
SUR  
L'ÉTUDE PRÉPARATOIRE  
DU PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET  
D'AMÉLIORATION DES CONDITIONS D'HYGIÈNE DANS LES  
ZONES RURALES  
EN RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**

A la suite des discussions du Projet noté dans le Procès-verbal signé le 22 septembre 2011, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents ci-joints.



岩本 政俊

M. Masatoshi IWAMOTO  
Ingénieur en chef  
Mission de l'Etude préparatoire  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale (JICA)

M. Diène FAYE  
Directeur  
Direction de l'Hydraulique rurale,  
Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, de  
l'Hydraulique et de l'Assainissement  
République du Sénégal

**1.1 Pose de clôtures pour assurer la sécurité**

Les sites détaillés et les plans d'aménagement des clôtures de sécurité seront issus des résultats de l'Etude menée par les consultants et préalablement approuvée par la partie sénégalaise et l'ingénieur en chef de l'étude.

- Nombre des clôtures prévus à construire:

N° de Système	Villages centraux	Nombre de clôture
1	BOKI SADA	1
2	MADINA DIAKHA	1
3	DJINKORE PEULH	1
10	DAR SALAM, FOULOUDOU MBAILA	2
11	GANGUEL MAKÀ	1
13	MAKO	1
Total		7

- Spécifications des clôtures

Hauteur 2,0m, Largeur 30,0m, Longueur 40,0m, avec en treilles métalliques, des poteaux en béton et une porte principal

- Plan d'aménagement et coût de construction des clôtures:

Au moment de l'explication du contenu du Projet, le consultant montrera les plans et le coût de construction.

### 1.2 Branchement au réseau de distribution électrique

Pour le site N°2 Djinkoré Peul, le détail des plans et les procédures de raccordement au réseau de distribution électrique jusqu'au site seront issus des résultats de l'Etude menée par les consultants et préalablement approuvés par la partie sénégalaise et l'ingénieur en chef de l'étude.

- Distance à poser pour les lignes électriques triphasées: environ 1,5km

Au moment de l'explication du contenu du Projet, les consultants montreront les plans et le coût de construction. En même temps, les consultants expliqueront la différence des coûts de gestion et maintenance entre l'utilisation de groupe électrogène et l'utilisation de réseaux électrique par SENELEC.

Cependant un groupe électrogène de secours sera installé à Djinkoré peulh en attendant le raccordement électrique.

### 1.3 L'accès aux sites ciblés

Les sites détaillés et les procédures de l'aménagement des voies d'accès jusqu'aux sites seront issus des résultats de l'Etude menée par les consultants et préalablement approuvée par la partie sénégalaise et l'ingénieur en chef de l'étude.

- Les consultants ont confirmé que les sites ciblés sont accessibles sauf quelques villages polarisés pendant la saison de pluie. Les deux parties ont confirmé que les travaux de ces villages polarisés pourront s'effectuer pendant la saison de sèche. En principe, s'il n'y pas de grand changement de terrain, ce n'est pas nécessaire de procéder aux aménagements des voies d'accès par la partie sénégalaise.

### 1.4 Obtention de l'accord d'utilisation des terrains pour la construction prévue

D'après les résultats de l'étude suivi, en cas de nécessité de l'obtention de l'accord d'utilisation des terrains pour la construction des châteaux d'eau et des terrains prévus pour les tuyauteries souterraines, les deux parties ont convenu d'effectuer les démarches nécessaires sous les responsabilités de la partie sénégalaise et de confirmer les procédures et les planifications d'après la note technique entre la partie sénégalaise et le chef d'ingénieur de l'Etude.

- Au niveau de l'approvisionnement en eau, les consultants avec le représentant de la Direction d'Hydraulique Rurale ont déjà confirmé l'accord de l'autorité locale (chef de village) pour l'utilisation des terrains pendant l'étude.

- Au niveau des constructions des latrines publiques, la Direction d'Assainissement Rurale prendra la responsabilité pour obtenir l'accord de la communauté rurale, du ministère de la santé ou du ministère de l'éducation, etc..avant de démarrer la réalisation des travaux.

## **ANNEXE—6 Programme de la composante Soft**

**Projet d’approvisionnement en eau potable  
et  
d’amélioration des conditions d’hygiène  
du milieu rural  
en  
République du Sénégal**

**Programme de la composante Soft**

**Mai 2012**

## **1. Contexte de l'établissement du programme de la composante Soft**

### **(1) Présentation sommaire des activités principales**

Le « Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal » dont l'objectif majeur est l'amélioration du cadre de vie des populations résidant dans les régions de Tambacounda, de Matam et de Kédougou en République du Sénégal, a pour objectifs du Projet une augmentation de la population pouvant accéder à l'eau potable et aux équipements sanitaires dans ces mêmes régions, par la construction dans 6 sites cibles d'ouvrages hydrauliques dotés de bornes fontaines, et l'aménagement d'équipements sanitaires (latrines, lave-mains, pose de canalisations, etc. ) dans les établissements publics des 6 sites cibles (25 écoles primaires et collèges, 9 établissements de santé).

Les populations bénéficiaires de la construction d'ouvrages dans le cadre du présent projet représentent environ 32.000 personnes dans 46 villages.

### **(2) Contexte du projet et situation environnante**

#### **1) Sous-secteur de l'approvisionnement en eau rural**

La construction au Sénégal d'ouvrages hydrauliques équipés de forage à équipement d'exhaure motorisé a commencé en 1948 avec 14 installations, pour se poursuivre avec 106 ouvrages en 1980, et dépasser aujourd'hui (en 2009) le nombre de 1400 sites, ce qui laisse entrevoir les politiques vigoureuses qui ont été menées en faveur de l'approvisionnement en eau. Le Japon a poursuivi jusqu'à présent une coopération dans ce domaine durant 30 années, avec notamment la construction de 119 nouveaux ouvrages hydrauliques équipés de forage à équipement d'exhaure motorisé, la réhabilitation de 27 ouvrages, la mise en place de 2 bases de gestion-maintenance. Dès le départ l'autorité étatique du Sénégal a donné tous ses appuis pour l'exploitation de ces ouvrages, et a demandé dans le même temps aux populations locales de rehausser leur niveau d'appropriation des ouvrages hydrauliques, et de faire par elles-mêmes les efforts nécessaires pour les gérer et les maintenir.

En 1983, suite à une réorganisation interne du Ministère de l'Hydraulique, les services de l'eau ont été divisés en deux directions distinctes, celle de l'hydraulique urbaine et celle de l'hydraulique rurale, et par ailleurs une Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM<sup>1</sup>) a été créée, dans un esprit de renforcement du système de gestion-maintenance pour améliorer la qualité des services de l'eau du milieu rural et établir solidement un système d'opération approprié et durable des ouvrages hydrauliques. En 1984, des directives ont été données<sup>2</sup> pour la création de comités de gestion de l'eau dans les villages (localités) disposant d'ouvrages hydrauliques, et pour que les populations qui en bénéficient directement assurent l'opération et la gestion-maintenance de ces ouvrages. Cependant, ces comités de gestion de l'eau ne disposant pas d'une personnalité juridique propre, n'étaient pas soumis aux obligations d'instituer un règlement et de clarifier par écrit leurs missions, si bien que sont

---

<sup>1</sup> Direction de l'Exploitation et de la Maintenance: Avec pour démembrements les subdivisions de maintenance (SM) et les brigades de puits et forages (BPF) ont été mises en place en tant que structures en charge des services d'eau du milieu rural.

<sup>2</sup> Directives de la circulaire interministérielle de janvier 1984

apparues des disparités importantes dans l'état d'opération et de gestion des ouvrages en fonction des comités concernés. De leur côté, les autorités administratives en charge de ces ouvrages hydrauliques ont été confrontées à une augmentation continue des tâches de réparation et de réhabilitation des installations, si bien qu'elles se sont trouvées dans la situation de ne pouvoir apporter une réponse suffisante en termes de budget, de personnel et de capacité technique.

Face à cette situation, le gouvernement sénégalais s'est engagé en 1996 dans une réforme avec pour orientation fondamentale l'établissement d'un système de gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques propre à chaque village, basé sur la collaboration entre le niveau central, le niveau régional, le niveau village et le privé, a décidé la création des associations d'usagers de forages (ASUFOR)<sup>3</sup> organisations participatives ayant notamment pour caractéristiques la « gestion - maintenance autonome des ouvrages hydrauliques », la « tarification au volume consommé », une « gestion démocratique de l'organisation », et a démarré des activités de sensibilisation et de vulgarisation. Dans le même temps, l'autorité étatique, principalement la DEM, a concentré son action sur l'organisation des populations et les activités de sensibilisation pour inciter les populations à s'impliquer activement dans les actions d'approvisionnement en eau, et s'est efforcé de rendre fonctionnel le système d'opération, de gestion, et de maintenance des ouvrages hydrauliques par les ASUFOR.

Tableau 1 Comparaison du mode de gestion-maintenance précédent et du nouveau mode de gestion-maintenance mis en place dans le cadre de la réforme

	Mode de gestion-maintenance précédent	Mode de gestion-maintenance mis en place dans le cadre de la réforme
Organisation en charge de la gestion-maintenance	Comité de gestion de l'eau	ASUFOR
Système de taxation	Taxation forfaitaire (par ménage, par personne), les montants perçus ne sont donc proportionnels au volume d'eau consommée.	Taxation au volume (les utilisateurs paient l'eau en fonction du volume d'eau consommée)
Règlement de l'organisation	Pas obligatoire	Indispensable
Gestion de l'organisation	Comme la tenue d'une assemblée générale n'est pas obligatoire, la gestion n'est pas obligatoirement démocratique, et de même la transparence en matière de trésorerie n'est pas toujours d'un niveau élevé.	La participation de tous les utilisateurs est une condition sine qua non, l'assemblée générale élit les membres du comité directeur et du bureau exécutif, la gestion est démocratique et le niveau de transparence élevé.

Avec le « Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire (PEPAM) »<sup>4</sup> institué en 2005, la délégation au privé (affermage) en matière de gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques est mise en œuvre. Ce que vise la réforme des services de l'eau du milieu rural depuis la seconde moitié de la décennie 90, c'est à établir un mécanisme par lequel les populations prennent en charge les frais de gestion-maintenance des installations, et le système de taxation de l'eau au volume a

<sup>3</sup> Association des Usagers de Forages: L'arrêté interministériel n°5612 du 20 mai 1997 présente un modèle de statuts des ASUFOR.

<sup>4</sup> Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire: Programme national majeur pour les sous-secteurs de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en milieu rural.

permis aux ASUFOR de constituer des fonds. Ces fonds sont destinés à l'opération et à la gestion-maintenance des ouvrages, mais comme, du fait des retards qu'a connus jusqu'à présent la délégation au privé de la gestion-maintenance, les services étatiques (la DEM) sont obligés de continuer à offrir le service de maintenance, certains cas ont été constatés dans lesquels ces fonds ne sont pas utilisés de façon appropriée pour la gestion-maintenance des ouvrages. On peut attribuer cela au fait que la DEM, les SM et les BPF qui sont des services étatiques n'ont pas un statut qui leur permette d'avoir des activités lucratives, et qu'un prix correspondant aux services prodigués ne leur était pas réglé, mais dorénavant, il est attendu des ASUFOR qu'ayant constitué des fonds suffisants, ils procèdent à la délégation au privé et qu'une gestion-maintenance appropriée soit ainsi réalisée. Actuellement, le gouvernement sénégalais, qui doit améliorer cette situation, prépare la création des Offices de Gestion des Forages Ruraux (OFOR)<sup>5</sup>, et il est prévu de transférer les fonctions de service d'eau en milieu rural assumées jusqu'à présent par la DEM à ces OFOR.

Le calendrier de la création des OFOR n'est pas clairement défini à l'heure actuelle, mais dans la mesure où les politiques se sont définitivement engagées dans la voie de la délégation au privé des activités de gestion-maintenance, le fait que les ASUFOR, qui sont en charge de la « valorisation et de la gestion des forages », de la « maintenance et du renouvellement des équipements à amortir » et de la gestion-maintenance et du renouvellement du réseau de canalisations et de son équipement », soient en mesure d'assumer les dépenses nécessaires à cela est un condition indispensable pour parvenir à une gestion-maintenance durable. Pour cette raison, il est requis que soit pleinement mis en place un système d'opération, gestion et maintenance par les ASUFOR.

## **2) Sous-secteur de l'assainissement rural**

Au Sénégal, alors que les investissements dans le secteur de l'approvisionnement en eau rural se sont poursuivis sur plus de 60 ans, les investissements dans le domaine de l'assainissement rural n'ont pas été réalisés de façon très dynamique. Cela est dû à plusieurs raisons, notamment au fait que le degré de priorité en matière de développement de la mise en place d'équipements sanitaires était jusqu'à présent moins élevé que celui de l'accès à l'eau potable indispensable au quotidien pour le maintien de la vie, au fait que les services ministériels ou étatiques en charge de l'assainissement n'étaient pas clairement définis, pas plus que leurs missions, au fait qu'il y a des cas où il est difficile dans le cadre institutionnel d'investir des fonds publics dans les latrines familiales qui sont détenues par des individus, etc. L'objectif à atteindre en matière d'accès aux équipements sanitaires de base est, à court terme, de 63 % en 2015, mais ce même taux d'accès est actuellement de 30 % pour le Sénégal dans son ensemble, et le taux de chacune des 3 régions cibles du présent projet est en dessous du taux national (21 % pour la Région de Tambacounda, 14 % pour la Région de Matam, 6 % pour la Région de Kédougou). Avant que ne soit rendue publique en 2005 la Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement en milieu urbain et rural<sup>6</sup>, les activités d'aménagement

---

<sup>5</sup> Office de Gestion des Forages Ruraux : Il est prévu de créer des OFOR, établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC), qui doivent assurer de façon plus efficace le service public de la DEM, et qui bénéficieront d'une certaine autonomie.

<sup>6</sup> Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement en milieu urbain et rural : Rendue publique en mars 2005. On trouve aussi dans cette lettre l'orientation consistant à déléguer au privé la gestion-maintenance de

d'équipements sanitaires n'étaient menées qu'avec le soutien d'ONG, ou en tant qu'une des parties des projets de construction d'ouvrages hydrauliques réalisés par les partenaires au développement. A partir de la publication de la lettre, les activités d'aménagement d'équipements sanitaires sont devenues des composantes des « services de l'eau et de l'assainissement », et le fait que les acteurs assumant la responsabilité d'améliorer les conditions d'hygiène et d'assainissement du milieu rural (l'État, les communautés rurales (CR)<sup>7</sup>, les utilisateurs, les partenaires au développement) assurent à leurs différents niveaux les budgets et mènent les activités est considéré comme une stratégie pour l'atteinte des objectifs du PEPAM.

Ces dernières années, de par l'action des partenaires qui mettent en place des équipements sanitaires au Sénégal, la construction et la diffusion des équipements sanitaires se sont poursuivies. En plus de l'engagement dans le cadre du PEPAM de la Banque Africaine de développement (BAD), de l'Association internationale de développement (IDA), du Luxembourg et de la Belgique, l'UNICEF et l'USAID sont en train de mener activement des constructions de latrines. Beaucoup concernent la mise en place de latrines familiales, mais il y a eu aussi des latrines mises en place dans des équipements publics tels que des écoles, des établissements de soins, des mosquées, des marchés, des gares routières, etc. Cependant, la responsabilité de gestions-maintenance des équipements sanitaires publics mis en place dans les marchés ou les gares routières utilisés par un grand nombre de personnes de toutes sortes étant mal définie, le nettoyage quotidien n'étant pas opéré de façon appropriée, en l'état actuel, il y a certains équipements sanitaires qui ne sont pas utilisés.

Il est attendu de l'aménagement d'équipements sanitaires publics dans les écoles et les établissements de soins ainsi que de l'établissement d'un système durable de gestion-maintenance que cela contribue à améliorer la scolarisation des enfants et l'état de morbidité en termes de maladies d'origine hydrique dans les sites cibles du présent projet, mais pour que les équipements sanitaires soient entretenus de façon durable en tant que bien commun de la communauté, il est nécessaire qu'à un niveau inférieur à celui de la CR, une organisation des personnes concernées prenne la responsabilité de l'utilisation de l'équipement et s'implique dans sa gestion-maintenance. Dans les établissements scolaires comme dans les établissements de soins, il y a différents comités de gestion basés sur la participation des populations, mais, dans les approches mises en œuvre jusqu'à présent, on a l'impression que, si les équipements sanitaires ont bien été aménagés, l'établissement d'un système pour leur gestion-maintenance n'a pas toujours été suffisamment pris en compte. Les interviews des personnes concernées indiquent que les maîtrises d'œuvre des projets, sans restructuration de système de gestion maintenance des équipements sanitaires, en ont confié le nettoyage au quotidien à des organisations villageoises existantes, mais nous n'avons constaté aucun cas dans lequel des mesures concrètes avaient été prises relativement à la prise en charge des frais de réparation ou de vidange à moyen et long terme<sup>8</sup>. Dans le cadre du PEPAM, lors de la construction d'équipements sanitaires publics, il est posé comme condition au soutien que les CR prévoient dans leurs budgets annuels une

---

l'approvisionnement en eau villageois.

<sup>7</sup> Communauté Rurale : Unité administrative la plus petite au Sénégal. Les membres des conseils ruraux sont élus tous les cinq ans et les bureaux d'administration se composent de résidents des communautés rurales.

<sup>8</sup> Lors de l'étude préparatoire, les écoles étant en vacance, il n'a pas été possible de constater concrètement l'état d'utilisation de leurs installations sanitaires.

enveloppe d'un montant correspondant à 10 % des frais de construction des latrines, et qu'elles consacrent ce budget aux dépenses de gestion-maintenance. Un protocole d'accord relatif à la gestion-maintenance des équipements est conclu entre la Direction de l'assainissement (DA) et la communauté rurale, dans certains cas avec l'établissement concerné, et il est ainsi pris soin de faire assumer une partie de la gestion-maintenance à la communauté<sup>9</sup>. Cependant, il est attendu de cette contribution du bénéficiaire qu'elle assure les dépenses initiales relatives à la gestion-maintenance, et elle est extrêmement opaque en termes de durabilité, car il n'y a aucune garantie que la CR continue à prévoir ce budget. L'idéal est que la CR puisse prendre en charge les frais de fonctionnement, mais du point de vue d'une CR, alors qu'il y a beaucoup de villages qui n'ont même pas d'école ni d'établissement de soins, prévoir un budget de façon continue pendant plusieurs années pour des latrines (écoles, établissements de soins) des certains villages spécifiques ne peut être considéré comme une option réaliste d'un point de vue politique.

La gestion des équipements sanitaires dans les écoles n'est pas obligatoirement de la responsabilité de l'enseignant (ou du directeur), car dans certaines écoles, c'est sous la responsabilité de l'association des parents d'élèves (APE) ou du comité de gestion de l'école (CGE) qu'elle est placée. Le nettoyage au quotidien est en général assuré par l'association des élèves (par les élèves), et les frais de gestion-maintenance sont chargés par le CGE ou l'APE. Le CGE est une structure permettant de se concerter sur la gestion de l'école concernée, composée de représentants des enseignants, de l'APE de l'association des élèves, et il y a certains CGE qui, avec les revenus dégagés par le jardin potager de leur école, assurent les dépenses de papeterie, de repas des enfants et les frais d'entretien des équipements.

Par ailleurs, dans les postes et les cases de santé, un arrêté ministériel rend obligatoire la création d'un comité de santé (CS) qui est composé de personnes résidant dans la zone et effectue notamment la gestion des revenus de l'établissement, la gestion des stocks de médicaments et du matériel de soins<sup>10</sup>. La gestion-maintenance des équipements sanitaires dans les établissements de soins est de la responsabilité des CS (qui en prennent aussi les frais en charge), et l'entretien quotidien est assuré par une femme (ou un homme) de ménage et placé sous la responsabilité de l'infirmier chef de poste.

Ainsi, en fonction de l'environnement social et culturel dans lequel sont placés les différents établissements, le système de gestion-maintenance n'est pas uniforme. Pour ce qui concerne les frais de gestion-maintenance des équipements sanitaires, les dépenses nécessaires (matériels pour le nettoyage, petites réparations, etc.) sont effectuées à partir des frais d'activités des organisations villageoises existantes, mais, dans les lieux où ces organisations ne sont pas dynamiques, il y a des cas où ce sont les enseignants ou le personnel soignant, ou encore des personnes locales volontaires qui prennent en charge personnellement ces frais. En l'état actuel, la trésorerie des organisations existantes manque presque toujours de facilité, si bien qu'il leur est de fait difficile de financer des fonds d'un

---

<sup>9</sup> Selon la DA, la conclusion de ces protocoles d'accord n'a jusqu'à présent jamais débouché sur un échec. Comme dans beaucoup de cas, la communauté rurale désirait elle aussi bénéficier d'un soutien, elle n'avait pas de raisons importantes de refuser les mesures budgétaires.

<sup>10</sup> C'est le CS qui est chargé de la gestion des fonds provenant de la vente des médicaments et des frais de consultation réglés par les patients, lesquels fonds servent à refaire les stocks de médicaments, mais aussi dans les cases de santé à rémunérer les animateurs de santé communautaires (ASC) et les sages-femmes.

certain montant uniquement pour la gestion-maintenance des latrines, mais ce n'est pas non plus une option réaliste que de former une nouvelle organisation uniquement pour la gestion-maintenance de nouvelles latrines. Pour que les latrines nouvellement construites soient utilisées sainement dans le futur, il est important de recourir aux organisations villageoises existantes et de mettre au clair l'existence de responsabilités incombant aux acteurs. Il est aussi nécessaire de rehausser le niveau de connaissances et de conscience en matière d'hygiène et d'assainissement des populations rurales.

Comme les relations avec les villages (villages voisins compris), le pouvoir d'influence de l'APE, le degré de développement du CGE et du CS, etc. diffèrent en fonction de l'environnement de chaque établissement, il est d'une nécessité fondamentale d'accumuler des échanges d'opinions avec les acteurs concernés (y compris la Direction de l'assainissement (DA)<sup>11</sup>) et d'examiner l'établissement d'un système de gestion-maintenance adapté à la situation de chaque établissement.

### **(3) Nécessité de la composante Soft**

Pour ce qui concerne les ouvrages hydrauliques, il est réaliste, pour permettre qu'elles soient utilisées de façon durable, de recourir à un système d'opération, gestion et maintenance basé sur les ASUFOR, tel qu'il a été indiqué plus haut. Dans les projets réalisés dans le passé, il a été constaté l'apparition de différences importantes en matière de capacités de gestion-maintenance entre les sites où une ASUFOR a été mise en place et ceux qui ne disposaient que d'un comité de gestion de l'eau classique<sup>12</sup>. Cependant, comme il n'existe pas d'ASUFOR dans les sites cibles de la construction d'ouvrages hydrauliques du présent projet, nous concentrerons nos efforts sur la mise en place dans tous les sites d'ASUFOR qui sont de la plus haute importance dans la perspective d'une opération, gestion et maintenance durables des ouvrages construits.

Pour ce qui concerne les équipements sanitaires, là aussi, il est nécessaire que soit édifié un système de gestion-maintenance approprié dans les écoles et les établissements de soins ciblés par la construction d'équipements sanitaires, afin que ces équipements soient gérés, maintenus et utilisés de façon appropriée.

En plus de ces systèmes de gestion-maintenance des différentes installations, pour améliorer l'environnement sanitaire des zones cibles, il est requis des populations une compréhension de l'importance d'une utilisation de l'eau potable et des équipements sanitaires ainsi que des changements de comportement, et une éducation/sensibilisation sanitaire de ces populations est donc nécessaire.

Fondamentalement, c'est la DEM qui est en charge de la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques, et la DA pour ce qui est des équipements sanitaires, mais aucune de ces deux structures ne dispose de marges ni en termes de personnel ni en termes de finances, et on ne peut attendre d'elle que des systèmes de gestion-maintenance soient édifiés pendant l'exécution d'une coopération financière non remboursable accordée par le présent projet (avant la fin des travaux). Comme pour que les ouvrages construits soient utilisées de façon efficace, la mise en place d'un système en temps voulu, de telle manière que les populations qui en sont bénéficiaires soient en mesure de faire un usage

---

<sup>11</sup> La DA comprend les Services régionaux de l'assainissement (SRA) au niveau régional.

<sup>12</sup> Résultats de l'évaluation ex post du Projet d'approvisionnement en eau en milieu rural (2<sup>e</sup> phase) (2005)

approprié des installations dès qu'elles commencent à fonctionner, est requise, il est jugé nécessaire d'exécuter un programme de la composante Soft afin de venir en soutien à un lancement sans à-coup des activités et d'assurer un minimum de durabilité aux effets de la coopération.

## 2. Objectif de la composante Soft

L'objectif du soutien en termes de composante Soft est d'aménager dans les sites cibles du présent projet des systèmes de gestion-maintenance de type participatif afin que les ouvrages hydrauliques et les équipements sanitaires construits soient utilisés de façon durable.

De cela, il est attendu notamment que la fourniture d'une eau potable aux populations des sites cibles soit assurée de façon stable, que soit amélioré l'environnement sanitaire par une utilisation durable des équipements sanitaires, et que soit améliorée la situation en terme de scolarité des enfants.

## 3. Résultats de la composante Soft

Voici les résultats attendus de la composante Soft du présent projet :

- Résultat 1 : Des ASUFOR basées sur la participation des populations sont mises en place, et les ouvrages hydrauliques commencent à fonctionner de façon appropriée.
- Résultat 2 : Un système de gestion-maintenance des équipements sanitaires est établi, et les équipements sanitaires commencent à être utilisés de façon appropriée.

## 4. Moyens de vérification du degré d'atteinte des résultats

Le degré d'atteinte des résultats de la composante Soft du présent projet est vérifié par les moyens suivants :

Tableau 2 Résultats de la composante Soft et leurs indicateurs (proposition)

Résultats	Indicateurs	Moyens de vérification
Résultat 1 : Des ASUFOR basées sur la participation des populations sont mises en place, et les ouvrages hydrauliques commencent à fonctionner de façon appropriée.	1) Les ASUFOR sont mises en place (6 ASUFOR).	- Statuts, règlements intérieurs, liste des membres du comité directeur et du bureau exécutif
	2) La perception de redevances au volume d'eau consommée démarre.	- État de la perception des redevances de l'eau (relevé du bilan comptable)
	3) Un compte bancaire est ouvert et les redevances de l'eau commencent à être gérées de façon appropriée.	- Livret du compte de dépôt, relevé du bilan comptable
	4) Les membres du bureau exécutif de l'ASUFOR tiennent des réunions (une fois par mois).	- Comptes-rendus des réunions du bureau exécutif / du comité directeur
	5) Des rapports sont faits régulièrement à la DEM sur les activités des ASUFOR (une fois par mois).	- Interviews des BPF
Résultat 2 : Un système de gestion-maintenance des équipements sanitaires est établi, et	1) Des protocoles d'accord sont conclus entre personnes/structures concernées relativement à la gestion-maintenance (14 protocoles d'accord)	- Protocoles d'accord - Budgets annuels des communautés rurales

Résultats	Indicateurs	Moyens de vérification
les équipements sanitaires commencent à être utilisés de façon appropriée.	2) Les systèmes de gestion-maintenance au quotidien sont au complet	- État de mise en place des organisations de gestion-maintenance des écoles et des établissements de soins - Documents d'archives de l'exécution des formations, liste des participants, photos des scènes d'interventions, etc.
	3) Les latrines commencent à être utilisées de façon hygiénique	- Constatation de visu de l'état d'utilisation des équipements sanitaires publics
	4) Des rapports réguliers sur l'état de gestion-maintenance sont faits aux SRA et aux CR (une fois par mois).	- Documents d'archives des activités des CS, des CGE, et des APE.

## 5. Activités de la composante Soft (plan d'apports)

### (1) Sélection des sites cibles

#### 1) Ouvrages hydrauliques

Les 6 sites cibles de la construction d'ouvrages hydrauliques concernent 46 villages comme indiqué dans le Tableau 3 ci-dessous. Dans aucun de ces sites, il n'y a d'ASUFOR mise en place, et si dans certains villages il y a un comité de gestion de l'eau, il est nécessaire de soutenir la création d'une nouvelle ASUFOR en préalable à la construction d'ouvrages hydrauliques avec réseau de canalisations. Une ASUFOR sera mise en place pour chacun des systèmes. ce sont au total 6 ASUFOR qui seront lancées.

#### 2) Équipements sanitaires

La construction d'équipements sanitaires dans les écoles et les établissements de soins peut se diviser en trois grands volets de modèle : 1) construction de nouvelles latrines, 2) installation de lave-mains et de conduite d'eau pour des latrines existantes, et 3) installation uniquement de conduites d'eau jusqu'au lave-mains de latrines existantes. Voici quelle est la teneur du soutien et quel est le nombre d'établissements ciblés pour chacune de ces modèles (Pour ce qui concerne les villages cibles, voir le Tableau 3) :

##### [Modèle (1)] Latrine + lave-main + canalisation jusqu'au lave-main + compteur d'eau

Conjointement à la construction de latrines pour 9 écoles dans 6 villages sur 46 (51 cabines), et dans 5 établissements de soins dans 5 villages sur 46 (10 cabines), un soutien sera apporté à l'établissement d'un système de gestion-maintenance de ces équipements publics.

##### [Modèle (2)] Lave-main + canalisation jusqu'au lave-main + compteur d'eau

Dans les écoles primaires ou les établissements de soins qui disposent de latrines mais n'ont pas de lave-mains, des lave-mains seront construits. Des conduites de canalisation seront mises en place jusqu'aux lave-mains, ainsi que des compteurs d'eau. Il y aura 12 lave-mains ainsi mis en place dans 12 écoles, et 4 lave-mains dans 4 établissements de santé. Dans ces établissements ne seront pas exécutées d'activités directes en termes de composante Soft.

##### [Modèle (3)] Canalisation jusqu'au lave-main + compteur d'eau

Pour les établissements qui disposent de latrines et de lave-mains, mais non reliés à un

réseau de canalisations, si bien qu'il faut transporter l'eau jusqu'au lave-mains pour pouvoir l'utiliser, une canalisation sera réalisée pour amener l'eau au lave-mains. Elle permettra de faire couler l'eau en ouvrant un robinet. Comme pour les autres établissements, un compteur d'eau sera mis en place pour contrôler le volume d'eau utilisée. 4 canalisations seront mises en place pour 4 écoles, mais il n'y a pas de canalisation pour l'établissement de santé. Dans ces établissements ne seront pas exécutées d'activités directes en termes de composante Soft.

Dans le cadre du présent programme, les activités de soutien à l'établissement de systèmes de gestion-maintenance ainsi que les activités de sensibilisation ciblent les établissements du modèle (1) (9 écoles, 5 établissements de soins) et se limitent à un soutien indirect aux établissements des modèles (2) et (3). Concrètement, la méthode sera la suivante : une formation des formateurs destinée aux établissements du modèle (1) sera exécutée, et les représentants des établissements des modèles (2) et (3) se rendront dans les villages des établissements du modèle (1) pour y recevoir une formation.

Voici quels sont les villages ciblés :

Tableau 3 Sites cibles de l'exécution de la composante Soft

Site n°	Villages	Modèle (1)		Modèle (2)		Modèle (3)	
		Établissements scolaires	Établissements de soins	Établissements scolaires	Établissements de soins	Établissements scolaires	Établissements de soins
1	Boki Sada		Case de santé	Éc. primaire			
	Sare Woka	École primaire	Case de santé				
	Asre						
	Darou Miname						
	Ngabitol 1						
	Ngabitol 2				Case de santé		
	Touba Khitmatou						
	Touba Ndawen						
	Touba Ngabitol						
	9 villages au total	1	2	1	1		
2	Madina Diakha					École primaire	
	Bira	École primaire	Poste de santé				
	Sare Omar Ly						
	Sinthiou Ndiobo						
	Sitaoule Issac						
	Velingara Yaya						
		6 villages au total	1	1			1
3	Djinkore Peul		Case de santé		Hôpital psychiatrique	École primaire	
	Sare Saloum			École primaire			
	Djinkore Kountoundiobo	École primaire					
	Dinkore Manfeng						
	Medina Sibikirin						
	Nema Moussa						

Site n°	Villages	Modèle (1)		Modèle (2)		Modèle (3)	
		Établissements scolaires	Établissements de soins	Établissements scolaires	Établissements de soins	Établissements scolaires	Établissements de soins
	Sare Niama II						
	Sinthiou Dieka						
	Bouroukou						
	9 villages au total	1	1	1	1	1	
10(1)	Gasse Doro			École primaire			
	Gasse Safalbe						
	Dar Salam			École primaire			
	Belel Riège			École primaire			
	Boula Talu			École primaire			
	Fouyndou						
	Hirandiba						
	Samba Dougel	École primaire		École primaire			
	Vendou Amadou						
	Vendou Boubou			École primaire			
	Vendou Ngary			École primaire			
	11 villages au total	1		7			
11	Ganguel Maka			École primaire	Poste de santé		
	Appe Dessily			École primaire			
	Appe Dialoube						
	Appe Diaoube						
	Appe Ranghabe					École primaire	
	Appe Sakobe	École primaire					
	Babangol			École primaire			
	Ganguel Mama Demba						
	Gourel Famoury						
	9 villages au total	1		3	1	1	
13	Mako	3 écoles primaires, 1 collège			Case de santé		
	Niemenike		Case de santé			École primaire	
	2 villages au total	4	1		1	1	
	Total général 46villages	9 établissements au total (6 villages)	5 établissements au total (5 vill.)	12 établissements au total	4 établissements au total	4 établissements au total	Il n'y a pas d'établissement.

## (2) Système d'exécution

Les activités de la composante Soft seront réalisées en plaçant un bureau d'études local sous la

supervision d'un expert japonais, en concertation et collaboration avec les services étatiques : DH, DA et les services régionaux : BPF SRA.

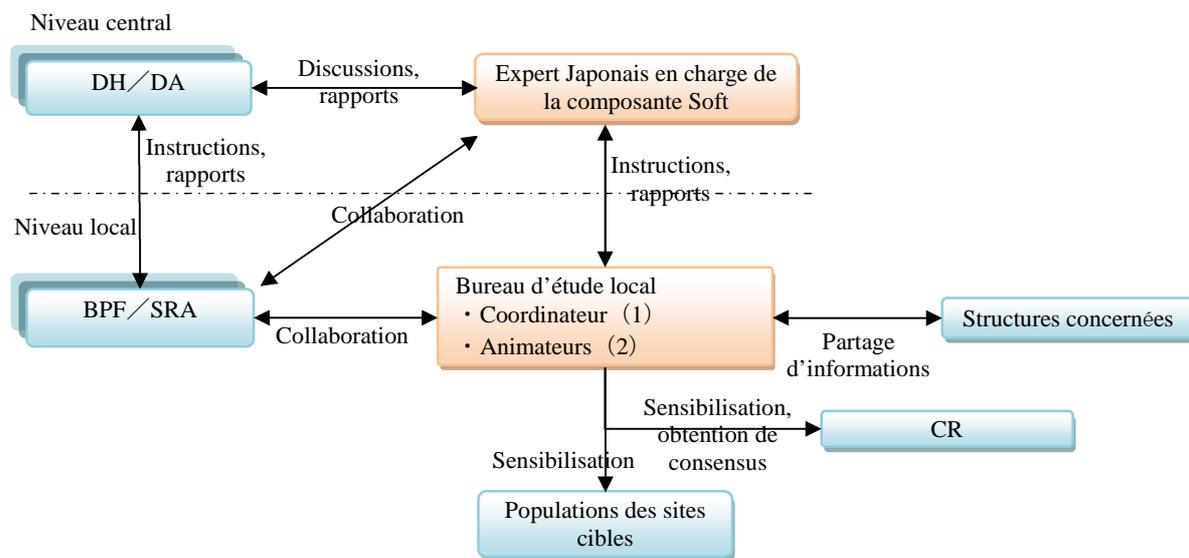


Figure 1 Schéma du système d'exécution des activités de la composante Soft

Le bureau d'études local affectera 3 personnes : 1 coordinateur qui fera la coordination globale des activités de la composante Soft, et 2 animateurs qui seront les principaux acteurs des activités sur les différents sites.

Le coordinateur sera un spécialiste du développement social disposant de connaissances sur le secteur de l'eau et de l'assainissement au Sénégal et d'une expérience de travail incluant le soutien à la mise en place d'ASUFOR et des activités de sensibilisation à l'hygiène. Suivant les instructions du bureau d'études japonais, en collaboration avec les BPF /SRA, et en partageant les informations avec structures concernées, il prendra en charge la coordination de l'obtention d'un consensus avec les CR et des activités de sensibilisation auprès des populations bénéficiaires.

Les animateurs seront des agents de vulgarisation en développement rural disposant d'une expérience de travail relative à la vulgarisation-sensibilisation des ASUFOR et à la sensibilisation à l'hygiène, capables de communiquer en langues locales avec les populations des sites cibles. Suivant les instructions du bureau d'études japonais, ils prendront en charge l'obtention d'un consensus avec les CR, les activités de sensibilisation des populations des sites cibles pour la création d'ASUFOR, et les activités de sensibilisation à l'hygiène.

### (3) Teneur des activités

Pour atteindre les résultats décrits ci-dessus, seront exécutés, en matière d'ouvrages hydrauliques, un soutien à la création d'ASUFOR, ainsi que, en matière d'équipements sanitaires, l'établissement d'un système de gestion-maintenance et un renforcement des capacités des organisations villageoises.

**Résultat 1 : Des ASUFOR basées sur la participation des populations sont mises en place, et les ouvrages hydrauliques commencent à fonctionner de façon appropriée.**

**1) Soutien à la création des ASUFOR**

La plupart des habitants des zones cibles, même s'ils ont connaissance de l'existence des ASUFOR ont conscience qu'ils n'en comprennent pas le système ni les mécanismes de fonctionnement réels. Les lignes directrices (orientations) fondamentales pour la gestion organisationnelle des ASUFOR impliquent les conditions préalables suivantes : (1) la prise en charge par les populations des frais d'opération et de gestion-maintenance des ouvrages, (2) la perception de redevances de l'eau au volume consommé, (3) l'assurance de la transparence de l'état de gestion (4) la promotion de la participation des femmes au bureau de l'association, (5) l'équité entre villages, ethnies, et différents groupements.

Les ASUFOR sont des organisations sous une forme de coopérative pour la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques par les populations qui bénéficient du service d'approvisionnement en eau, et un bureau exécutif auquel est confiée la gestion des activités est mis en place au sein du comité directeur qui est composé de représentants des différents groupements de la communauté. Le comité directeur est composé de représentants de chacun des groupements indiqués dans le Tableau 4 ci-dessous, et les membres du bureau exécutif sont nommés par le comité directeur. De plus, au sein de l'ASUFOR, sont aussi nommés un conducteur (opérateur) qui prend en charge la manœuvre des ouvrages, et des préposés des bornes fontaines qui assurent la perception des redevances de l'eau.

Tableau 4 Comité directeur et bureau exécutif d'une ASUFOR

Comité directeur	Bureau exécutif
Préposés des bornes fontaines	Président
Opérateurs des abreuvoirs	2 vice-présidents
Opérateurs des stations de charrettes	Secrétaire
Représentant des branchements particuliers	Secrétaire adjoint
Représentants de chaque village polarisé	Trésorier
Représentant des éleveurs	Trésorier adjoint
Représentant des maraîchers	Surveillant
Représentants des groupements féminins	Surveillant adjoint
Représentants des groupements de jeunes	

Les membres du comité directeur sont élus et approuvés par l'assemblée générale des populations, pour un mandat de deux années. Cela implique qu'il faut tenir une assemblée générale pour créer une ASUFOR.

Des méthodes de vulgarisation et sensibilisation relatives à la création d'une ASUFOR ont été aménagés par le Projet Eau Potable pour Tous et Appui aux Activités Communautaires, phase 2 (PEPTAC 2)<sup>13</sup>, qui a divisé le processus de mise en place de l'association en 5 étapes que l'on trouvera dans le Tableau 5. De plus, un manuel, un théâtre d'images, un modèle de règlement intérieur de l'ASUFOR etc. ont été créés. Nous valoriserons aussi ces techniques acquises dans le présent programme de la composante Soft, du point de vue de la cohérence de la coopération technique japonaise, et de celui de l'efficacité du travail dans un laps de temps limité.

<sup>13</sup> Projet Eau Potable pour Tous et Appui aux Activités Communautaires

Tableau 5 Procédure de vulgarisation et sensibilisation aux ASUFOR

Étape	Activités	Personnes (groupes) cibles
1 : Prise de contact	Explication aux personnes concernées de la signification de la création d'une ASUFOR, requête de soutien pour la création de l'ASUFOR	Autorités régionales, membres des conseils ruraux, chefs de villages, leaders religieux, anciens, comités de gestion de l'eau
2 : Sensibilisation des populations	Vulgarisation-sensibilisation des ASUFOR : donner des explications et promouvoir la compréhension de la réforme de l'administration en matière d'approvisionnement en eau rural, de la délégation au privé des tâches de gestion-maintenance, de l'eau et l'assainissement, du mode d'élection des membres du comité directeur et du bureau exécutif etc.	Chefs de villages, leaders religieux, anciens, groupements de jeunes, groupements féminins, groupements d'élèves, utilisateurs de l'eau etc.
3 : Intégration	Première assemblée générale de la population (AG 1) : Explication du rôle des membres du comité directeur et du bureau exécutif tels que prescrits dans le règlement intérieur, élection des membres du comité directeur et du bureau exécutif	Tous les utilisateurs de l'eau, membres du comité directeur, groupements de jeunes et de femmes, groupements d'élèves, etc.
4 : Renforcement des capacités	Exécuter une formation destinée aux membres du comité directeur et du bureau exécutif élus portant sur la manière de remplir les formulaires comptables, les cahiers trésoriers, les documents contractuels etc. les modes d'utilisation des fonds, et soutenir l'ouverture d'un compte bancaire et l'élaboration d'un avant-projet de règlement intérieur.	Membres du comité directeur et du bureau, bureau
5 : Formation de l'ASUFOR	Deuxième assemblée générale de la population (AG 2) : Approbation du bureau exécutif, fixation du tarif de l'eau, signature du compte rendu.	Utilisateurs incluant les membres du comité directeur

Les sites cibles du présent programme de composante Soft doivent tous faire l'objet de la création d'une ASUFOR. Pour ce qui concerne les activités concrètes sur les différents sites, telles qu'indiquées dans le Tableau 7, il sera procédé à la vulgarisation-sensibilisation pour le lancement de l'ASUFOR (2 jours) et à la tenue de l'assemblée générale de la population (1 journée), ainsi qu'à la formation à la mise en place de l'ASUFOR (4 jours). Pour toutes ces activités, la formation des ASUFOR sera soutenue en ayant recours à un bureau d'étude local.

## 2) Suivi (monitoring)

Comme il faut dans certains cas du temps pour que le système de tarification au volume soit bien intégré, dans le suivi (monitoring) qui sera effectué, on ne se limitera pas à la vérification de l'état de fonctionnement des ouvrages, l'état de perception des redevances, l'état de gestion du bureau exécutif (tenue des réunions du comité directeur, du bureau exécutif, élaboration de procès-verbaux des réunions, élaboration de cahiers trésoriers, gestion des fonds constitués, etc.), mais on promouvra aussi la compréhension des populations. Comme il est à prévoir que les problèmes auxquels sont confrontées les ASUFOR soient différents selon les sites, on s'abstiendra de définir dès le départ les formes que prendra le suivi et ce sur quoi il portera, et, tout en partageant les informations avec les BPF et les CR, on effectuera un suivi (follow up) adapté à la situation d'opération de chaque site.

Comme la date de l'achèvement des travaux diffère selon les sites, le nombre de suivis sera lui aussi différent. En particulier, pour ce qui concerne les sites n° 2 et n° 3, pour lesquels la fin des travaux est prévue en octobre 2014, comme un seul suivi pourra être effectué, des activités de sensibilisation et un

renforcement des capacités consciencieux sont requis dès le lancement des ASUFOR.

On trouvera dans la Figure 2 la représentation des relations entre les ASUFOR formées sur chaque site après l'achèvement du projet et les différentes structures liées à la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques :

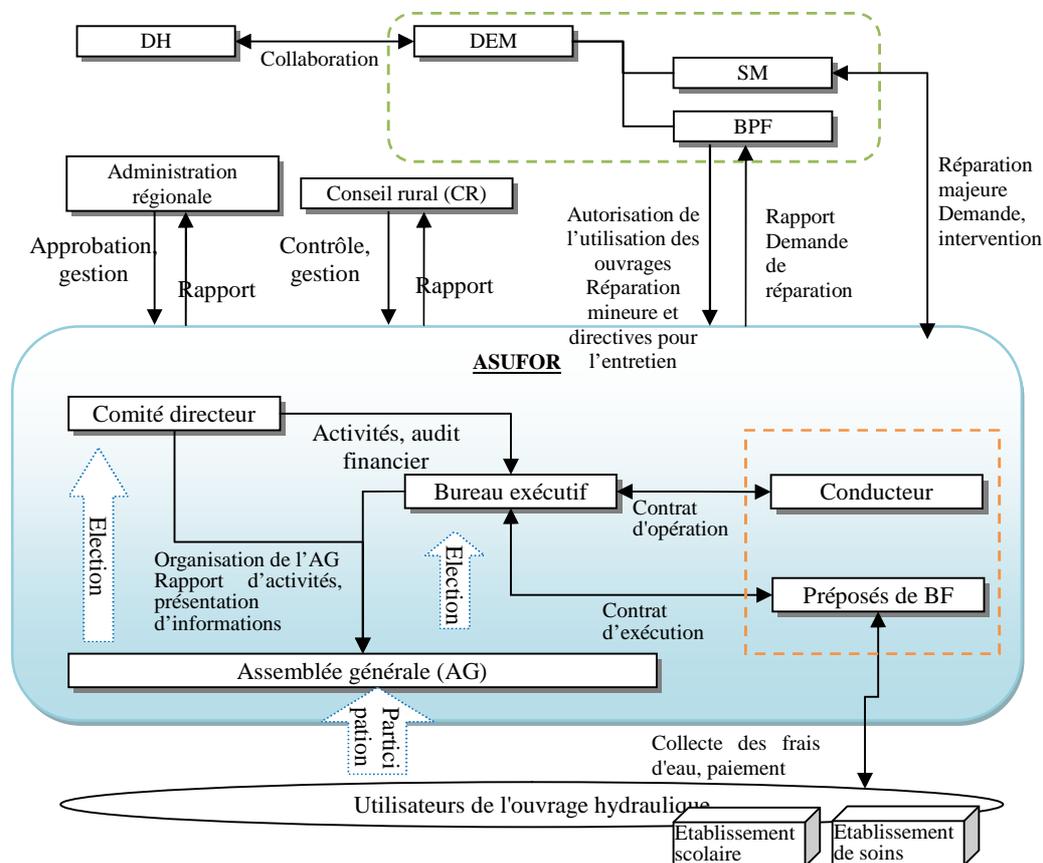


Figure 2 ASUFOR et le système de gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques

**Résultat 2 : Un système de gestion-maintenance des équipements sanitaires est établi, et les équipements sanitaires commencent à être utilisés de façon appropriée.**

**1) Conclusion des protocoles d'accord**

En matière de gestion-maintenance des équipements sanitaires construits dans les établissements scolaires et les établissements de soins, il est essentiel d'établir un système approprié en fonction des ressources locales, avec la participation des CGE, APE, CS existants.

Le cadre du PEPAM pose pour condition, lors de la réalisation d'équipements sanitaires publics, que la CR contribue à hauteur de 10 % du coût de la réalisation et intègre ce montant dans son budget annuel, ce qui revient faire assumer à la CR une partie de la responsabilité de la gestion-maintenance des équipements sanitaires. Pour établir un système de gestion-maintenance durable des équipements, en obtenant l'engagement de la CR à contribuer en tant que bénéficiaire, la première activité à mener consiste à conclure un protocole d'accord avec la DA.

Sur la base de la proposition de protocole d'accord formulé dans le « manuel de procédure » de la composante assainissement rural du PEPAM, les clauses seront adaptées à la situation réelle des différents sites. Voici quelles sont les clauses proposées dans ce même manuel :

#### **Protocole d'accord entre communauté rurale et agence d'exécution (proposition)**

Entre, La Communauté rurale de ....., représentée par son Président, ci-après désigné par le «maître d'ouvrage» et l'Agence d'exécution du volet assainissement du PEPAM, représentée par....., ci-après désigné sous le vocable Agence d'exécution, Il est convenu ce qui suit :

##### Article 1 : Objet du protocole

Le présent protocole a pour objet de déterminer les engagements des deux parties dans le cadre de la mise en œuvre du volet assainissement du PEPAM dans la communauté rurale.

##### Article 2 : Engagements de la Communauté rurale

Le maître d'ouvrage s'engage à :

- ✓ appuyer la mise en œuvre globale du programme dans la communauté rurale
- ✓ appuyer le recrutement des maçons et des relais communautaires dans les villages polarisés par la CR;
- ✓ faciliter l'exécution du volet ouvrages individuels;
- ✓ mettre en place un budget équivalent à environ 10% du coût des ouvrages publics d'assainissement qui seront réalisés dans le cadre du PEPAM et devant servir à faire face aux charges initiales d'exploitation ;
- ✓ organiser le système d'exploitation et de maintenance des ouvrages
- ✓ mettre en place un exploitant pour chaque ouvrage collectif.

##### Article 3 : Engagements de l'Agence d'exécution

L'Agence d'exécution du Programme s'engage à :

- ✓ mettre en place un maître d'œuvre pour conduire les études de faisabilité, appuyer la CR dans l'élaboration de son Plan d'assainissement, assurer le contrôle des travaux;
- ✓ apporter au moins 90% du montant requis pour la réalisation des ouvrages individuels et collectifs \* ;
- ✓ prendre en charge les frais d'ingénierie sociale ;
- ✓ recruter une entreprise pour la réalisation des ouvrages individuels;
- ✓ former les relais communautaires et les maçons accompagnant l'exécution du programme.

##### Article 4 : Durée du protocole

Ce protocole prend effet à compter de la date de signature par les deux parties et ce pour toute la durée du Programme PEPAM dans la communauté rurale.

\* Comme, dans le présent projet, les équipements sanitaires sont construits dans le cadre d'une coopération financière non-remboursable, il n'est pas généré de contribution de l'organisme d'exécution.

Comme le contenu de cette proposition de protocole d'accord envisage aussi la construction d'équipements sanitaires individuels, il faut en réexaminer les clauses et les modifier pour les adapter au présent programme. Dans le présent programme, le protocole ne se limitera pas aux deux parties

proposées, mais inclura aussi dans ses clauses les rôles et les responsabilités des CGE, CS etc. qui assumeront de fait la gestion-maintenance des divers équipements, et les mettra au rang des signataires. De plus, le sous-préfet sera ajouté aux signataires du protocole, dans une position de contrôle des actions et des responsabilités de chacun des acteurs.

Quoi qu'il en soit, le cadre du PEPAM posant comme une condition préalable à la construction des équipements la conclusion d'un protocole d'accord, il est nécessaire, dès avant le début travaux, de donner des explications et d'obtenir un consensus sur le but de projet, le mécanisme de la coopération financière non-remboursable du Japon, le processus d'exécution du programme, les rôles et responsabilités de chacun des acteurs, etc.

Précisons que pour construire des équipements sanitaires dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, il n'y a pas de contribution aux coûts de la construction<sup>14</sup>. Pour cette raison, il est envisagé de destiner les 10 % pris en charge par la CR à l'achat des matériels et consommables nécessaires au nettoyage, à l'amélioration des équipements (amenée d'eau à partir du point d'eau, carrelage, etc.), mais comme la contribution atteint un niveau important pour certains équipements, le montant en sera décidé en se concertant suffisamment avec les acteurs au moment de l'élaboration du protocole d'accord. La DA a pour orientation de demander aux CR de prévoir un budget sur plusieurs années pour assurer les frais de gestion-maintenance des équipements, mais, comme la contribution en tant que bénéficiaire à laquelle peuvent s'engager les CR dépend des capacités financières de chacune d'entre elles, il sera décidé du montant et de la durée de la contribution sur la base de la situation de chaque CR. Néanmoins, les équipements donnant lieu à conclusion de protocoles d'accord sont dans le présent programme ceux de modèle (1) (réalisation de latrines) et concernent 9 établissements scolaires (8 écoles primaires et 1 collège) dans 6 villages, ainsi que 5 établissements de soins (4 cases de santé, 1 poste de santé) dans 5 villages, et les équipements de modèle (2) et (3) qui n'incluent pas la construction de latrines ne sont pas concernés. Pour ce qui concerne ces équipements de modèle (2) et (3), si les équipements sanitaires publics ont été mis en place dans le cadre du PEPAM, un protocole d'accord a déjà été conclu, et un système de gestion-maintenance est déjà mis en place. Dans le présent programme de composante Soft, l'établissement d'un système de gestion-maintenance n'est pas prévu, mais comme la gestion-maintenance des lave-mains, des canalisations et des compteurs d'eau à réaliser est de la responsabilité des ASUFOR, on ne peut se passer de la collaboration avec les ASUFOR.

Le système de gestion-maintenance dans les établissements scolaires et de soins envisagés est représenté dans la Figure 3. Dans les écoles, le système prévoit que les CGE assument la responsabilité de la gestion-maintenance des latrines, et que les élèves (association des élèves) assurent le nettoyage au quotidien. Dans les établissements de soins, il est proposé un système selon lequel les CS, composés des populations locales, en plus de leur responsabilité en termes de gestion-maintenance des équipements, prennent en charge le nettoyage au quotidien. Cependant, comme, selon la situation de chaque établissement, il y a des cas où c'est l'APE qui est plus dynamique et qui a un plus grand pouvoir d'influence que le CGE, on ne se considérera pas comme lié

---

<sup>14</sup> Les coûts approximatifs de la construction des équipements sanitaires varient entre env. 0,4 millions de yens pour 2 cabines et env. 1,6 millions de yens pour 10 cabines.

par ce schéma, et on étudiera un système approprié à chaque situation.

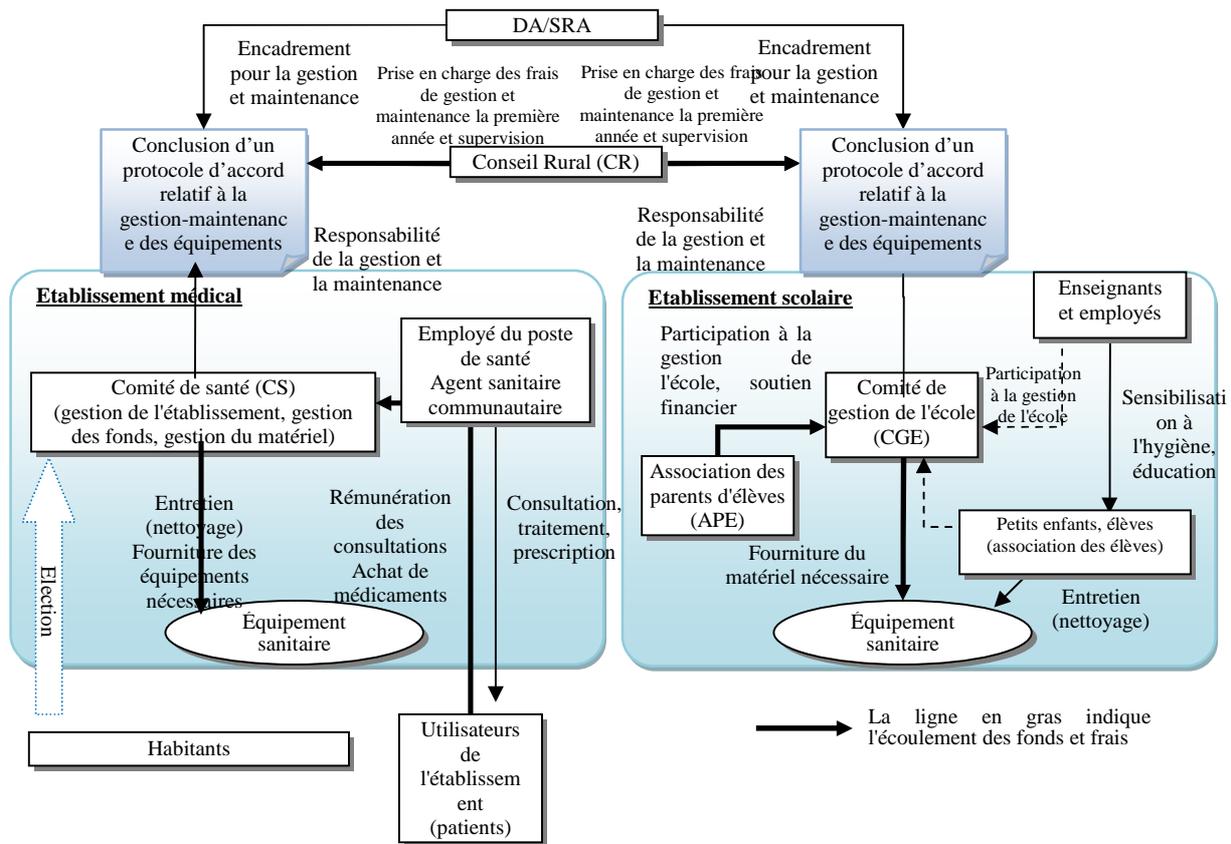


Figure 3 Mécanisme de gestion et de maintenance dans les établissements scolaires et les établissements de soins

## 2) Renforcement des capacités et activités de sensibilisation

Au stade où le protocole d'accord est conclu, sur la base de la situation sociale et de la teneur du protocole des différents établissements, après avoir accumulé les concertations avec les acteurs, à savoir les CGE les APE, les associations d'élèves dans le cas des établissements scolaires, ou les CS, les employés de l'établissement, les représentants des populations, etc. dans le cas des établissements de soins, on décidera d'un système de gestion-maintenance concret, déterminera les règles d'utilisation des équipements, et établira un plan de gestion-maintenance. En particulier, comme il faut que les frais de gestion-maintenance des équipements sanitaires soient à long terme pris en charge par chaque établissement, il est nécessaire de mettre au clair le mécanisme dans lequel les fonds seront dégagés pour cela. On peut par exemple envisager les options suivantes : (1) Le CGE, avec la collaboration de l'APE met en place un jardin potager dans l'école, et affecte une partie des revenus de ce jardin à la gestion-maintenance des équipements sanitaires, (2) faire prendre en charge régulièrement à l'APE le montant des fonds supplémentaires nécessaires à la gestion-maintenance, ou encore (3) négocier avec l'ASUFOR une réduction des prix de l'eau pour les établissements publics, et affecter les fonds ainsi économisés à la gestion-maintenance des équipements sanitaires.

Comme la gestion-maintenance des lave-mains est de la responsabilité des ASUFOR, dans le processus de détermination d'un mécanisme de gestion-maintenance, on demandera aux représentants

des ASUFOR de participer.

Les personnes/groupes cibles de la sensibilisation sont pour les écoles les CGE, APE, associations d'élèves, enseignants, et pour les établissements de soins les CS, mais en coopération avec les agents des postes de santé, on veillera à ce que les activités de sensibilisation soient effectuées de façon adéquate afin que les règles et les décisions prises entre acteurs pour une utilisation durable des équipements soient largement partagées et parfaitement respectées. On notera que ces activités de sensibilisation sont ciblées sur les établissements de modèle (1), mais qu'il sera demandé aux représentants d'établissements de modèle (2) et (3) du même site de participer, ce qui leur donnera l'occasion de pouvoir transmettre les acquis de la formation dans leurs différents établissements.

Tableau 6 Procédure de la vulgarisation-sensibilisation pour la gestion-maintenance des équipements sanitaires

Étape	Activités	Personnes/groupes cibles
1 : Prise de contact	Explication aux personnes/groupes concernés de la signification de la conclusion d'un protocole d'accord relatif à la construction d'équipements sanitaires, et de la nécessité de l'établissement d'un système de gestion-maintenance	Autorités régionales (Ministères de l'Education nationale, et de la Santé), CR, chefs de villages, CGE, APE, CS, etc.
2 : Conclusion du protocole d'accord	Établissement d'un système de gestion-maintenance : mise au clair des rôles et des responsabilités des acteurs, large diffusion des informations auprès des autres personnes/groupes concernés	Sous-préfets, CR, CGE, APE, CS, autorités régionales (Ministères de l'Education nationale, et de la Santé), chefs de villages, associations d'élèves, etc.
3 : Renforcement des capacités	Sensibilisation de chacune des organisations de gestion-maintenance des équipements sanitaires : établissement de règles pour l'utilisation des équipements, établissement d'un plan de gestion-maintenance, sensibilisation à l'hygiène auprès des enseignants, des élèves, du CS (nécessite du nettoyage systématique des latrines, importance d'une eau de boisson saine, importance du lavage des mains, les maladies d'origine hydrique), suivi (monitoring) de l'utilisation et du nettoyage	CGE, APE, CS, associations d'élèves, ASUFOR, etc.

### 3) Suivi (monitoring)

Dans le cadre du suivi, on vérifiera l'état d'utilisation et de nettoyage des équipements et l'état du fonctionnement du système de gestion-maintenance, et vérifiera dans le même temps les mesures budgétaires prises par la CR sur la base du protocole d'accord ainsi que l'état de leur exécution. Les établissements cibles étant situés dans des villages cibles de la mise en place d'ASUFOR, pour avancer le travail de façon plus efficace, ce suivi sera effectué parallèlement et simultanément à celui de l'état de gestion des ouvrages hydrauliques. Cependant, comme les écoles entrent en période de vacances pendant la saison des pluies, les périodes pendant lesquelles le suivi de l'état d'utilisation des équipements sanitaires est possible sont limitées.

S'il y a des sites pour lesquels l'état de gestion paraît douteux, on étudiera plus en détail la situation, et si nécessaire procédera à un recyclage dans le cadre du suivi.

La période prévue pour l'achèvement des travaux diffère selon les sites, et en ce qui concerne les sites n° 2 et n° 3, pour lesquels la fin des travaux est prévue en octobre 2014, le nombre d'opérations de suivi sera limité. Une sortie de suivi pourra être effectuée après le début de l'utilisation des

équipements pour ce qui concerne les établissements de soins, mais pour les écoles qui seront déjà en vacances, ce suivi sera impossible. Pour cette raison, des activités de sensibilisation et un renforcement des capacités consciencieuses sont requis dès l'étape consistant à promouvoir l'établissement d'un système de gestion-maintenance.

#### (4) Plan d'apports pour la composante Soft

Les activités de la composante Soft et le plan d'apports ont été synthétisés résultat par résultat dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 Teneur des activités de la composante Soft

Teneur des activités	Personnes/groupes cibles	Lieu d'activités	Ressources d'exécution	Nombre de jours
1 Explication du projet aux autorités étatiques (central), demande de coopération	DH, DA	Dakar	Bureau d'étude japonais Bureau d'étude local	1 jour
2 Explication du projet au niveau régional, demande de coopération	DRH, SM, BPF, SRA	Tambacounda, Matam, Kédougou	Bureau d'étude japonais, Bureau d'étude local	3 jours
<b>Résultat 1</b>				
3 Vulgarisation-sensibilisation aux ASUFOR			Bureau d'étude japonais (supervision poctuelle)	
(1) Prise de contact Prise de contact avec les acteurs concernés par les ASUFOR	Autorités régionales, CR, chefs de villages, leaders religieux, anciens, comités de gestion de l'eau	Tous les sites	Bureau d'étude local BPF concernées	1 jour x 6 sites = 6 jours
(2) Sensibilisation des populations Orientation sur le terrain pour la création des ASUFOR	Chefs de villages, leaders religieux, anciens, groupements de jeunes, groupements féminins, groupements d'élèves, utilisateurs de l'eau etc.	Tous les sites	Bureau d'étude local BPF concernées	2 jours x 6 sites = 12 jours
(3) Intégration Première assemblée générale de la population : Rôles du comité directeur et du bureau exécutif tels qu'indiqués dans le règlement intérieur	Tous les utilisateurs de l'eau, membres du comité directeur, groupements de jeunes et de femmes, groupements d'élèves, etc.	Tous les sites	Bureau d'étude local Chefs des BPF concernées	1 jour x 6 sites = 6 jours
(4) Renforcement des capacités Formation du comité directeur et du bureau exécutif, élaboration du règlement intérieur	Comité directeur et bureau exécutif de l'ASUFOR	Tous les sites	Bureau d'étude local BPF concernées	4 jours x 6 sites = 24 jours
(5) Formation des ASUFOR Deuxième assemblée générale : approbation du bureau exécutif, signature du procès-verbal	Utilisateurs de l'eau, membres du comité directeur inclus	Tous les sites	Bureau d'étude local Chefs des BPF concernées	1 jour x 6 sites = 6 jours

Teneur des activités	Personnes/groupes cibles	Lieu d'activités	Ressources d'exécution	Nombre de jours
4 Suivi de l'opération de l'ASUFOR	Comité directeur et bureau exécutif de l'ASUFOR	Tous les sites	Bureau d'étude japonais Bureau d'étude local BPF concernées	3 jours x 6 sites = 18 jours
<b>Résultat 2</b>				
5 Gestion-maintenance des équipements sanitaires				
(1) Prise de contact Explications aux personnes/structures concernées du protocole d'accord et de l'établissement de systèmes de gestion-maintenance	Autorités régionales (Ministères de l'Education nationale, et de la Santé), CR, chefs de villages, CGE, APE, CS, etc.	Tous les établissements	Bureau d'étude local SRA, DA	1 jour x 6 sites = 6 jours
(2) Conclusion du protocole d'accord Établissement des systèmes de gestion-maintenance : Mise au clair des rôles et des responsabilités des acteurs, large diffusion des informations auprès des autres personnes/groupes concernés	Sous-préfets, CR, CGE, APE, CS, autorités régionales (Ministères de l'Education nationale, et de la Santé), chefs de villages, associations d'élèves, etc.	Tous les établissements	Bureau d'étude local SRA, DA	1 jour x 14 sites = 14 jours
(3) Renforcement des capacités Activités de sensibilisation : établissement des règles d'utilisation, établissement d'un plan de gestion-maintenance, sensibilisation à l'hygiène auprès des enseignants, des élèves, du CS	CGE, APE, CS, associations d'élèves, etc.	Tous les établissements	Bureau d'étude local SRA	3 jours x 14 sites = 42 jours
6 Suivi (monitoring) de l'utilisation et du nettoyage	CGE, CS	Tous les établissements	Bureau d'étude local SRA	(3 jours +2 jours) x 6 sites = 30 jours (le suivi n'est possible que 2 fois sur certains sites)
			<b>Total</b>	168 jours (sans compter les samedis, les dimanches, ni les journées de déplacement) 7,83 hommes-mois

\* Le nombre de jours n'inclut pas les journées de déplacement

### (5) Points à prendre en compte pour l'exécution des activités de la composante Soft

Dans le cadre du présent projet, le programme de composante Soft sera exécuté en accordant une attention particulière aux points suivants :

#### 1) Ouvrages hydrauliques

- ✓ Pour créer une ASUFOR, deux assemblées générales de la population seront tenues, mais comme la présence du sous-préfet, du président de la communauté rurale, du chef de BPF est

requis, une coordination avec la BPF est indispensable.

- ✓ La mise en place de l'organisation doit s'accompagner de la reconnaissance officielle de l'association, de l'ouverture d'un compte bancaire etc., et on viendra en soutien à cette série de formalités tournées vers l'extérieur pour une mise en place sans à-coups de l'organisation.
- ✓ L'observation vigoureuse du système de tarification au volume est la clef du succès des ASUFOR, mais, on promouvra des discussions suffisantes pour pouvoir déterminer une tarification acceptable pour les populations, adaptée à la situation sociale de chaque site. En particulier, pour ce qui concerne les établissements scolaires et de soins équipés de lave-mains, il est nécessaire de soutenir un plan financier concret avec chaque gérant des établissements pour que le paiement des redevances d'eau conformes au volume d'eau consommé soit possible.

## **2) Équipements sanitaires**

- ✓ Concernant l'établissement d'un système de gestion-maintenance pour les équipements sanitaires, pour demander là aussi l'implication du sous-préfet et du président de la Communauté rurale, on agira en coordination avec la DA et le SRA, on effectuera parallèlement la sensibilisation de la composante assainissement, et on tiendra une série de discussions avec les personnes concernées de façon efficace pour atteindre ces deux résultats.
- ✓ Comme l'encadrement destiné aux CR (leurs rôles en tant que superviseur, à savoir le suivi etc.) et l'encadrement destiné aux CGE, APE, CS, qui assurent l'entretien quotidien sur le terrain, diffèrent, opérer un encadrement adapté à ces différents rôles.
- ✓ Comme la personne assumant la gestion-maintenance (nettoyage) de chaque équipement sanitaire diffère selon le système de gestion de chaque établissement, on tiendra des concertations avec les personnes concernées à un large niveau, et on étudiera un système de gestion-maintenance adapté à chacun des ces établissements.

## **6. Mode de fourniture des ressources d'exécution des activités de la composante Soft**

Le principal apport sera le bureau d'étude local. Comme indiqué auparavant, la mise en place d'ASUFOR pour les ouvrages hydrauliques à équipement d'exhaure motorisé est mise en œuvre depuis un certain temps au Sénégal, et il y a beaucoup de ressources locales auxquelles on peut confier le soutien à la création et le renforcement des capacités des ASUFOR. Il y a aussi beaucoup d'entreprises privées et d'ONG qui ont travaillé dans la mise en place d'équipements sanitaires et dans la sensibilisation en matière d'hygiène, et il ne manque donc pas de ressources locales.

Comme il est prévu que le montant des soumissions pour cette prestation soit d'au moins 10 millions de yens, en matière de sélection du prestataire, il sera fait recours au mode d'appel d'offres restreint, par sélection à partir d'une liste de prestataires recommandés par l'organisme d'exécution.

Par ailleurs, la supervision des activités de la composante Soft sera assurée d'une part par les personnels de la DEM (homologues) qui participeront au programme de soutien à la création des

ASUFOR et du renforcement de leurs capacités, et d'autre part par les personnels de la DA (homologues) qui participeront au programme de mise en place des équipements sanitaires, tout en bénéficiant d'un support des experts du bureau d'études japonais. De plus il sera demandé aux chefs des BPF d'assister aux assemblées générales de population organisées pour la création des ASUFOR.

Il est aussi requis que les personnels de la DA et des SRA s'impliquent en tant qu'acteurs principaux dans la conclusion des protocoles d'accord entre personnes concernées pour l'établissement d'un système de gestion-maintenance des équipements sanitaires, dont ils seront signataires.

## **7. Processus d'exécution activités de la composante Soft**

Les activités du présent programme de la composante Soft seront exécutées en deux périodes, calées sur le processus des travaux de construction des ouvrages. On trouvera ce processus dans la Figure 4.

En premier lieu, l'expert japonais expliquera le projet aux structures concernées du gouvernement sénégalais, et, en coopération avec les homologues, sélectionnera le bureau d'étude local qui exécutera le présent programme. Il faudra environ 1 mois pour la sélection du prestataire, puisqu'il faudra passer par les étapes de l'élaboration du dossier d'appel d'offres, de l'annonce publique, des soumissions, de la sélection, des négociations du contrat. Immédiatement après la passation du contrat, ils passeront à la consultation avec le bureau d'études local de la teneur et du processus des activités à exécuter dans le cadre du programme de composante Soft et prépareront les matériels didactiques à utiliser. Les travaux de construction des ouvrages commenceront d'abord dans les sites n° 1, n° 11, et n° 10 (1), puis dans le site n° 13, si bien que les activités de vulgarisation-sensibilisation pour la mise en place des ASUFOR seront exécutées en premier dans ces sites. Comme les systèmes de gestion-maintenance des équipements sanitaires sont établis en veillant à la coordination avec les ASUFOR, on se mettra au travail après que les ASUFOR auront été mises en place. Il est prévu une durée de 3 mois et demie pour cette série d'activités, et la création des ASUFOR ainsi que la mise en place des systèmes de gestion-maintenance des équipements sanitaires sera terminée au plus tard lorsque la construction des ouvrages sera achevée. Les activités de vulgarisation-sensibilisation sur les sites n° 2, n° et 3 seront mises en œuvre après le démarrage des travaux sur ces sites. À l'époque où ces activités s'achèveront, comme les ouvrages commenceront à fonctionner sur les premiers sites, ils feront l'objet d'un suivi (monitoring). Pour les activités des sites de la seconde série, il est envisagé une durée de 2 mois et demie, et il sera présenté un rapport d'avancement des activités de la composante Soft récapitulant les activités réalisées jusqu'à ce moment.

Ensuite, le bureau d'étude local effectuera un suivi (monitoring) sur les sites avancés (en 2 fois). Concernant les sites en cours de travaux, il ne sera pas possible d'effectuer un suivi relatif à leur opération/utilisation après leur mise en fonctionnement, mais il sera procédé à un suivi (follow up) pour inciter les organisations villageoises à prendre conscience de ce qu'elles auront à faire une fois que les ouvrages seront mis en fonctionnement. Il est prévu 2 mois pour ces suivis, et dans la dernière quinzaine sera présenté un rapport final des activités de la composante Soft qui récapitulera la teneur, le processus et les acquis des activités de vulgarisation-sensibilisation exécutées depuis le démarrage des activités.

Figure 4 Processus d'exécution des activités de la composante Soft

Activités	2013						2014												
	Juillet	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	
Appel d'offres, sélection et conclusion du contrat avec le bureau d'étude local																			
1 Préparation des dossiers				★															
3 Appel d'offres				★															
4 Soumission des propositions				★															
5 Sélection d'un bureau d'étude local				★															
6 Négociation et conclusion du Contrat				★															
1 Echange et discussion au niveau central				★															
2 Echange et discussion au niveau régional				★															
Résultat 1:																			
3 Information, sensibilisation et organisation des ASUFOR																			
1 Contact																			
2 Sensibilisation auprès de la population																			
3 Unification (1er Assemblée Générale)																			
4 Renforcement de capacité																			
5 Formulation des ASUFOR (2ème AG)																			
4 Suivi monitoring des activités des ASUFOR																			
Résultat 2:																			
5 Sensibilisation sur bloc sanitaire																			
1 Contact																			
2 Conclusion des Protocoles d'accord																			
3 Renforcement de capacité																			
6 Suivi monitoring des situations d'utilisation/maintenance																			
Période des travaux par l'Expert et le Bureau d'étude local																			
Expert japonais (1)																			
3.0MM																			
Coordinateur (1 consultant local)																			
7.5MM																			
Coordinateur (1 consultant local)																			
7.5MM																			
Coordinateur (1 consultant local)																			
6.8MM																			
Soumission des résultats (rapports)																			
Rapports d'exécution (intermédiaire, final) par le contractant																			
Rapport d'avancement (en japonais)																			
Rapport final (en japonais)																			

## 8. Documents résultant des activités de la composante Soft

Voici quels sont les documents résultant des activités de la composante Soft :

Tableau 8 Documents résultant des activités de la composante Soft

Document	Contenu	À présenter à	Fréquence
Rapport d'avancement des activités de la composante Soft	(1) Objectifs initiaux, résultats, (2) État de mise en œuvre des activités, (3) Résultats au moment de la présentation du rapport, (4) Analyse des facteurs obstacles à l'apparition des résultats, et réponses apportées, (5) Ce qui est prévu dans la suite, (6) Commentaires de la part du maître d'ouvrage.	JICA, maître d'ouvrage	1 fois
Rapport final des activités de la composante Soft	(1) Présentation sommaire du projet, (2) Présentation sommaire des activités de la composante Soft, (3) Problèmes à résoudre, recommandations, etc. pour poursuivre et développer les effets, et atteindre les objectifs	JICA, maître d'ouvrage	1 fois
Plan pour vérifier le degré d'atteinte des résultats et résultats de la vérification périodique	Rubriques et méthodes de la vérification du degré d'atteinte des résultats, et état d'avancement des résultats	JICA, maître d'ouvrage	Chaque trimestre
Calendrier des activités de la composante Soft	Calendrier d'exécution	JICA, maître d'ouvrage	1 fois (à chaque modification)
Curriculum vitae du personnel travaillant aux activités de la composante Soft	Curriculum vitae des personnes chargées du travail	JICA, maître d'ouvrage	1 fois (à chaque modification)
Listes de participants aux différentes formations, ateliers, etc.	Liste de participants	JICA, maître d'ouvrage	À tout moment opportun
Matériels didactiques utilisés	Théâtre d'images, manuels, guide pour utilisation de l'eau potable, etc.	JICA, maître d'ouvrage	À tout moment opportun
Divers	Documents audiovisuels, photos des activités, articles de journaux, etc.	JICA, maître d'ouvrage	À tout moment opportun

## 9. Obligations de la partie sénégalaise

Les activités de création de nouvelles ASUFOR et de renforcement de la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques font partie du travail au quotidien des BPF, et le Sénégal a accumulé une série de savoir-faire en la matière. Avec le présent programme de composante Soft, la partie japonaise exécute les activités en ayant recours à la prestation d'un bureau d'étude local, mais il est demandé à la DEM et aux BPF de mettre à profit les connaissances qu'elles ont acquises jusqu'à présent, non seulement pour assurer le contrôle des activités exécutées par le bureau d'étude local, mais aussi pour une collaboration sur tous les plans à la création des nouvelles ASUFOR. De plus les connaissances et le réseau de relations de chacune des BPF sont indispensables pour digérer efficacement les activités dans un laps de temps limité, et il leur est donc demandé d'effectuer les coordinations avec les

structures concernées, d'être présentes lors des assemblées générales des populations, etc., mais il est aussi nécessaire qu'elles veillent à traiter en priorité le travail relatif à l'exécution du présent programme.

En outre, comme les SM ont accumulé des savoir-faire techniques dans les domaines de nature matérielle tels que la formation des conducteurs ou l'opération et la maintenance des installations, il leur est demandé de jouer activement le rôle de leader dans ces activités.

De surcroît, afin de rendre dorénavant la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques encore plus accomplie, il est demandé à la partie sénégalaise une amélioration/un renforcement aux niveaux politique et institutionnel, notamment en termes de promotion de la délégation au secteur privé. (affermage)

En matière d'établissement de systèmes de gestion-maintenance des équipements sanitaires, on ne peut se passer de l'implication active de la DA et des SRA. Pour imposer aux CR d'inscrire dans leur budget annuel la contribution des populations pour la première année, il est nécessaire d'accumuler les concertations non seulement avec les CR, mais aussi avec les structures concernées des établissements de soins et des établissements scolaires où sont construits les équipements (CS, CGE), et de régler les moindres détails de l'utilisation etc. du budget des CR en se conformant à la situation des différents terrains, et il est demandé à ces services de faire preuve d'initiative en tant que services en charge signataires des protocoles d'accord.

Les frais relatifs à la participation des homologues au présent programme (frais de mission, per diem) seront pris en charge par la partie sénégalaise.

La poursuite ou non d'une gestion-maintenance appropriée des ouvrages et équipements par les populations dépend d'un suivi (monitoring) incessant. De plus, pour que le transfert se déroule sans heurts après l'achèvement des travaux, il est aussi demandé aux organismes d'exécution (la DH, la DA) de prévoir un budget approprié pour le suivi (follow up, monitoring) de ce projet.

## **ANNEXE —7 Documents de référence**

- (1) Liste de dossiers
- (2) Résultats de l'étude des conditions sociales
- (3) Résultats de l'essai de forage
- (4) Résultats de l'étude géotechnique
- (5) Résultats de l'étude de topographe
- (6) Résultats de l'étude des édicules publics dans les écoles et les établissements de santé
- (7) Comparaison des frais gestion-maintenance
- (8) Calcul hydraulique des réseaux de distribution

ANNEXE-7(1) Liste de dossiers

N°	Document	Form:Dossier/Video/ Cartes/Photos	Originaux / Copies / Donn ées	Editeur / Auteur	Année de publication
1	Notification des crédits ouverts par la Loi de finances de l'année 2011, 2010, 2009	Dossier	Copies	Direction Hydraulique Rurale	2011-9
2	LISTE DU PERSONNEL	Dossier	Copies	Direction Hydraulique Rurale	2011-9
3	RAPPORT ANNUEL 2010	Dossier	Copies	Direction Hydraulique Rurale	2011-5
4	LISTE DES AGENTS DE LA DEM	Dossier	Copies	Direction d'Exploitation et de la Maintenance	2011-9
5	ETAT D'AVANCEMENT DES PROJETS DE LA D.E.M	Dossier	Copies	Direction d'Exploitation et de la Maintenance	2011-9
6	LOI DE FINANCES ANNEE 2011	Dossier	Copies	Direction d'Assainissement Rural	2011-9
7	LISTE DE AGENTS DE LA DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT RURAL ET DES SERVICES REGIONAUX D'ASSAINISSEMENT - 2011	Dossier	Copies	Direction d'Assainissement Rural	2011-9
8	SITUATION DES PROJETS EN COURS D'EXECUTION PAR LA DAR 2011	Dossier	Données	Direction d'Assainissement Rural	2011-9
9	Document de Politique Economique et Sociale (DPES 2011-2015)	Dossier	Données	MINISTERE DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES / Unité de Coordination et de Suivi de la Politique Economique (UCSPE)	2011-11
10	PREPARATION DE LA REVUE ANNUELLE CONJOINTE DU SECTEUR DE L'EAU POTABLE ET DE L'ASSAINISSEMENT / DOCUMENT DE TRAVAIL	Dossier	Données	PEPAM	2011-3
11	RAPPORT DE SYNTHESE DES REVUES REGIONALES DE TAMBACOUNDA 2010	Dossier	Copies	PEPAM	2010-11
12	PLAN RESTRUCTURATION ET RELANCE DU SECTEUR DE L'ENERGIE (PLAN TAKKALAKKAL) RAPPORT D'AVANCEMENT N°1	Dossier	Données	Ministère de la Coopération internationale, des Transports aériens, des Infrastructures et de l'Energie / SECRETARIA PERMANENT A L'ENERGIE	2011-10
13	Rapport Nationale sur la Situation de l'Education en 2010	Dossier	Données	Ministère de l'Enseignement Présecondaire, de l'Elémentaire, du Moyen Secondaire et des Langues Nationales	1905-7
14	Rapport d'exécution de 17 forages du projet UEMOA 1	Dossier	Copies	Groupeement de BE, Soned-Afrique et BETICO-Mali	2011-4
15	Rapport d'exécution des forages Volume 1 et Volume 2	Dossier	Copies	Groupeement de BE, Soned-Afrique et BETICO-Mali	2011-4
16	Rapport d'exécution de forage a MAKO par COFOR	Dossier	Copies	COFOR	1992-6
17	Rapport d'exécution de forage a MAKO par SCET/Tunisie-SONED	Dossier	Copies	SCET/Tunisie-SONED	1992-6
18	Etude d'avant projet sommaire de l'alimentation en eau par unités de potabilisation et de la zone du Faboli Volume 1	Dossier	Copies	PEPAM-IDA Hydroconsult/GIC Tunisie Ingénieurs Conseils	2011-7

N°	Document	Form:Dossier/Video/ Cartes/Photos	Originaux / Copies / Donn ées	Editeur / Auteur	Année de publication
19	Rapport d'avant projet détaillé des ouvrages de génie civil Annexe4: profils en long des réseaux de distribution	Dossier	Copies	PEPAM-IDA Hydroconsulti/GIC Tunisie Ingenieurs Conseils	2011-7
20	Programme d'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans les zones rurales de Thiès et Louga / Composante: accès à l'eau potable RESULTAS DES ETUDES DE BASE	Dossier	Copies	SIMON & CHRISTIANSEN AFRIQUE / Direction Hydraulique Rurale	2007-6
21	Programme Régional Solaire Phase II (PRS II) RAPPORT FINAL D'ACTIVITE	Dossier	Copies	Groupement BCEOM-BUREST	2009-6
22	ATELIER DE D'ECHANGES SUR L'OFFICE DE GESTION DES FORAGES RURAUX (OFOR)	Dossier	Copies	Ibrahima DIKHATE / Expert en organisation	2011-9
23	PEPAM BAD II Rapport des études PEPAM/BAD Phase II dans les régions de Kaffrine, Tambacounda, Kolda, Sédhiou et Ziguinchor	Dossier	Données	GROUPEMENT GRESTEC / BETER	2009-1
24	PEPAM BAD II Sous-programme pour l'Approvisionnement en Eau Potable et l'Assainissement en milieu rural - phase II RAPPORT DEVALUATION DE PROJET Vol.1, Vol.2	Dossier	Données	GROUPE DE LA BANQUE ARFICAINE DE DEVELOPEMENT	2008-9
25	PEPAM/BAD RAPPORT FINAL : Supervision et Contrôle de travaux de réalisation d'Infrastructures hydrauliques dans les ré gions de Louga, Kolda et Ziguinchor	Dossier	Copies	Groupement GRESTEC/BETER	2010-6
26	PEPAM IDA Formulation de la composante hydraulique / RAPPORT FINAL Description détaillée de la composante	Dossier	Données	Consultant, Ousman HANE	2008-12
27	PEPAM BA ETUDE DE DIANOSTIC DE BASE (Vol.1,2,3,4)	Dossier	Données	CTB	2010-2
28	UEMOA I DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	Dossier	Données	DHR/AGETIP	2008-9
29	UEMOA II DOSSIER D'APPEL D'OFFRES	Dossier	Données	DHR/AGETIP	2010-8
30	PROGRAMME DE COOPERATION BILATERALE LUXEMBOURG-SENEGAL 2007-2011 Sous-composant : Réalisation d'écoles publiques PROTOCOLE D'ACCORD	Dossier	Copies	Direction d'Assainissement Rural	2011-5
31	Note d'information sur le sous programme PEPAM-IDA, sous composante Assainissement Rural	Dossier	Données	Direction d'Assainissement Rural	2011-9
32	PEPAM BA : RAPPORT DE MISSION / ETUDE D'OPTION TECHNOLOGIQUES POUR LA REALISATION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT FAMILIAL	Dossier	Données	Dr Cheikh Touré : Expert assainissement, Consultant	2010-2
33	Code de l'Assainissement	Dossier	Données	GOUVERNEMENT DE REPUBLIQUE DU SENEGAL	2009-7

N°	Document	Form:Dossier/Video/ Cartes/Photos	Originaux / Copies / Donn ées	Editeur / Auteur	Année de publication
34	DECRET D'APPLICATION DE LA LOI PORTANT CODE DE L'ASSAINISSEMENT	Dossier	Données	GOUVERNEMENT DE REPUBLIQUE DU SENEGAL	2011-2
35	CADRE DE DEPENSES SECTORIEL A MOYEN TERME (2011-2013)	Dossier	Données	GOUVERNEMENT DE REPUBLIQUE DU SENEGAL / MINISTERE DE L'URBANISME ET DE L'ASSAINISSEMENT	2011-4
36	PEPAM-IDA Liste des écoles primaires concernant la construction de l'éduccules publics	Dossier	Données	DAR	
37	GUIDE POUR LA GESTION DES EDICULES PUBLICS	Dossier	Données	Direction de l'assainissement rural / Ingénieurs - Conseils CABINET MERLIN	1905-6
38	MANUEL DE L'ENSEIGNANT POUR L'HYGIENE SCOLAIRE	Dossier	Données	Direction de l'assainissement rural / Ingénieurs - Conseils CABINET MERLIN	1905-6
39	MANUEL PRATIQUE POUR LES MAÇONS	Dossier	Données	Direction de l'assainissement rural / Ingénieurs - Conseils CABINET MERLIN	1905-6
40	MANUEL DU RELAIS FEMININ POUR L'EDUCATION A L'HYGIENE	Dossier	Données	Direction de l'assainissement rural / Ingénieurs - Conseils CABINET MERLIN	1905-6

## **Annexe-7(2) Résultats de l'étude des conditions sociales**

L'étude des conditions sociales des sites cibles a été exécutée à travers une prestation confiée à un consultant local et une étude par interviews menée par les membres de la mission d'étude, dans les objectifs suivants :

### **(1) Objectifs de l'étude**

L'étude des conditions sociales a été exécutée afin d'établir des plans d'opération, gestion et maintenance appropriés, et de classer les sites cibles par ordre de priorité. Cette étude a été menée dans le but de saisir dans les 6 sites (1) la situation socio-économique des populations (population, revenus, nombre de têtes de bétail, accès au village, etc.), (2) L'environnement d'approvisionnement en eau (la situation réelle en matière d'utilisation de l'eau, l'état de fonctionnement des ouvrages hydrauliques existants, le système de gestion et de maintenance, etc.), et (3) La situation en matière de santé et d'hygiène (la situation en matière de prévalence des maladies infectieuses d'origine hydrique, l'état de mise en place d'ouvrages d'assainissement (Ce terme désignera dans la suite du texte les latrines publiques) dans les écoles et les établissements de soins).

### **(2) Résultats de l'étude des conditions sociales effectuée dans le cadre de l'étude de plan directeur**

Dans le cadre de l'étude de faisabilité de l'Étude sur l'Hydraulique rurale dans les régions de Tambacounda et Matam en République du Sénégal ( ci-après désigné «l'étude de plan directeur» ), une étude des conditions sociales de la zone cible a été effectuée. Les points étudiés sont la situation socio-économique des populations, l'environnement d'approvisionnement en eau, les besoins en termes d'amélioration de l'approvisionnement en eau, et la situation en matière de santé et d'hygiène, mais comme les villages ciblés ne coïncident que partiellement, pour préserver l'unité des données entre villages cibles lors de l'évaluation dans l'étude de l'état des lieux (enquêteurs, période d'exécution de l'étude, personnes ayant répondu) les points ayant été traités lors de l'étude de plan directeur ont été eux aussi à nouveau étudiés.

Par ailleurs, on trouvera les résultats de l'analyse des points d'étude qui ont été traités lors de l'étude de plan directeur et auxquels se réfère la présente étude préparatoire à la coopération au paragraphe (5) (Résultats de l'analyse de l'étude des conditions sociales effectuée dans le cadre de l'étude de plan directeur).

### **(3) Méthodologie, cibles de l'étude**

Les 53 villages au total des 6 sites ciblés (villages inclus dans le système proposé par l'étude de plan directeur) ont des populations diverses allant de petits villages avec moins de 100 habitants jusqu'à des villages dépassant 2000 habitants, mais les villages à l'intérieur de chacun des sites étant situés relativement proches les uns des autres, on peut penser qu'il n'y a pas de disparités importantes en matière de conditions socio-économiques entre les villages d'un même site, si bien que nous n'avons pas étudié tous les villages et nous sommes limités à cibler 11 villages dont l'étude a été confiée à un consultant local. Nous avons décidé de cibler les « villages centraux » où il est prévu de mettre en place les installations de chacun des sites, ainsi que les villages importants ayant un grand nombre d'habitants. Pour ce qui concerne les autres villages polarisés, une étude complémentaire a été

menée par les membres de la mission d'étude.

Le personnel qui a mené l'étude confiée à un prestataire local était composé de deux équipes de trois personnes (1 chef d'équipe et 2 enquêteurs) chacune, et d'un coordinateur qui supervisait les deux équipes, soit 7 personnes au total.

Les équipes d'étude ont visité les villages cibles, ont interrogé les informateurs clé connaissant bien la situation des sites concernés, notamment les détenteurs du pouvoir (chefs de villages, etc.) et les responsables des organisations de gestion des puits et forages (présidents ou membres du bureau des comités de gestion de l'eau, des ASUFOR), et, dans les villages pourvus d'établissements scolaires (écoles primaires, collèges), ou d'établissements de santé (postes de santé, case de santé) ont interrogé les responsables de ces différents établissements. De plus, une étude des ménages a été conduite auprès de 5 à 10 ménages choisis dans chacun des villages. Toutes ces interviews ont été menées sous une forme structurée, à l'aide d'un questionnaire.

Cependant, un questionnaire différent de celui de l'étude confiée au prestataire local a été établi pour l'étude des villages polarisés, dans le but de recueillir des données sur la population, la composition ethnique, l'accès, le nombre de têtes de bétail, l'existence ou non d'équipements publics, la situation des points d'eau existants, la volonté de participer à l'ASUFOR, etc. Concernant l'étude des établissements scolaires et médicaux, le même questionnaire que pour l'étude confiée à un prestataire local a été utilisé.

À l'occasion d'une étude de terrain effectuée avant la passation du contrat de prestation, il est apparu que la situation d'un certain nombre de villages (le nombre d'habitants, l'existence ou non d'ouvrages hydrauliques, l'existence ou non d'écoles et d'établissements de soins) ne correspondait pas aux informations existantes. Pour cette raison, bien que nous ayons prévu au départ une étude des conditions sociales par le prestataire local dans le village de Fouyndou du site n° 10, ce village a été exclu des sites cibles parce qu'il a une population peu importante, et remplacé par le village de Saré Saloum du site n° 3. De même, en matière de villages polarisés, nous avons soustrait du champ de l'étude en tant que villages redondants le village de Saré Thidy dans lequel un ouvrage FMH avec pompe photovoltaïque fonctionnait, et les villages de Sare Mbandi, de Kenieba, qui étaient déjà raccordés en tant que villages polarisés du fait de la réalisation d'un système d'adduction par le programme BAD 2 (tous ces villages sont situés dans le site n° 3), et avons par contre mené l'étude en considérant un certain nombre d'autres villages voisins dans les sites comme candidats villages polarisés.

L'équipe d'étude confiée à un prestataire local s'est rendue dans le village de Dar Salam, mais elle s'est heurtée à l'opposition du chef de village/leader religieux, et n'a pas pu mener l'enquête. Voici quelles en sont les raisons : Lors de l'étude des ouvrages hydrauliques menée par le membre responsable de la mission d'étude chargé de leur conception avant l'étude des conditions sociales menée par le prestataire local, il était au départ prévu de mettre en place un forage et un château d'eau dans le village de Dar Salam, village central de l'est du site n° 10, et alors que l'étude sur ces ouvrages était en cours, il est apparu que les ouvrages hydrauliques existants à Dar Salam étaient

gérés de façon arbitraire afin que seul le chef/leader religieux du village puisse les utiliser à sa guise, que les populations et les animaux d'élevage des villages environnants, Vendou Ngary, Gasse Doro, Gasse Safalbe etc. ne pouvaient les utiliser comme ils le désiraient, et que les relations entre les deux parties ne pouvaient être qualifiées de bonnes. Les interviews effectuées dans le village de Dar Salam et dans les villages environnants (Vendou Ngary, Gasse Doro, Gasse Safalbe etc.) ont montré que c'était le chef/leader religieux de Dar Salam qui était la cause de cet état de fait. Comme il y avait une possibilité, si un ouvrage hydraulique était construit à Dar Salam, qu'il représente dans le futur un obstacle au bon fonctionnement de cette installation, il a été décidé, en concertation avec le représentant de l'organisme d'exécution (la DHR), le chef de la brigade des puits et forages de la région de Matam, de modifier les plans pour que l'installation soit réalisée dans les villages de Gasse Safalbe, Gasse Doro, qui sont situés à 1,5 km au nord de Dar Salam. L'étude des villages de Gasse Safalbe, Gasse Doro qui ont remplacé le village de Dar Salam a été menée par les membres de la mission d'étude.

Tableau 1 Présentation sommaire de l'étude des conditions sociales

	Étude des conditions sociales confiée au prestataire local	Étude des villages polarisés menée par les membres de la mission d'étude
Mode d'étude	Interview structurée avec questionnaire	Interview structurée avec questionnaire
Villages objet de l'étude	11 villages dans les 6 sites Tambacounda Site 01 : Sare Woka, Boki Sada Site 02 : Madina Diakha, Bira Site 03 : Djinkore Peul, Sare Saloum - Matam Site 10 : Dar Salam, Fourdou Mbaila Site 11 : Ganguel Maka - Kédougou Site 13 : Mako, Niemenike	44 villages polarisés dans les 6 sites - Tambacounda Site 01 : 7 villages Site 02 : 4 villages Site 03 : 10 villages - Matam Site 10 : 15 villages Site 11 : 8 villages
Principaux points étudiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation socio-économique des villages</li> <li>- Population à desservir, nombre de têtes de bétail</li> <li>- Situation actuelle de l'utilisation de l'eau : points d'eau, usages</li> <li>- Degré de conscience des populations : volonté de payer les redevances de l'eau, montants possible des redevances</li> <li>- État de fonctionnement, et système de gestion et maintenance des ouvrages hydrauliques : système de tarification, système d'encassement</li> <li>- État de mise en place et de gestion-maintenance des ouvrages d'assainissement</li> <li>- État de prévalence des maladies d'origine hydrique (étude sommaire de l'état de prévalence des maladies diarrhéiques, de la dysenterie, du choléra)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Population des villages, composition ethnique</li> <li>- Accès au village</li> <li>- Nombre de têtes de bétail</li> <li>- Existence ou non d'équipements publics</li> <li>- Situation en matière de points d'eau existants</li> <li>- Volonté de participer à l'ASUFOR</li> <li>- État de mise en place et de gestion-maintenance d'ouvrages d'assainissement</li> </ul>
Personnes ayant répondu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chefs de villages et organisations de gestion de l'eau : 11 villages</li> <li>- Établissements scolaires : écoles primaires (12), collège (1)</li> <li>- Établissements de soins: postes de santé (3), cases de santé (3)</li> <li>- Ménages : 5 à 10 ménages par village. 75 ménages en tout dans 10 villages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chefs de villages (44)</li> <li>- Établissements scolaires : écoles primaires (18)</li> <li>- Établissements de soins : cases de santé (2), hôpital psychiatrique (1)</li> </ul>
Enquêteurs	Prestation confiée à la société TRANSIS Consulting (du 8 octobre au 22 novembre)	Membres de la mission d'étude (du 10 octobre au 1er novembre)

#### **(4) Résultats de l'étude**

##### **Populations bénéficiaires**

Les villages dans lesquels a été réalisée l'étude sont finalement au nombre de 55, et la population bénéficiaire de chacun des sites va de 4.500 à 7.500 personnes par site (Tableau 2). Il a été constaté qu'il y avait des personnes

qui émigraient à cause de problèmes d'accès à l'eau, mais la population est dans l'ensemble sur une tendance d'augmentation. Il est estimé que le nombre de bénéficiaires en mesure de renouveler les matériels du fait d'une gestion-maintenance solide des ouvrages par les ASUFOR est au minimum de 2.000 à 2.500 personnes, et tous les sites incluent un nombre suffisant de bénéficiaires.

Tableau 2 Population bénéficiaire des ouvrages hydrauliques, site par site

Site	Village central	Nombre de villages polarisés	Population bénéficiaire	Population de l'année de référence (2002)*	Principales ethnies
Site 1	Boki Sada	8	7.548	3.746	Peulh, Wolof, Serere,
Site 2	Médina Diakha	7	4.964	3.053	Peulh, Manding, Diakhanké, Malinké
Site 3	Djinkore Peul	11	4.549	3.460	Peulh, Manding
Site 10	Fourdou Mbayla	16	6.793	4.994	Peulh,
Site 11	Ganguel Maka	8	5.527	3.764	Peulh, Toucouleur
Site 13	Mako	1	4.600	2.679	Peulh, Malinké, Diakhanké

\* La population de l'année de référence (2002) est tirée des résultats de l'étude de plan directeur.

Les Peuhls, qui sont une ethnie nomade, sont en majorité dans la zone concernée, et le nombre total d'animaux d'élevage détenus dans les villages cibles est élevé, atteignant des valeurs particulièrement remarquables dans le site n°10 dans la région de Matam, composé presque exclusivement de Peuhls (Tableau 3). Comme il y a beaucoup de nomades dans la zone cible, les hommes (et le bétail) se déplacent en saison sèche à la recherche d'eau et de pâturages. Pour cette raison, le nombre de têtes de bétail nomades qui passent à proximité durant l'hivernage atteint plus du double du nombre de têtes de bétail détenus dans le site. (Néanmoins, dans le site n° 10, le nombre de têtes de bétail détenus est supérieur à celui des animaux d'élevage de passage.) Les populations des villages cibles sont presque entièrement sédentaires, mais une partie d'entre elles part à la recherche d'eau à faire boire aux animaux en période de sécheresse.

Tableau 3 Nombre de têtes de bétail par site

Site	Village central	Bovins	Ovins	Caprins	Équins, asins	Camelins	UBT
Site 1	Boki Sada	14.814	26.616	20.257	5.040		21.931
Site 2	Médina Diakha	5.200	2.680	2.660	839		5.415
Site 3	Djinkore Peul	10.445	8.130	10.572	1.008		11.749
Site 10	Fourdou Mbayla	21.672	48.480	18.629	6.306	36	32.222
Site 11	Ganguel Maka	10.265	11.097	13.106	1.064		12.600
Site 13	Mako	10.000	250	695	360		8.322

\* UBT: Unité de bétail tropical. 1 bovin = 0,8 UBT, 1 ovin = 0,15 UBT, 1 caprin = 0,15 UBT, 1 équidé = 1 UBT, 1 asin = 0,5 UBT, 1 camelin = 1 UBT

Précisons que la population humaine et le nombre de têtes de bétail indiqués ne représentent que la réponse donnée par les villageois interrogés, et qu'il faut considérer que ces chiffres ne reflètent pas obligatoirement la réalité. En particulier, pour les animaux d'élevage, qui sont des biens individuels, il n'y a pas d'enregistrement au

niveau des villages du nombre de têtes détenues par chacun des villageois, et les personnes ayant répondu (groupe de chefs de villages) n'ont jamais de chiffres exacts. Notamment pour le nombre de têtes de bétail qui sert de base aux plans d'approvisionnement en eau, il est fait usage des résultats d'une étude effectuée par le membre de la mission d'étude chargé de la conception des ouvrages hydrauliques.

### **Accessibilité**

Pour ce qui concerne l'accès aux différents sites durant la saison des pluies, les sites n° 2, n° 3, et n°13, qui sont situés à proximité de routes nationales revêtues en bon état ne présentent pas de problème en matière d'accès à tous les villages. Pour le site n°1, depuis le chef-lieu du département Koupentoum, jusqu'à Payar, le chef-lieu de la communauté rurale, il y a une route en latérite en bon état, mais à partir de là, il faut emprunter des pistes sablonneuses non revêtues sur 10 à 20 km pour atteindre les différents sites, et il y a des endroits qui sont difficiles d'accès en véhicule après les chutes de pluie. Le site n°10 est situé le long d'une route nationale revêtue de latérite, mais la dégradation de la voie jusqu'à Oourossogui à l'est est importante, et il est plutôt plus aisé d'accéder par l'ouest à partir de Linguère dans la région de Louga. Dès qu'on s'éloigne des axes principaux, le sol est sablonneux et comme il est par endroits inondé, et il y a des villages auquel l'accès est limité pendant la saison des pluies. Les villages cibles du site n°11 sont concentrés à 5 à 12 km de la voie principale, sont eux-aussi situés sur un sol sablonneux mais ne posent pas de problème d'accès en saison des pluies.

### **Situation économique**

Les principales activités économiques dans la zone cible sont l'agriculture et l'élevage, et dans les sites où il y a beaucoup de nomades (Peuhls etc.), l'importance relative de l'élevage s'accroît. Les principales productions agricoles sont les productions vivrières de céréales telles que le mil, le sorgho, le maïs, etc., mais aussi les arachides, le niébé, le sésame, le coton, le bissap, et dans les sites favorisés en matière d'accès à l'eau pour l'agriculture, on trouve dans certains cas des groupes de femmes etc. qui pratiquent le maraîchage de rente.

Les résultats de l'étude des ménages effectuée dans les villages cibles de l'étude confiée au prestataire local donnent des revenus et des dépenses annuels moyens des ménages tels qu'indiqués dans le Tableau 4. Le revenu annuel moyen par site varie d'environ 800.000 à 2.500.000 francs CFA, tout comme les dépenses annuelles moyennes qui vont d'environ 960.000 à 2.690.000 francs CFA, présentant ainsi des disparités (pour les dépenses, nous avons demandé les montants mensuels). La situation financière de chacun des ménages est un problème délicat, et par ailleurs il n'est pas aisé de calculer le montant des revenus dans une zone rurale principalement axée sur un style de vie consistant à liquider les biens accumulés (récoltes et animaux) sous la pression de la nécessité<sup>1</sup>. Un autre point à évoquer sans plus, et qui doit être compris comme une tendance, est que dans les villages dont beaucoup de villageois sont partis en exode à l'étranger, les fonds qu'ils envoient constituent une

---

<sup>1</sup> Précisons que dans le cadre de l'étude confiée au prestataire, les chefs de village de 10 villages ont été interrogés sur les revenus et dépenses annuels moyens des ménages de leur village, et que les réponses obtenues vont de 100.000 à 750.000 francs CFA pour les revenus et de 200.000 à 700.000 francs CFA pour les dépenses. Ces réponses sont très éloignées des résultats des interviews des ménages, mais dans l'étude des ménages, les dépenses mensuelles moyennes sont demandées pour chacun des postes de dépense.

importante source de revenus, et il n'est pas rare de trouver ça et là des bâtiments en béton dans les villages.

Tableau 4 Présentation résumée de la situation économique par site (Étude des ménages dans les villages cibles de l'étude confiée au prestataire local)

Site	Village central	Nombre de ménages échantillons	Nombre moyen de membres de la famille	Revenu moyen (FCFA par an)	Dépenses moyennes (FCFA par an)	Tendance en termes d'activité principale (par ordre d'importance)
Site 1	Boki Sada	15	17	809.013	958.087	Agriculture, élevage, activités commerciales
Site 2	Médina Diakha	15	22	1.394.200	1.290.712	Agriculture, élevage, activités commerciales, travailler ailleurs
Site 3	Djinkore Peul	15	22	922.133	1.111.240	Agriculture, élevage, activités commerciales
Site 10	Fourdou Mbayla	5	10	1.310.000	1.509.900	Agriculture, élevage
Site 11	Ganguel Maka*	9	18	2.497.956	2.686.133	Agriculture, travailler ailleurs, activités commerciales
Site 13	Mako	15	10	882.933	1.237.340	Agriculture, élevage, activités commerciales, mines d'or

\* Mis à part un des ménages dont nous n'avons pu obtenir de réponses sur son revenu annuel

### **Situation de l'approvisionnement en eau**

Dans les villages des sites cibles, il n'y a presque pas de village disposant déjà d'un forage, et beaucoup d'entre eux ont pour point d'eau potable des puits peu profonds, ou des puits munis de pompe manuelle. Dans les sites n° 2, n° 3 et n° 13, il y a beaucoup de villages qui ne peuvent assurer suffisamment d'eau en saison sèche. Les villageois confrontés à de tels manques d'eau (il en va de même quand la pompe manuelle est en panne) doivent aller puiser l'eau aux points d'eau des villages voisins. Il semble qu'il n'y ait pas de cas de refus d'autorisation de puiser vis-à-vis de personnes venant d'un autre village, mais il est fréquent que les villageois puisant dans leur propre village soient prioritaires, et les personnes venues d'autres villages doivent ainsi attendre que les villageois autochtones aient fini de puiser. Même dans les endroits où il y a de l'eau, celle-ci n'est pas présente en abondance durant la saison sèche, et comme elle ne suffit pas pour faire boire les animaux, il faut emmener ceux-ci vers les cours d'eau ou les mares.

Concernant la qualité de l'eau des puits peu profonds, s'il y a d'un côté des villages qui soulignent qu'elle ne convient pas en tant qu'eau de boisson, qu'elle est trouble, qu'elle est mêlée de sable, qu'elle est colorée, qu'elle donne des maux de ventre etc., dans 32 villages, les réponses sont qu'il n'y a pas de problème en terme de qualité de l'eau des puits peu profonds, ce qui montre que les connaissances en matière d'eau et d'assainissement ne se sont pas diffusées dans ces villages.

Les villages disposant d'un cours d'eau permanent ou saisonnier à proximité ont recours à leur eau pour la boisson des animaux ou la lessive, l'arrosage des cultures maraîchères. Cependant, les cours d'eau intermittents ne coulent plus en saison sèche et leur utilisation se limite à la période d'hivernage. L'eau des puits peu profonds, en dehors de l'utilisation en tant qu'eau potable, est principalement utilisée pour la cuisine, la lessive, la toilette etc. Dans les villages disposant d'un forage à pompe manuelle, il arrive aussi, dans les cas où le volume d'eau est insuffisant, d'avoir recours à un puits pour l'eau de boisson. Dans les endroits où il y a un forage, la plupart des

villageois comprennent que l'eau du forage est plus saine, mais ils ne peuvent faire autrement que de dépendre de l'eau du puits lorsque le volume d'eau total est insuffisant.

Tableau 5 Présentation résumée de la situation d'approvisionnement en eau par site

Site	Village central	Nombre total de villages	Villages se plaignant du manque d'eau	Villages disposant d'un forage	Villages n'ayant même pas de puits	Villages se plaignant de la mauvaise qualité de l'eau
Site 1	Boki Sada	9	1			1
Site 2	Médina Diakha	8	4			2
Site 3	Djinkore Peul	12	9			3
Site 10	Fourdou Mbayla	17	5	1	6	2
Site 11	Ganguel Maka	9	1			2
Site 13	Mako	2	2	1		0

Dans chaque ménage, le travail de puisage de l'eau est du ressort des femmes adultes. Les résultats de l'étude des ménages montrent qu'il a été vérifié que c'était le travail des femmes dans l'ensemble des 75 ménages. Par ailleurs, pour certains ménages, il a été répondu que les hommes adultes (10 ménages sur 75), les garçons (10 ménages), les filles (19 ménages) participaient au puisage. La fréquence du puisage, le temps d'aller et retour au point d'eau sont présentés dans la Figure 1. Beaucoup de ménages disent puiser deux fois par jour, et le puisage s'effectue le matin ou le matin et le soir. Il y a beaucoup de ménages indiquant un temps d'aller et retour d'au moins deux heures dans les sites n°1, n° 11, et n°13.

En réponse à une question portant sur l'impact du puisage sur le travail des femmes, il n'y a que deux ménages qui ont répondu qu'il n'y avait pas d'impact, et en plus des 63 % des personnes ayant répondu indiquant que c'était une perte de temps importante pour le ménage et la préparation des repas, 33 % des personnes ayant répondu ont souligné que c'était un travail dur, source de fatigue.

Par ailleurs, concernant l'impact sur la scolarité des enfants, 68 % des personnes ayant répondu disent que le puisage n'a pas d'impact, mais si l'on se focalise sur les ménages qui font puiser les enfants, le pourcentage de ménages disant qu'il n'y a pas d'impact tombe à 39 %. Parmi les impacts cités par les ménages répondant qu'il y a un impact, on trouve les retards et les absences à l'école, les mauvais résultats scolaires, le fait qu'on ne puisse plus continuer d'envoyer les enfants à l'école.

Le fait que qu'il faille attendre longtemps pour s'assurer de l'eau (puiser l'eau), les querelles incessantes entre les femmes, sont cités en tant que problèmes relatifs aux ouvrages hydrauliques existants, après les problèmes de quantité d'eau, du nombre d'ouvrages et de la qualité de l'eau, par beaucoup de villageois. Les autres problèmes cités sont la sécurité des puits peu profonds, l'impact sur le ménage et la scolarité, la charge de travail et les effets sur la santé, les difficultés d'utilisation et de gestion-maintenance, etc.

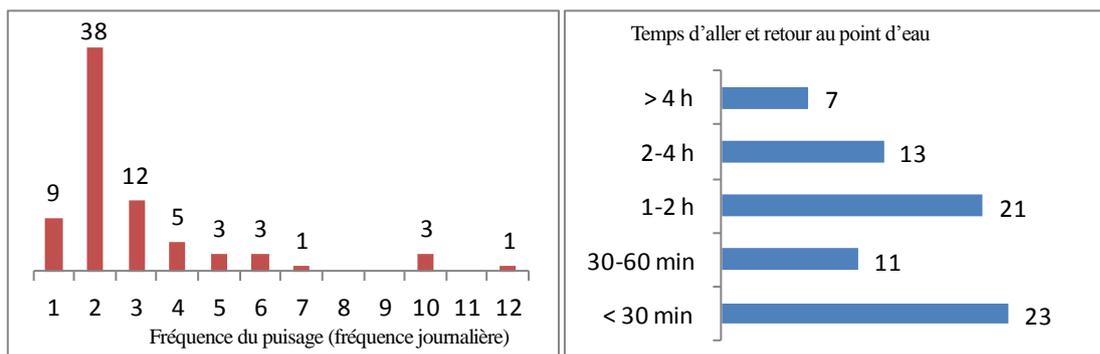


Figure 1 Fréquence du puisage, temps d'aller et retour au point d'eau

Les résultats de l'enquête auprès de ménages en matière d'utilisation de l'eau sont présentés dans le Tableau 6. Dans tous les cas, il s'agit de valeurs moyennes pour chaque site. Le volume moyen d'eau utilisée par personne est calculé en divisant le volume d'eau utilisé pour la boisson, la cuisine, le ménage et la toilette par le nombre de personnes du ménage. En saison sèche il est de 20 litres par jour et en saison des pluies de quelques 16 litres par jour, la tendance étant donc à utiliser plus d'eau en saison sèche. Les personnes interrogées allant de ménages de 3 personnes à de grandes familles de 62 personnes, les sites où le volume total d'eau utilisé est important incluent des ménages de grande dimension. La différence de volume d'eau utilisé entre la saison sèche et la saison des pluies est grande pour les sites n° 1, n° 3 et n° 10, mais cette disparité est due à la présence d'éleveurs parmi les personnes ayant répondu, sachant qu'ils n'ont plus besoin de se procurer d'eau pour leur bétail durant la saison des pluies.

Tableau 6 Situation en matière d'approvisionnement en eau, site par site (résultats de l'étude des ménages)

Site	Nombre de ménages échantillons	Fréquence moyenne de puisages (par jour)	Volume moyen d'eau puisée (l. par jour)	Détail de l'utilisation de l'eau (nombre de litres par jour) (ligne supérieure : en saison sèche, ligne inférieure : en saison des pluies) **						
				Volume total	Volume par pers.	Boisson, cuisine	Ménage	Toilette	Animaux	Divers
Site 1	15	1,7	667	834	23,1	135	104	151	433	10
				374	18,3	126	66	117	64	1
Site 2	15	3,9	406	483	18,7	122	100	205	57	0
				340	14,2	113	71	139	16	0
Site 3	15	2,2	624	662	19,0	190	93	133	246	0
				352	14,9	159	63	103	26	0
Site 10	5	2,2	320	360	25,2	88	52	102	118	0
				180	18,3	83	39	54	4	0
Site 11	10	4	367	524	25,9	173	123	160	48	20
				362	19,1	153	78	105	6	20
Site 13	15	3,7	209	231	18,3	80	61	59	31	0
				134	12,2	53	44	35	1	0

\*\* Les informations données par une personne répondant du site n°13 n'ont pas été prises en compte car n'étant pas fiables, et la moyenne a été faite sur 14 échantillons.

Le degré de satisfaction par rapport aux ouvrages hydrauliques existants a été demandé dans chaque village lors de l'étude des ménages. Il y a dans les sites n° 2 et n° 13 des personnes qui ont répondu qu'elles étaient satisfaites des installations existantes, mais la plupart des personnes ne sont pas satisfaites de la situation présente. Il y a beaucoup de réponses disant que « le volume d'eau est insuffisant », qu'« il n'y a pas assez d'ouvrages », et tous

les sites font face au problème de l'insuffisance du volume d'eau total utilisable. Il y a un certain nombre de personnes relevant la « mauvaises qualité de l'eau », mais alors que les sites disposant d'un forage en tant que point d'eau (sites n° 10, n° 11 et n° 13) ne se posent pas beaucoup le problème de la qualité de l'eau, la situation réelle en termes de « pannes fréquentes » et les « problèmes du système de gestion-maintenance » sont pour eux sources d'insatisfaction.

Tableau 7 Degré de satisfaction par rapport aux ouvrages hydrauliques existants, site par site (résultats de l'étude des ménages)

Site	Nombre de ménages échantillons	Principaux points d'eau*			Satisfaction	Insatisfaction	Raisons de l'insatisfaction**						
		PT	PC	FPM			Nombre de points d'eau insuffisant	Mauvaise qualité de l'eau	Volume d'eau insuffisant	Pannes fréquentes	Mauvais système de gestion-maintenance	Divers	
Site 1	15	2	13		0	15	6	2	10	0		2	2
Site 2	15	8	7		3	12	6	5	7	0		0	0
Site 3	15	6	9		0	15	10	12	13	1		0	0
Site 10	5		2	3	0	5	3	3	2	1		2	0
Site 11	10		1	9	0	10	8	2	7	9		1	1
Site 13	15		3	15	5	10	7	0	3	6		0	0

\* PT : puits traditionnels, PC : puits améliorés (puits cimentés), FPM : forages à pompe manuelle, réponses multiples

\*\* Réponses multiples

### Système de gestion et de maintenance de l'approvisionnement en eau

Parmi les villages ayant fait l'objet de l'étude confiée à un prestataire, ceux de Dar Salam, Fourdou Mbayla (site n° 10), Ganguel Maka (n° 11), Mako, Niemenike (n° 13) disposent d'un forage, et dans tous les cas un comité de gestion de l'eau est mis en place. Ils ont tous un président, un trésorier et un réparateur, et la tarification de l'eau est faite au forfait (de 500 à 1.500 francs CFA par mois et par famille). Pour ce qui concerne le fonds de roulement, Fourdou Mbayla est le seul à disposer d'un compte bancaire, et il a rassemblé des fonds d'un montant d'environ 200.000 francs CFA, mais les autres villages gèrent les fonds (de 50.000 à 150.000 francs CFA) au niveau du village. Le comité de gestion de l'eau de Ganguel Maka, qui ne collecte pas de redevance de l'eau, n'a pas de cahier trésorier ni de comptes-rendus des réunions, et son fonds de roulement est égal à zéro.

Les personnes ont été interrogées sur leur volonté de payer les redevances de l'eau en cas de construction de nouveaux ouvrages hydrauliques. Dans tous les villages étudiés, il a été répondu que les villageois accepteraient de payer, et les attentes par rapport à l'utilisation de bornes fontaines sont grandes. De plus, à la question consistant à demander si l'on est d'accord pour la mise en place de canalisations à partir du village central, presque tous les villages ont répondu qu'il n'y avait pas de problème, mais les villages de Gasse Doro et de Gasse Safalbe du site n° 10 ont répondu : « Nous ne sommes pas d'accord être raccordés au village de Dar Salam ». Le chef du village de Dar Salam est un marabout qui a un grand pouvoir d'influence, mais il fait l'objet d'une forte défiance de la part de l'entourage relativement au mode de gestion des ouvrages hydrauliques déjà présents dans le village. Par ailleurs, dans le village de Dar Salam, il a été répondu concernant la mise en place d'une ASUFOR « Nous ne participerons pas à une ASUFOR. Nous pouvons gérer cela par nous-mêmes », et lors de l'organisation d'une ASUFOR dans un tel site, il faudra effectuer des activités de sensibilisation avec prudence, en prenant en compte les relations socioculturelles avec les villages voisins. Concrètement, pour promouvoir la

participation à l'ASUFOR, il faut impliquer la Brigade des puits et forages (BPF) de Matam, le préfet du département de Ranérou, le sous-préfet, et expliquer les choses de la façon suivante : « le forage actuel a été mis en place il y a 30 ans et sa durée de vie étant en voie de s'épuiser, il y a de fortes chances qu'il cesse de fournir de l'eau dans un proche futur. Comme il n'y a pas d'autre alternative à ce forage que l'ouvrage hydraulique qui doit être construit, si les populations ne peuvent utiliser l'eau de ces installations, ils vont tomber dans le dénuement, et leur niveau de vie va baisser ». Le préfet de Ranérou connaît déjà les problèmes du chef de ce village, et on peut attendre de lui une implication active dans l'étude et la construction de l'ouvrage. Par ailleurs, ce même chef de village qui n'a pas exprimé de volonté de participer au moment de l'étude des conditions sociales, après la visite ultérieure de responsables de la BPF et de l'organisme d'exécution, a exprimé son acceptation pour la pose des canalisations, et il a tendance à se montrer plus coopératif.

Tableau 8 Volonté de gestion-maintenance par site

Site	Village central	Nombre total de villages	Accord pour un raccordement au village central	Nous utiliserons tous les jours la borne-fontaine	Accord pour le système de tarification au volume	Volonté de participer à l'ASUFOR
Site 1	Boki Sada	9	9	9	9	9
Site 2	Médina Diakha	8	8	8	8	8
Site 3	Djinkore Peul	12	12	12	12	12
Site 10	Fourdou Mbayla	17	15 *1	17	17	16 *2
Site 11	Ganguel Maka	9	9	9	9	9
Site 13	Mako	2	2	2	2	2

\*1 2villages répondent : « Nous ne sommes pas d'accord pour être raccordés au village de Dar Salam ».

\*2 Le village de Dar Salam répond : « Nous ne participons pas à une ASUFOR. Nous pouvons gérer cela par nous-mêmes »

Les résultats de l'étude des ménages montrent que toutes les personnes ayant répondu souhaitent la construction de nouveaux ouvrages hydrauliques. Un allègement du travail et la garantie de la quantité d'eau font l'objet des plus fortes attentes par rapport au système d'adduction d'eau, et l'amélioration de la qualité de l'eau ainsi que la réduction du temps de puisage sont aussi citées pour justifier ce souhait par à peu près la moitié des personnes ayant répondu.

Après la construction des ouvrages hydrauliques avec réseau de canalisations, la participation à l'ASUFOR et le paiement des redevances de l'eau selon le système de tarification au volume seront de la responsabilité des populations, et en l'état actuel, s'il y a des personnes répondant savoir que l'eau est payante, mais ne pas savoir qu'elle est payante en fonction du volume d'eau consommée, ou des gens répondant ne pas savoir que l'eau est payante, il y a aussi des personnes répondant que ceux qui ne savent rien, ceux qui n'ont pas compris correctement ce qu'était une ASUFOR, de quel genre d'organisation de gestion-maintenance il s'agissait, ne peuvent participer.

Les populations cibles de chacun des sites ont été interrogées à propos des redevances qui peuvent être payées après la construction des ouvrages hydrauliques, et les réponses sont disparates, allant de 1 franc CFA à 20 francs CFA par litre, ce qui rapporté au mètre cube donne un écart de 1.000 F CFA / m<sup>3</sup> à 20.000 F CFA / m<sup>3</sup>. Comme les ASUFOR existantes ont institué un tarif d'environ 400 francs CFA / m<sup>3</sup>, on peut dire que les personnes interrogées ne disposent pratiquement pas de connaissances sur le tarif approprié de l'eau.

Tableau 9 Besoins en termes de nouveaux ouvrages hydrauliques, site par site (résultats de l'étude des ménages)

Site	Nombre de ménages échantillons	Raisons de la nécessité de nouveaux ouvrages*					Compréhension du système de taxation			Volonté de participation à l'ASUFOR	Se soumettent aux contributions
		Gain de temps	Allègement du travail	Amélioration de la qualité de l'eau	Garantie d'un volume d'eau suffisant	Diminution des dépenses	Oui	Ne savait pas que c'était au volume	Non		
Site 1	15	6	14	9	10	2	11	2	2	14	15
Site 2	15	4	7	7	10	1	9	4	2	15	14
Site 3	15	6	13	11	12	2	13	0	2	14	15
Site 10	5	2	3	2	3	1	4	0	1	4	5
Site 11	10	5	9	5	6	1	7	3	0	7	10
Site 13	15	8	6	4	11	1	13	1	1	14	14

\* Réponses multiples

### Situation d'hygiène et d'assainissement

Les latrines familiales sont des latrines traditionnelles à simple fosse, des latrines à simple fosse avec plateforme, et leur taux de diffusion dans les 10 villages cibles de l'étude confiée au prestataire local est présenté dans le Tableau 10. Ce taux de diffusion est bas dans les deux villages du site n° 1.

Précisons que les chiffres indiqués résultent de l'interview des chefs de village et ne sont donc pas des chiffres exacts.

Tableau 10 État de diffusion des latrines familiales dans les villages centraux

Site	Villages	Nombre de ménages	Nombre de ménages disposant d'une latrine familiale	Pourcentage	Type de latrines
Site 1	Boki Sada	400	20	5%	Traditionnelle à simple fosse, simple fosse avec plateforme
	Sare Woka	400	0	0%	-
Site 2	Médina Diakha	180	60	33%	Traditionnelle à simple fosse, simple fosse avec plateforme
	Bira	120	30	25%	Traditionnelle à simple fosse
Site 3	Djinkore Peul	100	45	45%	Simple fosse avec plateforme
	Sare Saloum	100	33	33%	Traditionnelle à simple fosse
Site 10	Fourdou Mbayla	100	6	6%	Traditionnelle à simple fosse
Site 11	Ganguel Maka	300	226	75%	Traditionnelle à simple fosse, simple fosse avec plateforme
Site 13	Mako	500	300	60%	Traditionnelle à simple fosse, simple fosse avec plateforme
	Niemenike	400	70	18%	Traditionnelle à simple fosse, simple fosse avec plateforme

Concernant les notions d'hygiène des populations des sites cibles, nous avons posé des questions sur l'endroit où ils faisaient leurs besoins, sur le lavage des mains après avoir fait ses besoins, sur le lavage des mains avant les repas. Comme le montre le tableau ci-dessous, dans le site n° 1, dont beaucoup d'habitants ne font pas leurs besoins dans des latrines, on a des personnes qui répondent par rapport à l'habitude du lavage des mains ne « pratiquement pas » se les laver.

Tableau 11 Situation d'hygiène et d'assainissement par site (résultats de l'étude des ménages)

Site	Nombre de ménages échantillons	Lieu où sont faits les besoins				Lavage des mains avant les repas				Lavage des mains après les besoins			
		Latrines	Dans les champs	Dans les bois	Chez le voisin	Oui, avec du savon	Oui, avec de l'eau	De temps en temps	Pratiqument pas	Oui, avec du savon	Oui, avec de l'eau	De temps en temps	Pratiqument pas
Site 1	15	4	3	8		4	6	3	2	5	3	3	4
Site 2	15	13	1		1	4	9	2		8	4	3	
Site 3	15	14		1		2	10	3		5	7	3	
Site 10	5	4		1		2	1	2		2	1	2	
Site 11	10	8		2		5	3	2		5	3	2	
Site 13	15	14		1		9	5	1		7	3	5	

Concernant la fréquence de prévalence des maladies d'origine hydrique, nous avons collecté des données sur les cas d'apparition des symptômes auprès des établissements de soin (poste de santé, case de santé) dans les sites cibles, et leur avons demandé d'évaluer de leurs différents points de vue l'existence ou non de connaissances en matière de soins et de prévention des maladies chez les populations du voisinage. Les maladies et symptômes les plus fréquents sont les diarrhées, la nausée, la dysenterie, les dermatoses, le paludisme, etc.

Tableau 12 Fréquence de prévalence des maladies d'origine hydrique et connaissances sur les maladies, site par site (étude des établissements de soins)

Site	Établissement médicaux	Type*	Fréquence de prévalence de maladies hydriques (nombre de cas par an)**							Les populations ont-elles des connaissances sur les soins et la prévention des maladies ?	
			Diarrhées	Nausée	Dysenterie	Choléra	Dermatoses	Paludisme	Bilharzios e		
1	Boki Sada	Case	○	15	—	—	—	25	30	—	Ne connaissent pas bien
	Sare Woka	Case	18,5	18,5	12,5	—	12,5	18,5	—	—	Connaissent bien
	Ngabitol2	Case	25	25	10	—	42	61	—	—	Ne connaissent pas bien
2	Bira	Poste	20	60	—	—	—	15	—	—	Ne connaissent pas bien
	Djinkore Peul	Case	50	2	—	—	○	10	—	—	Ne connaissent pas bien
3	Sitaoule Manding	Case	○	○	—	—	○	○	—	—	Connaissent bien
	Fouloudou Mbaila	Poste	20	—	—	—	25	50	50	—	Ne connaissent pas bien
10	Ganguel Maka	Poste	40	—	—	—	15	30	—	—	Connaissent bien
11	Mako	Case	10	—	—	—	30	50	—	—	Ne connaissent pas bien
	Niemenike	Case	35	15	—	—	—	○	4	—	Ne connaissent pas du tout

\* ○ : Cas d'apparition des symptômes, mais fréquence inconnue — : Pas de cas d'apparition de symptômes, \*\* : Case de santé (case) ou poste de santé (poste)

Le Tableau 13 est basé sur les résultats de l'étude des ménages, il indique que les diarrhées et nausée, les dermatoses, la dysenterie, paludisme inclus, sont des maladies courantes, et l'on ne constate pas de différences de tendance entre les sites. Comme le nombre d'échantillons est faible, il serait dangereux de généraliser, mais on notera que dans le site n° 1, le pourcentage de ménages qui n'ont pas de connaissances en matière de soins et prévention des maladies est élevé, et on peut penser qu'il y a un lien avec l'absence d'habitude de se laver les mains.

Tableau 13 Fréquence de prévalence des maladies d'origine hydrique et connaissances sur les maladies, site par site (étude des ménages)

Site	Nombre de ménages échantillons	Fréquence de prévalence de maladies hydriques (nombre de cas par an)*							Connaissances relatives aux soins et à la prévention des maladies **		
		Diarrhées	Nausée	Dysenterie	Choléra	Dermatoses	Paludisme	Bilharzirose	Les connaît	Les connaît un peu	Ne les connaît pas
Site 1	15	2,2	2,3	1,0	1,0	1,3	3,2	3	2	3	10
Site 2	15	2,4	1,0	1,0		1,3	2,6		5	4	6
Site 3	15	2,4	2,0	1,0		1,0	2,9		1	8	6
Site 10	5	1,5	2,0	1,5		1,0	2,2	1,7	1	2	2
Site 11	10	2,3	1,5	1,7		2,0	2,7		3	2	5
Site 13	15	2,1	2,3	1,8		1,7	2,2		3	8	4

\* Divisé par le nombre de personnes ayant répondu que les symptômes étaient apparus

\*\* Le degré de connaissance a été évalué à partir des observations des enquêteurs sur la base des réponses données par les enquêtés.

À peu près la moitié (37) des ménages ayant répondu disent avoir bénéficié d'une sensibilisation en matière de santé et d'hygiène. Ces sensibilisations sont réalisées par les postes de santé, les cases de santé, l'UNICEF, l'USAID, le Peace Corps, World Vision etc., et ont pour thème le lavage des mains, l'hygiène en général, la prévention des maladies (paludisme, sida, dysenterie, choléra etc.), la santé reproductive, etc.

Nous avons enfin interrogé les populations sur la prise en compte de l'aspect genre dans la mise en place et l'utilisation des latrines. En dehors de l'idée fortement prévalent que les latrines doivent être séparées pour les hommes et les femmes, ont été aussi exprimées, bien que minoritairement, l'opinion féminine que les hommes utilisent les latrines d'une mauvaise façon, et l'opinion masculine que les femmes monopolisent les latrines.

### **Établissements scolaires et établissements de santé**

Le Tableau 14 présente les établissements scolaires et les établissements de santé des 6 sites cibles.

En dehors des 27 écoles primaires et des 2 collèges, 3 écoles coraniques ont été étudiées dans le site n° 1. En termes d'établissements de santé, mis à part les 3 postes de santé et les 7 cases de santé, il y a aussi dans le village de Dinkoré Peul, pas loin de Tambacounda, un des hôpitaux psychiatriques du Sénégal qui n'en compte que 6 en tout.

Nous savions dans le cadre de cette étude que la construction de latrines était planifiée par le projet PEPAM-BAD pour les écoles primaires de Boki Sada, de Ngabitol et l'hôpital psychiatrique, par le projet PEPAM-IDA pour l'école primaire de Gasse Doro, et par le projet PEQUET 2 pour l'école primaire de Madina Yera, ce qui en faisait des sites redondants, mais nous les avons étudiés eux aussi.

Tableau 14 Établissements scolaires et établissements de santé dans les villages cibles

Site	Village	Établissement scolaire			Établissement de santé			Remarques
		École primaire	Collège	École coranique	Poste de santé	Case de santé	Hôpital psychiatrique	
1	Boki Sada	1		1		1		L'école primaire est ciblée par la BAD
	Sare Woka	1				1		
	Darou Miname			1				Ciblée par la BAD
	Ngabitol 2					1		
	Touba Kitmatou			1				
2	Madina Diakha	1						
	Bira	1			1			
3	Djinkore Peul	1				1	1	L'hôpital psychiatrique est ciblée par la BAD
	Sare Saloum	1						
	Djinkore Kountoundiobo	1						École ciblée par le PEQUET 2
	Madina Yera	1						
	Sitaoule Manding					1		
10	Dar Salam	1						Le collège n'est pas encore étudié *
	Fouloudou Mbaila	1	1					
	Belel Leidji	1						
	Boula Talu	1						
	Fouyndou				1			École ciblée par l'IDA
	Gasse Doro	1						
	Nghala Ndao	1						
	Samma Dougel	2						
	Vendou Boubou	1						
	Vendou Ngary	1						
11	Ganguel Maka	1			1			
	Appé Diaoube	1						
	Appé Ranghabe	1						
	Appé Sakobe	1						
	Babangol	1						
13	Mako	3	1			1		
	Niemenike	1				1		
29 villages au total		32 ouvrages au total			11 ouvrages au total			

\* Parce que les personnes concernées étaient absentes lors de l'exécution de l'étude. Le collège est dans la même enceinte que l'école primaire avec laquelle il partage les toilettes existantes.

Aussi bien pour les écoles que pour les établissements de santé, dans presque tous les cas, il n'y a pas de point d'eau spécifique dans l'établissement, et il est fait usage d'un point d'eau dans le village.

21 sur les 31 écoles disposent de latrines. Dans 14 écoles il y a des latrines qui ne sont pas utilisées parce qu'elles sont hors d'usage ou parce que l'eau ne peut être assurée. Comme l'étude a été menée durant la période des vacances d'été, avant que ne commence la nouvelle année scolaire, les latrines qui venaient d'être construites n'étaient pas encore utilisées. Le nettoyage quotidien des latrines des écoles est ordinairement réalisé par les élèves. Le responsable de la gestion est l'instituteur (le directeur d'école), mais dans certaines écoles il est sous la responsabilité de l'association des parents d'élèves (APE). Concernant les frais de gestion-maintenance, 8 écoles ont répondu qu'ils étaient pris en charge par l'APE, 6 écoles qu'ils étaient pris en charge par le comité de gestion de l'école (CGE).

Parmi les 31 écoles étudiées, il y avait des besoins en termes de construction de latrines dans 24 écoles, et les raisons invoquées étaient le nombre insuffisant de latrines par rapport au nombre d'élèves, l'amélioration de

l'environnement sanitaire, le fait qu'il n'y ait pas du tout de latrine.

Concernant le système de gestion-maintenance dans le cas d'introduction de nouveaux ouvrages d'assainissement, la réponse selon laquelle ce sont les élèves qui effectueront le nettoyage quotidien est la plus fréquente (17 écoles), mais il y a eu aussi des écoles disant qu'il serait assuré par le CGE (3 écoles) ou l'APE (3 écoles). Le responsable de la gestion-maintenance doit être l'instituteur (le directeur) selon beaucoup d'écoles (13 écoles), mais 9 écoles préconisent que cette responsabilité soit assumée par l'APE, et 1 école par le CGE. Il y a en particulier dans les écoles du site n° 10, beaucoup d'écoles pour lesquelles la responsabilité de la gestion-maintenance des équipements existants est du ressort des APE, et on peut présumer que ce sera aussi le cas dans le cas de la construction de nouveaux équipements. Concernant la prise en charge des frais de gestion-maintenance, il y a eu une réponse consistant à faire payer 2.000 francs CFA par mois aux élèves, mais pour 15 écoles, c'est à l'APE de prendre ces frais en charge, et pour 8 écoles au CGE de les financer.

Quoi qu'il en soit, en fonction de l'environnement de chacune des écoles, les relations avec les villages (villages environnants inclus), le pouvoir d'influence de l'APE, le degré de développement du CGE etc. sont divers, si bien que lors de l'aménagement de nouveaux ouvrages d'assainissement, il est nécessaire d'examiner conformément à chaque situation comment mettre sur pied le système de gestion-maintenance.

Concernant la prise en compte de l'aspect genre dans la mise en place et l'utilisation des équipements, toutes les écoles ont répondu qu'il était souhaitable de faire des latrines séparées pour les garçons et les filles, et de séparer aussi les latrines destinées à l'enseignant (aux enseignants) de celles des élèves.

11 établissements de santé ont été étudiés, mais il y a parmi eux 2 villages (Boki Sada et Djinkore Peul) pour lesquels bien que la construction de cases de santé soit prévue, les bâtiments ne sont pas encore là. À Sitaoule Manding, on nous a dit que la case de santé a poursuivi ses activités depuis 20 ans, mais que les activités étaient mises en veille depuis que le bâtiment s'est effondré lors de l'hivernage de 2010. Il serait cependant prévu de le reconstruire durant la saison sèche de 2011-2012. Le bâtiment de la case de santé de Niemenike est lui aussi partiellement hors d'usage, et jusqu'à ce qu'il soit réparé, l'agent de santé communautaire assure le service à son propre domicile.

Sur les 11 établissements, il y en a 5 qui disposent d'ouvrages d'assainissement : ce sont l'hôpital psychiatrique, les 3 postes de santé, et la case de santé de Mako. La case de Mako a été installée dans le bureau de l'agent forestier. Toutes les autres cases de santé ne disposent pas de latrines. Les latrines existantes ne sont pas séparées pour les hommes et pour les femmes, et donc utilisées communément par les uns et les autres, mais il y a dans certains cas des latrines spécifiques pour les patients et pour le personnel.

Concernant l'entretien au quotidien, il est assuré dans les trois postes de santé par une femme (ou un homme) de ménage, sous la responsabilité de l'infirmier chef de poste. Les dépenses de gestion-maintenance sont prises en compte dans le cadre des frais de fonctionnement.

À l'hôpital psychiatrique, les bâtiments tout comme les latrines existantes sont dans un état de délabrement tel

qu'ils sont quasiment inutilisables. Une réhabilitation des équipements délabrés est souhaitée, mais il est prévu de construire des latrines dans le cadre du projet PEPAM-BAD.

Par ailleurs, il y a des besoins en termes de nouveaux ouvrages d'assainissement pour tous les établissements, et concernant le système de gestion-maintenance, les réponses ont été : le comité de santé, la sage-femme, l'assistant(e), employer quelqu'un. Le responsable de la gestion-maintenance doit être un infirmier (5 réponses) ou le président du comité de santé (3 réponses).

En matière de prise en compte de l'aspect genre, mis à part les latrines séparées pour les hommes et les femmes et pour les patients et le personnel, l'opinion a été exprimée que pour aménager un environnement sain pour les nouveau-nés et les femmes enceintes, pour les patients, il fallait une salle de douche.

Tableau 15 État de mise en place des ouvrages d'assainissement dans les écoles

Site	Nom de l'école*	Année de création	Nombre d'enseignants	Nombre d'élèves	Point d'eau dans l'enceinte	Latrines	Type de latrine	Nettoyage des latrines	Responsable de la gestion	Frais de gestion-maintenance	Besoins en nouvelles latrines
1	Boki Sada	2000	4	221	Néant	Néant					Oui
	École coranique de Boki Sada	1997	4	185	Néant	Néant					Oui
	Sare Wôka	1998	1	47	Néant	Néant					Oui
	École coranique de Darou Miname	Il y a 500 ans	7	90	Néant	Néant					Oui
2	École coranique de Touba Kitmatou	1989	4	2,00	Néant	0					Oui
	Madina Diakha	1996	2	209	0	8 cabines dans 2 bâtiments	Latrine VIP à fosse unique	Élèves	Enseignant	CGE	Non
	Bira	1982	7	230	Puits	6 cabines dans 1 bâtiment	Latrine VIP à fosse unique	Élèves	Enseignant	APE	Oui
	Djinkore Peul	1995	9	149	Puits	8 cabines dans 2 bâtiments	Latrine VIP à double fosse	Élèves	Enseignant	CGE	Oui
3	Sare Saloum	2000	2	73	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	Latrine VIP à fosse unique	Élèves	Enseignant	CGE	Oui
	Djinkore Kountoundiobo	2008	2	70	Néant	Néant					Oui
	Madina Yera	1997	2	56	Néant	2 cabines dans 1 bâtiment	Fosse simple traditionnelle	Pas de nettoyage	Directeur	Néant	Oui
	Dar Salam	?	3	75	Néant	8 cabines dans 2 bâtiments	Latrines TCM, DLV	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Inconnus
10	Fourdou Mbaila	1999	11	169	Borne-fontaine	8 cabines dans 2 bâtiments	Latrine VIP à fosse unique	Élèves	Enseignant		Oui
	Collège de Fourdou Mbaila**	2011	4	40	—	—		—	—	—	—
	Belel Leidji	2001	5	60	Néant	4 cabines dans 2 bâtiments	TCM, VIP	Élèves	APE	APE	Oui
	Boula Talu	2005	6	41	Néant	5 cabines dans 2 bâtiments	TCM	Enseignant	Enseignant	APE	Oui
	Casse Doro	2003	9	127	Néant	5 cabines dans 2 bâtiments	TCM	Élèves	APE	APE	Oui
	Nghala Ndao	2000	4	50	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	DLV	Élèves	APE	APE	Oui
	Samba Dougel	1997	5	75	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	DLV	Élèves	APE	APE	Oui
	Darou Khayry (Samba Dougel)	2011	1	65	Néant	Néant					Oui
	Vendou Boubou	2006	4	50	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	TCM	Inconnu	Inconnu	Inconnu	Non
	Vendou Ngray	2004	3	120	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	Fosse sceptique	Élèves	APE	Néant	Oui
11	Ganguel Maka	2005	4	182	Néant	14 cabines dans 4 bâtiments	Latrine VIP à fosse unique, latrine VIP à double fosse, fosse traditionnelle	Élèves	Enseignant	CGE	Non

Site	Nom de l'école*	Année de création	Nombre d'enseignants	Nombre d'élèves	Point d'eau dans l'enceinte	Latrines	Type de latrine	Nettoyage des latrines	Responsable de la gestion	Frais de gestion-maintenance	Besoins en nouvelles latrines
	Appe Diaoube	2000	2	40	Néant	6 cabines dans 2 bâtiments	TCM, VIP	Élèves		APE	Non
	Appe Ranghabe	2005	2	75	Néant	8 cabines dans 2 bâtiments	TCM, VIP	Élèves, enseignants	Directeur	APE	Non
	Appe Sakobe	2003	2	55	Néant	Néant					Oui
	Babangol	2004	2	110	Néant	4 cabines dans 1 bâtiment	TCM, VIP	Femmes du village	APE	Enseignant	Oui
13	Mako Pont (Mako)	2008	1	29	Néant	Néant					Oui
	Sina Keita (Mako)	1979	15	384	Forage	2 cabines dans 1 bâtiment	Simple fosse avec plateforme	Élèves	Directeur	CGE	Oui
	Mako Sou (Mako)	2009	1	101	Néant	Néant					Oui
	Collège de Mako	2005	20	380	Néant	3 cabines dans 2 bâtiments	Fosse simple avec plateforme, fosse traditionnelle	Élèves	Directeur	Néant	Oui
	Bantanding Sadiakhou (Niemieme)	1975	14	188	Puits	10 cabines dans 2 bâtiments	Latrine VIP à fosse unique	Élèves	Enseignant	CGE	Non

\* Écoles coraniques et collèges mis à part, toutes les autres écoles sont des écoles primaires. \*\*Le collège nouvellement mis en place à Fourdou Mbaila emprunte des salles de classe de l'école primaire dont il partage les latrines.

Tableau 16 État de mise en place des ouvrages d'assainissement dans les établissements de soins

Site	Établissement	Type d'établissement	Année de création	Employés	Nombre de patients	Point d'eau dans l'enceinte	Latrines	Type de latrine	Nettoyage des latrines	Responsable de la gestion	Frais de gestion-maintenance	Besoins en nouvelles latrines
1	Boki Sada Sare Woka Ngabitolo	Case (pas de bâtiment) Case Case	— 2001 2007	1 4 2	8 16 5	Néant Néant Néant	Néant Néant Néant					Oui Oui Oui
2	Bira	Poste	1991	3	20	Néant	2 cabines dans 2 bâtiments	Fosse traditionnelle, Latrine VIP à double fosse	Homme de ménage	Infirmier chef de poste	Établissement de soins	Oui
3	Djinkore Peul Hôpital psychiatrique ( Djinkore Peul)	Case (pas de bâtiment) Hôpital	1999 1972	1 4	18 20	Néant Puits	Néant 24 cabines	Fosse sceptique	CS	CS	Néant	Non
	Sitaoule Manding	Case (bâtiment effondré)	Il y a 20 ans	2	20~30	Néant	Néant					Oui
10	Fouloudou Mbaila	Poste	2011	4	15	Néant	5 cabines dans 1 bâtiment	Latrine VIP à double fosse	Femme de ménage	Infirmier	Établissement de soins	Oui
11	Ganguel Maka	Poste	2009	4	20	Néant	5 cabines dans 2 bâtiments	Latrine VIP à fosse unique, latrine VIP à double fosse	Femme de ménage	Infirmier chef de poste	Établissement de soins	Oui

Site	Établissement	Type d'établissement	Année de création	Employés	Nombre de patients	Point d'eau dans l'enceinte	Latrines	Type de latrine	Nettoyage des latrines	Responsable de la gestion	Frais de gestion-maintenance	Besoins en nouvelles latrines
13	Mako	Case	Inconnue	3	25	Néant	1 cabine dans 1 bâtiment	Latrine VIP à fosse unique	Aide infirmier	Infirmier	Établissement de soins	Oui
	Niememke	Case (bâtiment à moitié hors d'usage)	2001	2	21	Néant	Néant					

## **(5) Considérations analytiques sur les résultats de l'analyse des conditions sociales effectuée dans le cadre de l'étude de plan directeur**

Nous avons extrait, du Chapitre 3 du Rapport d'avancement 3 de l'Étude sur l'Hydraulique rurale dans les régions de Tambacounda et Matam en République du Sénégal, les informations obtenues sur certains éléments qui ont été vérifiés dans le cadre de l'analyse des conditions sociales de l'étude de plan directeur et ne sont pas traités dans la présente étude.

Dans l'étude des conditions sociales de l'étude de plan directeur, en visant à identifier la justification pour la construction d'ouvrages, un examen de la pertinence des données et une classification des villages objet de l'étude ont été effectués. On trouvera ci-dessous à chaque paragraphe commençant par le signe ■ les différents points étudiés, leurs points de vue, ainsi que les résultats qui ont été jugés utiles à la présente étude préparatoire à la coopération à la suite de l'analyse des résultats de la précédente étude.

### **■ État d'aménagement des infrastructures (écoles, hôpitaux)**

On peut dire que s'il y a beaucoup de sortes d'équipements publics dans une agglomération, celle-ci devient une base d'activité dans sa zone, et l'on peut donc attendre un effet de synergie de la construction d'ouvrages hydrauliques. Nous avons considéré qu'il s'agissait là d'un indicateur pour mesurer la pertinence de la construction d'ouvrages.

#### **• Équipements publics dans les villages du département de Tambacounda**

Dans les autres zones cibles, des équipements sont présents jusqu'à un certain point dans les villages centraux aptes à être des bases d'activité, mais on peut considérer comme une caractéristique du département de Tambacounda le fait que dans les villages de ce type, il n'y a pas encore d'ouvrages hydrauliques aménagés.

#### **• Équipements publics dans les villages du département de Bakel**

Comme un grand nombre de petits villages de 300 à 500 habitants ont été sélectionnés dans la zone de socle, il y a peu de cas dans lesquels des équipements publics (écoles et poste de santé etc.) soient présents, et il y a même des cas de villages centraux, les bases d'activités futures dans la zone, qui ne disposent d'aucun équipement public. On peut donc dire qu'en termes d'aménagement des équipements publics, le département de Bakel est en retard.

### **■ Principales activités économiques (agriculture, élevage, productions, mains d'œuvre, etc.)**

Le fait qu'hormis les marchés hebdomadaires, il y ait plusieurs boutiques permanentes indique que les populations disposent d'un certain pouvoir d'achat. De plus, on peut penser que cela implique des allées et venues au village d'une certaine fréquence pour approvisionner ces boutiques en marchandises. Nous avons considéré qu'il s'agissait là d'un indicateur pour mesurer les capacités en termes d'autonomie dans la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques.

#### **• Activités économiques dans les villages du département de Bakel**

Le revenu moyen est plus élevé que dans le département de Tambacounda, et la couche de revenus compris entre 1 million et 5 millions de francs CFA est prédominante. On constate l'existence de villages ne dépendant que faiblement de l'élevage, notamment ceux de Koungahny, Diabal, YoupeHapmady, etc. dans lesquels le pourcentage de ménages pratiquant l'élevage se limite à plus ou moins 30 %. Dans de telles zones, il faut concevoir les plans d'approvisionnement en eau en allégeant la charge d'eau destinée aux animaux. À Koungany, à Sadatou, il y a une vingtaine de boutiques, ce qui montre que les activités économiques sont dynamiques. On peut envisager qu'une adduction aurait un impact sur les activités économiques dans de tels sites.

De plus, Sadatou est un village à l'écart des grands axes, mais la présence de boutiques indique que la circulation de marchandises est permanente, ce qui permet de dire que ce village peut assurer la réparation des matériels du forage.

- Activités économiques dans les villages de la région de Matam

Le degré de dépendance envers l'élevage est de façon générale élevé dans la zone du Ferlo, située à l'intérieur des terres, mais ce même degré de dépendance est moins élevé dans les villages bénéficiant d'un bon accès aux routes nationales, tels ceux de Doumga Rindiauw ou de Bokiladji etc. Il faut pour ces villages ajuster le ratio entre la population et le volume d'eau prévu pour le bétail.

- Activités économiques dans les villages de la région de Kédougou

Le degré de dépendance envers l'élevage est de 10% des ménages enquêtés, ce qui est faible. De plus, à Samecouta, à Mamakhono, est pratiquée non seulement l'agriculture pluviale, mais aussi l'agriculture irriguée. Un point demandant une attention particulière est que les résultats de l'enquête par interview sur le nombre de têtes de bétail sont similaires à ceux de la zone de Matam qui vit de l'élevage, et il faudra étudier ce point de façon minutieuse. À Mako, les équipements susceptibles de servir d'indicateurs des activités économiques (marchés, grandes mosquées, boutiques, etc.) étant tous présents, on peut dire qu'il s'agit d'une base économique importante, et on peut prévoir qu'une adduction exercera un impact sur les activités économiques.

- Types d'organisations existantes et teneur de leurs activités (organisations autonomes, organisations féminines, groupes religieux, groupements de jeunes, etc.)

S'il y a des organisations liées aux activités socioéconomiques, on peut dire qu'elles seront le réceptacle de la création des ASUFOR, et que les obstacles à leur création en seront amoindris. Plus un village a une population importante, plus il y a d'organisations villageoises ainsi que d'organisations créées dans le cadre de l'intervention des ONG, etc. Nous avons considéré qu'il s'agissait là d'un indicateur pour mesurer les capacités en termes d'autonomie dans la gestion-maintenance des ouvrages hydrauliques.

- Instances de décision dans les villages de la région de Matam

Dans la région de Matam, il y a beaucoup de villages dans lesquels les instances de décision ne sont pas des représentants élus, les imams étant les leaders en matière de décisions sur les orientations, ce qui est une caractéristique distinguant fortement la région des autres zones.

- Les organisations villageoises dans la région de Kédougou

Maniafé mis à part, les villages ont beaucoup d'organisations villageoises et on peut dire que les activités communautaires sont dynamiques. On peut penser que ces différentes organisations seront le réceptacle de l'opération des ouvrages hydrauliques.

- Instances de décision dans les villages de la région de Kédougou

Selon les résultats de l'étude, c'est dans les villages de Mako et Kafory que des représentants élus sont leaders en termes de décisions sur les orientations. On peut penser que la faible influence des migrants dans les villages cibles est due au fait que les montants de fonds envoyés par ces migrants sont faibles. Comme un imam (leader religieux) est impliqué dans tous les villages, il faut veiller à obtenir leur compréhension.

Le village de Mako a été fondé par des Malinkés, mais il en est venu à être peuplé en majorité de Peuhls, si bien que ceux-ci prétendent aujourd'hui à diriger le village. Pour cette raison, il faut considérer les opinions non seulement le chef du village, mais aussi celles des chefs des différents quartiers. Il faut aussi prendre en compte la répartition ethnique dans la mise en place des bornes fontaines.

■ Principales sources de revenus (agriculture, élevage, produits, fourniture de travail, activités commerciales, etc.)

- Capacités économiques des populations de la région de Matam

Le niveau de revenu moyen dépasse 1 million de francs CFA par an. Il est de plus ou moins 1 million de francs dans la zone du Ferlo, ce qui est moins que les autres zones, mais si l'on prend en compte le nombre de têtes de bétail détenus, on peut en conclure que c'est simplement parce que les animaux ne sont pas vendus, mais que cela ne veut pas dire que leurs propriétaires n'ont pas de revenus. On peut penser que le Ferlo étant une zone principalement nomade, il y a peu d'occasions de dépenses, et que les animaux ne sont vendus que pour assurer les dépenses indispensables.

- Capacités économiques des populations de la région de Kédougou

Le niveau de revenu moyen est plus faible que dans les autres zones, et n'atteint pas 1 millions de francs CFA par an. L'agriculture pluviale est la principale source de revenus dans cette zone, et on peut attribuer la faiblesse des revenus au fait que les rendements sont faibles parce que le sol à base de roche altérée n'est pas riche en éléments nutritifs organiques, et au fait que les terres propices à l'agriculture sont limitées. Les transferts d'argent en provenance des villageois émigrés sont de l'ordre de 100.000 francs par an, ce qui est moins que dans les autres zones. On peut penser que le faible niveau des fonds envoyés par les émigrés est dû entre autres raisons au fait que la majorité des populations, qui vit dans des habitations traditionnelles en banco, a un niveau de vie modeste et dépense peu dans sa vie quotidienne.

■ Situation en termes d'accès aux ouvrages hydrauliques de tous les ménages dans les villages (distance, temps d'accès)

Quand il y a un puits peu profonds, mais que celui-ci est loin, cela représente une charge pour les villageois, surtout pour les femmes et les enfants qui assurent le puisage. On peut dire que la diminution de la distance au

point d'eau et la réduction du temps d'approvisionnement en eau induisent un allègement du travail des femmes et une amélioration des possibilités de scolarisation des enfants, et il est à prévoir que la construction de points d'eau accompagnée par l'aménagement d'ouvrages hydrauliques avec réseau de canalisations permettrait de résoudre ces problèmes. Nous avons considéré qu'il s'agissait là d'un indicateur pour mesurer le degré d'urgence de la construction d'ouvrages hydrauliques.

- État de l'accès dans les villages du département de Bakel

Il arrive que le temps d'attente aux forages à pompe manuelle atteigne une heure, la fréquence des pannes de forages est élevée, et comme, en plus de cela, ils ne sont pas réparés immédiatement, les périodes de non-fonctionnement sont longues. Par ailleurs, même dans les cas où la distance du point d'eau est appropriée, si celui-ci tombe en panne, comme il faut se rendre au forage le plus proche (à environ 400 m.), on peut dire que, dans les villages à population importante, les forages ne contribuent pas beaucoup à l'amélioration de l'état d'approvisionnement en eau, et il est requis de passer à une installation sous forme d'adduction, avec des bornes fontaines mises en place tous les 200 mètres au plus.

- État de l'accès dans les villages de la région de Matam

Il y a 5 villages pour lesquels la distance jusqu'au point d'eau est d'au moins 500 mètres, parmi lesquels ceux d'Alana, Bondji Waly, et Ndianoye pour lesquels cette distance est d'au moins 1 km environ. De plus, il y a 6 villages pour lesquels le temps nécessaire pour s'approvisionner en eau est d'au moins 30 minutes, la charge en temps de l'approvisionnement en eau est donc élevée, et la situation d'approvisionnement en eau est nettement plus mauvaise que dans les autres régions. En particulier, les 2 villages situés dans la zone du Ferlo espèrent un point d'eau à 1 km au plus, ce qui montre à quel point la situation présente d'approvisionnement en eau est mauvaise. Par ailleurs, dans la zone du Ferlo, à cause de cette situation présente de points d'eau éloignés, on peut penser qu'il est envisagé d'aller puiser l'eau avec des charrettes. Par conséquent, il est plus conforme à la situation réelle de mettre en place un nombre important de stations charrettes dans le Ferlo.

- Distances aux points d'eau dans les villages de la région de Kédougou

Bien qu'il n'y ait pas d'ouvrages hydrauliques avec réseau de canalisations, il y a des puits et des forages avec pompe manuelle. La distance moyenne jusqu'au point d'eau est d'au moins 100 mètres, et le temps moyen d'approvisionnement tourne autour de 10 minutes. À Maniafé, qui n'a pas de forage, la distance jusqu'au point d'eau est d'1 km, ce qui induit une charge de travail de 40 minutes aller et retour. Un des résultats de l'étude est que comme il y a un forage, c'est l'eau de ce forage qui est utilisée pour la toilette, c'est-à-dire qu'on a la même source d'eau que pour l'eau de boisson, contrairement à d'autres zones où l'on a recours pour la toilette à l'eau d'un puits.

Par ailleurs, une des caractéristiques de la zone est que le taux de contribution des garçons au travail de puisage de l'eau est plus élevé que dans les autres zones, et on peut prévoir que l'allègement du travail de puisage exerce des effets importants non seulement sur la scolarisation des filles, mais aussi sur celle des garçons.

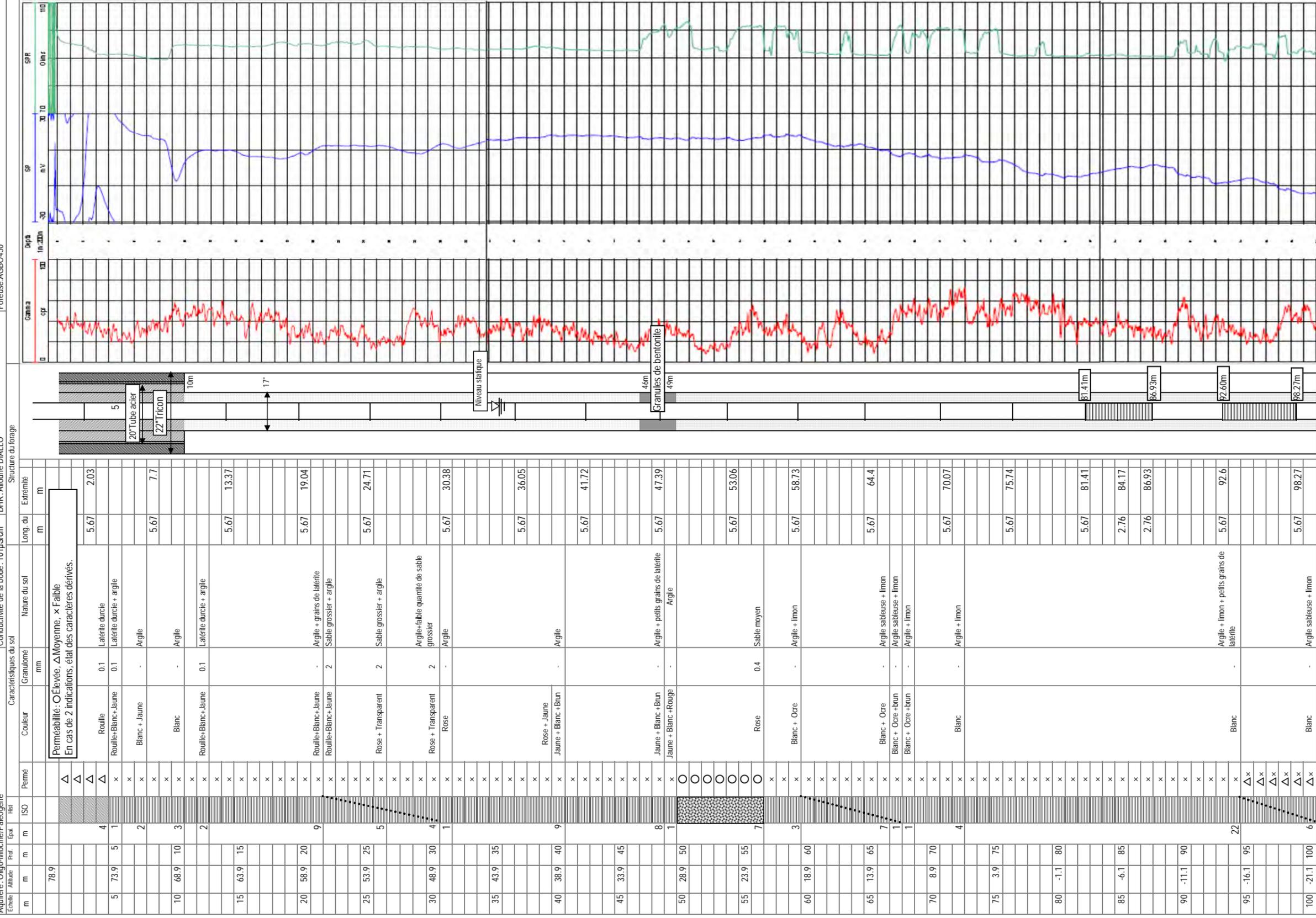
## ■ Approvisionnement en eau des animaux d'élevage

- Région de Matam Volume de la demande en eau pour les animaux d'élevage

Les résultats indiquent que, dans presque tous les sites, il y a des animaux d'élevage (bovins) au nombre de plusieurs milliers, et que le volume de la demande en eau pour les animaux est d'au moins 100 m<sup>3</sup> par jour, atteignant 300 m<sup>3</sup> par jour dans les sites où il y en a le plus. Comme il n'ya pas d'ouvrages hydrauliques suffisants dans ces villages ou dans les zones environnantes, il est difficile de penser qu'il puisse être répondu dans l'état actuel à une telle demande en eau, et si une révision à la baisse d'un certain niveau n'est pas opérée dans les plans d'approvisionnement en eau, les installations risquent d'être surdimensionnées. Pour calculer le nombre de têtes de bétail, on multiplie le nombre moyen d'animaux détenus par un ménage par le nombre de ménages, mais l'estimation ainsi obtenue dépasse les valeurs réelles si on ne prend pas en compte les ménages qui ne pratiquent pas l'élevage. Il est possible que l'importance du nombre total d'animaux d'élevage à Ganguel Maka soit due à une cause de ce genre.

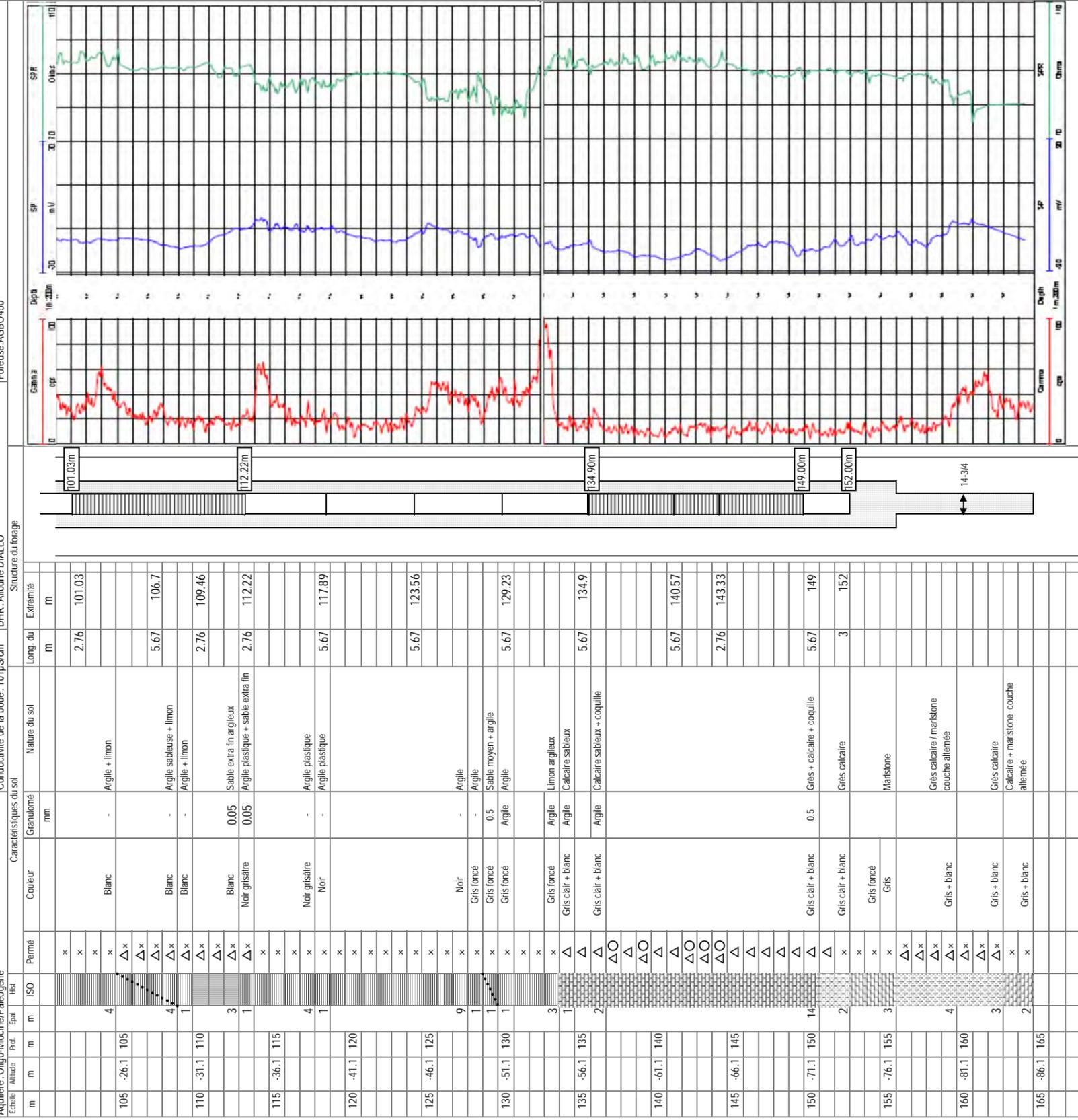
Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : -15°15'32.77 m N	Longitude (GPS) : 64°42'21.26 m E	Altitude (GPS) : 78.9m
N° du site : S03	Nom du village : DjinkorePeul	Div. administrative : CR Ndioubeou/Tambacounda	Date d'installation : 2011-11-1
Profondeur de forage : 164m	Tubage / crépine : SOTIC PVC	Niveau statique : GL:34,17m	Date d'achèvement d'évacuation : 2011-11-20
Profondeur de tubage : 152m	Dimension tubage : 246 / 280mm	Quantité d'eau / dureté de l'aifit :	Entreprise d'exécution : ASCON Sarl
Profondeur d'aération : -	Dimension fente : 0.75mm	Bureau d'études : Japan Techno/T. MAGANUNIA	Entreprise responsable du chantier : Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Aquifère : Oligo-Miocène/Paléogène	Conductivité de la boue : 10µS/cm	DHR : Alioune DIALLO	Foreuse : AGBO150



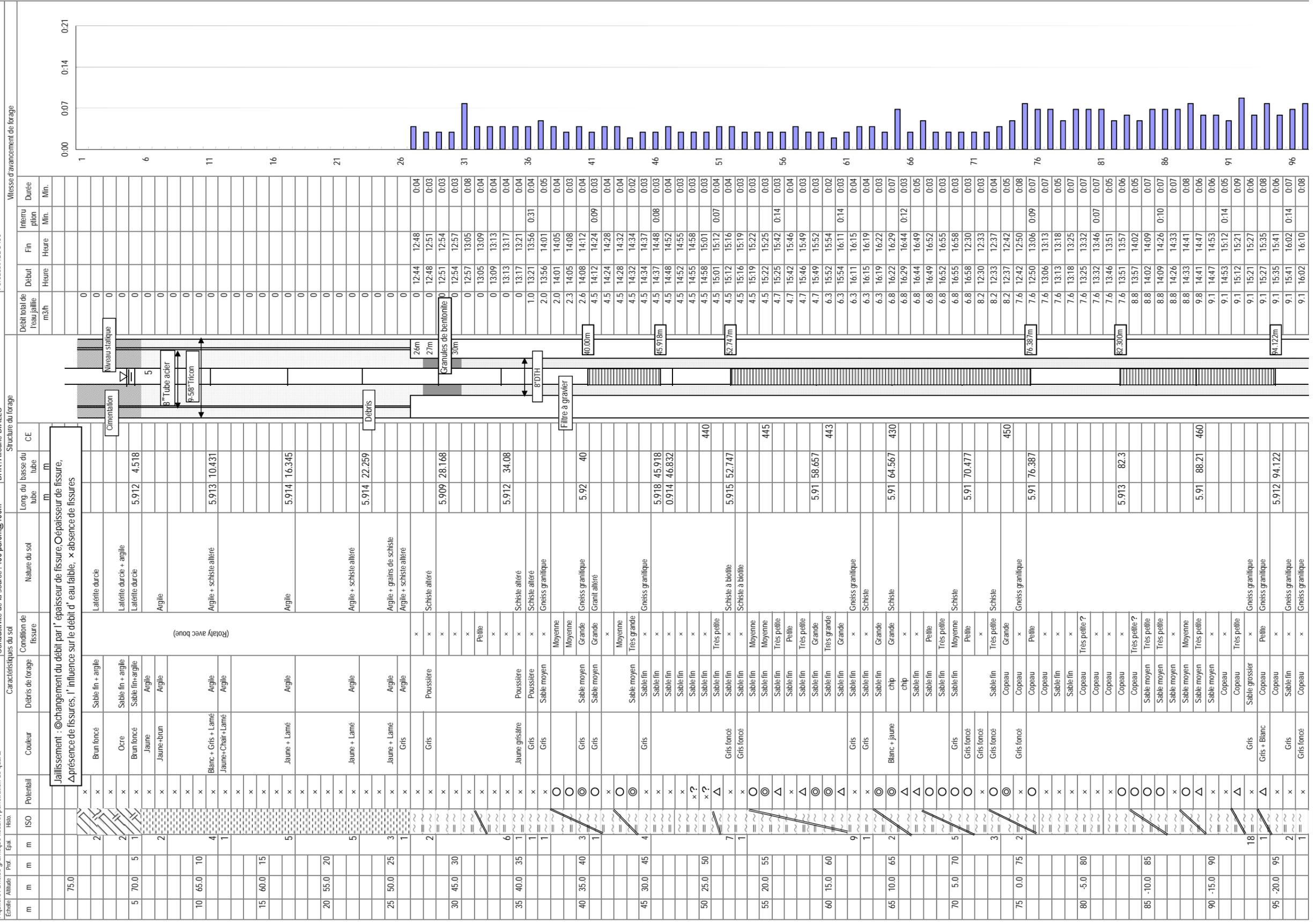
Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : -15°15'32.71" m N	Longitude (GPS) : 64°42'21.26" m E	Altitude (GPS) : 78.9m
N° du site : S03	Nom du village : DjinkorePeul	Div. administrative : CR Ndiérouba/Tambacounda	Date d'installation : 2011-11-1
Profondeur de forage : 164m	Tubage / crépine : SOTIC PVC	Niveau statique : GL: 34,17m	Date d'achèvement d'évacuation : 2011-11-20
Profondeur de tubage : 152m	Dimension tubage : 246 / 280mm	Quantité d'eau / dureté de l'aifit :	Entreprise d'exécution : ASCON Sarl
Profondeur d'altération : -	Dimension fente : 0.75mm	Bureau d'études : Japan Techno/T. MAGANUNIA	Entreprise responsable du chantier : Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Aquifère : Oligo-Miocène/Paléogène	Conductivité de la boue : 10µS/cm	DHR : Alioune DIALLO	Foreuse : AGBO150



Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

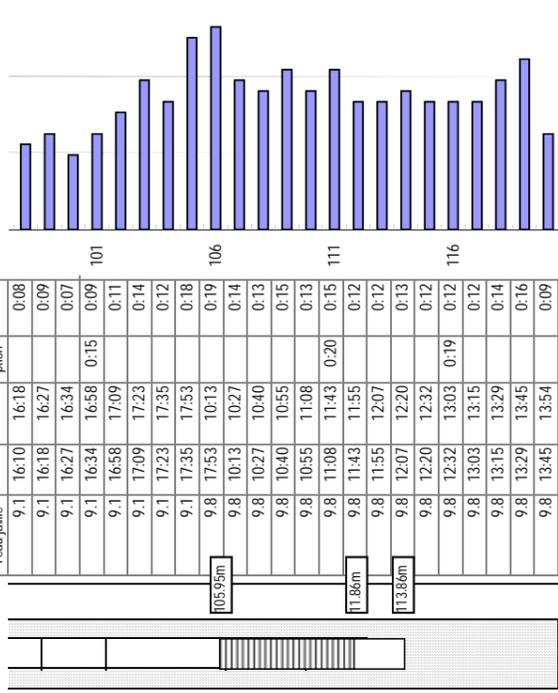
Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : 1653186.868 m N	Longitude (GPS) : 743777.148 m E	Altitude (GPS) : 75.0m
N° du site : S11-F1-SE5	Nom du village: Ganguel Maka	Div. administrative: CR Bokladiji/Malam	Date d'installation: 2011-12-3
Profondeur de forage : 120m	Tubage / crépine : SOTICI PVC	Niveau statique: GL: 3.51m	Date d'achèvement d'évacuation: 2011-12-10
Profondeur de tubage : 113.864m	Dimension tubage: 146 / 165mm	Quantité d'eau / durée de forage: 8m3/h	Entreprise d'exécution: ASCON Sarl
Profondeur d'altération: 26m Schiste	Dimension fente: 0.75-1.0mm	Bureau d'études: Japan Techno/T. NAGANUMA	Entreprise responsable du chantier: Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Aquifère: Gneiss granitique fissuré, pénétration de quartz	Conductivité de la source : 460 µS/cm@00m	DHR: Ailoune DIALLO	Foreuse: AGBO450



Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : 1653186.868 m N	Longitude (GPS) : 743777.148 m E	Altitude (GPS) : 75.0m
N° du site : S11-F1-SE5	Nom du village: Ganguel Maka	Div. administrative: CR Bokladji/Malam	Date d'installation: 2011-12-3
Profondeur de forage : 120m	Tubage / crépine : SOTICI PVC	Niveau statique: GL: 3.51m	Date d'achèvement d'évacuation: 2011-12-10
Profondeur de tubage : 113.864m	Dimension tubage: 146 / 165mm	Quantité d'eau / durée de forage: 8m3/h	Entreprise d'exécution: ASCON Sarl
Profondeur d'altération: 26m Schiste	Dimension fente: 0.75-1.0mm	Bureau d'études: Japan Techno/T. NAGANUMA	Entreprise responsable du chantier: Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Aquifère: Gneiss granitique fissuré, pénétration de quartz	Conductivité de la source: 460 µS/cm@100m	DHR: Ailoune DIALLO	Forusee: AGB0450

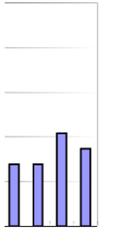
Caractéristiques du sol		Structure du forage		Vitesse d'avancement de forage						
Epaisseur	Prof	Epai.	Hélic.	Long. du tube	base du tube	CE	Debit l'essai de l'eau jaillie	Fin	Interruption	Durée
100	-25.0	100	3	5.912	100.03		9.1	16:10	16:18	0:08
							9.1	16:18	16:27	0:09
							9.1	16:27	16:34	0:07
							9.1	16:34	16:58	0:15
							9.1	16:58	17:09	0:11
							9.1	17:09	17:23	0:14
						450	9.1	17:23	17:35	0:12
105	-30.0	105	5	5.917	105.95		9.1	17:35	17:53	0:18
							9.8	17:53	10:13	0:19
							9.8	10:13	10:27	0:14
							9.8	10:27	10:40	0:13
							9.8	10:40	10:55	0:15
110	-35.0	110	Δ ?	5.913	111.86		9.8	10:55	11:08	0:13
							9.8	11:08	11:43	0:20
							9.8	11:43	11:55	0:12
							9.8	11:55	12:07	0:12
				2	113.86		9.8	12:07	12:20	0:13
115	-40.0	115					9.8	12:20	12:32	0:12
							9.8	12:32	13:03	0:19
							9.8	13:03	13:15	0:12
							9.8	13:15	13:29	0:14
						445	9.8	13:29	13:45	0:16
120	-45.0	120					9.8	13:45	13:54	0:09





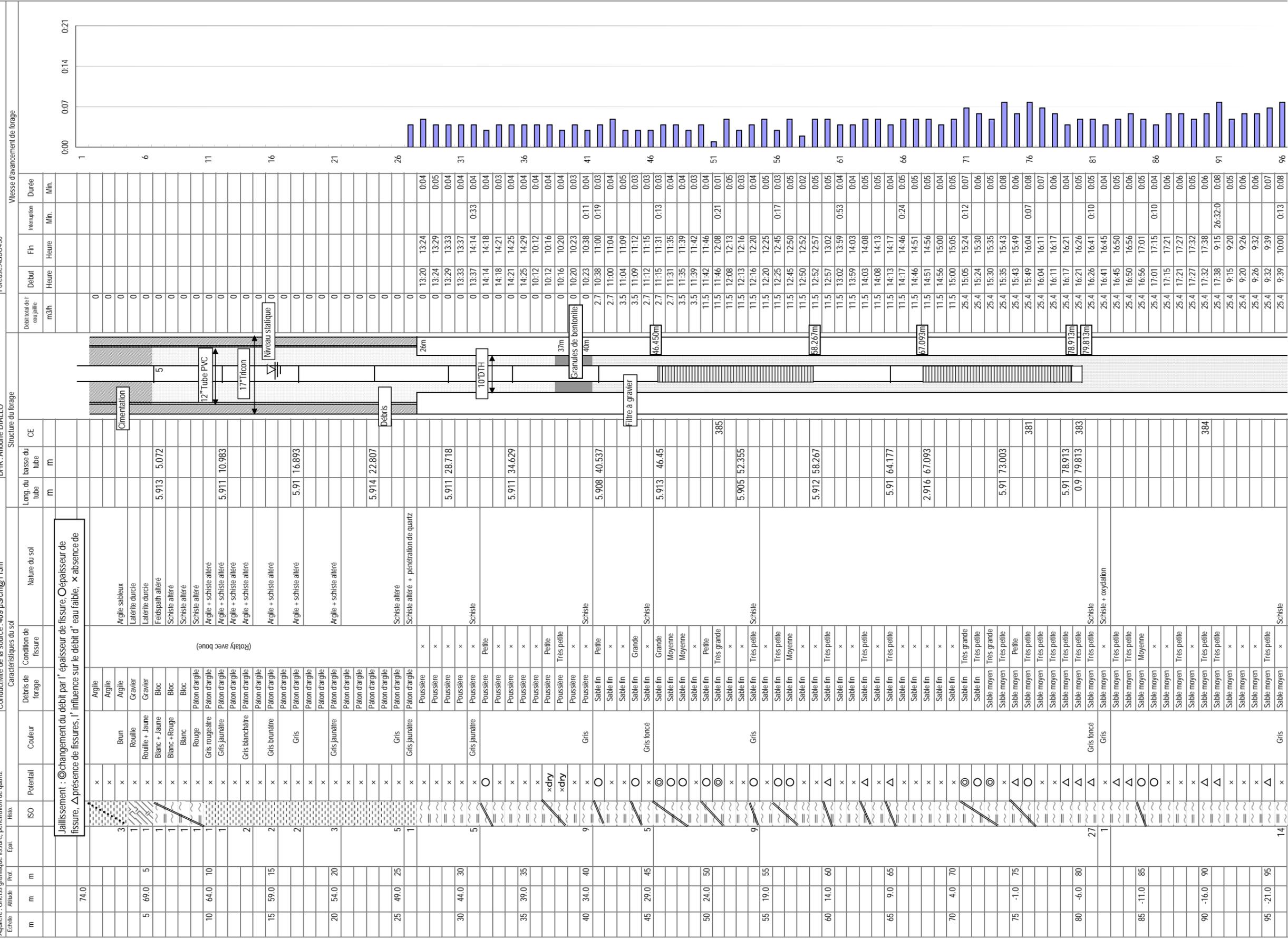
Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)		Latitude (GPS) : 1653604.289 m N		Longitude (GPS) : 744212.503m E		Altitude (GPS) : 80,0m										
N° du site : S11-F2-FC1		Nom du village: Ganguel Maka		Div. administrative: CR Bokladji/ Maliam		Date d'installation: 2011-12-10										
Profondeur de forage : 100m		Tubage / crépine: SOTICI PVC		Niveau statique: GL: 26.65m		Date d'achèvement d'évacuation: 2011-12-14										
Profondeur de tubage : 97,284m		Dimension tubage: 146 / 165mm		Quantité d'eau / durée de l'ariffit: 3,5m <sup>3</sup> /h		Entreprise d'exécution: ASCON Sarl										
Profondeur d'allération: 22m Schiste		Dimension lente: 0,75-1,0mm		Bureau d'études: Japan TechnoT. MAGANUMA		Entreprise responsable du chantier: Babacar THIAM / Zakaria TRAORE										
Aquifère : Gneiss granitique fissuré, pénétration de quartz		Conductivité de la source : 460 µS/cm@100m		DHR : Alioune DIALLO		Foreuse: AGBO450										
Echelle		Caractéristiques du sol		Structure du forage		Vitesse d'avancement de forage										
m	Prof.	ISO	Potential	Couleur	Débris de forage	Condition de fissure	Nature du sol	Long du tube	Long du basse du tube	CE	Debit total de l'eau jaillie	Heure	Fin	Interruption	Durée	
	m							m	m		m <sup>3</sup> /h	Heure	Heure	Min.	Min.	
			O ?		Sable grossier	Petite		2	97,284		3,5	16:36	16:40		0:04	
			Δ ?		Sable grossier	Très petite					3,5	16:40	16:44		0:04	
100	-20,0		x		Sable grossier	x	Schiste				3,5	16:44	16:50		0:06	
			x	Gris foncé	Sable grossier	x					3,5	16:50	16:55		0:05	
																101



Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : 1654061.709 m N	Longitude (GPS) : 743481.533 m E	Altitude (GPS) : 74.0m
N° du site : S11-F3-SE1	Nom du village : Ganguel Maka	Div. administrative : CR Bokladji / Matam	Date d'installation : 2011-12-14
Profondeur de forage : 115m	Tubage / cripine : SOTICI PVC	Niveau statique - GL : 14,85m	Date d'achèvement / évacuation : 2011-12-27
Profondeur de tubage : 79.813m	Dimension tubage : 198 / 225mm	Quantité d'eau / durée de l'arrêt : 25.4m3/h	Entreprise d'exécution : ASCON Sarl
Profondeur d'altération : 26m Schiste	Dimension fente : 0.75-1,0mm	Bureau d'études : Japan Techno / T. MAGANU	Entreprise responsable du chantier : Babacar THAM / Zakaria TRAORE
Aquifère : Gneiss granitique fissuré, pénétration de quartz	Conductivité de la source : 409 µS/cm@115m	DHR : Alioune DIALLO	Foreuse : AGB0450

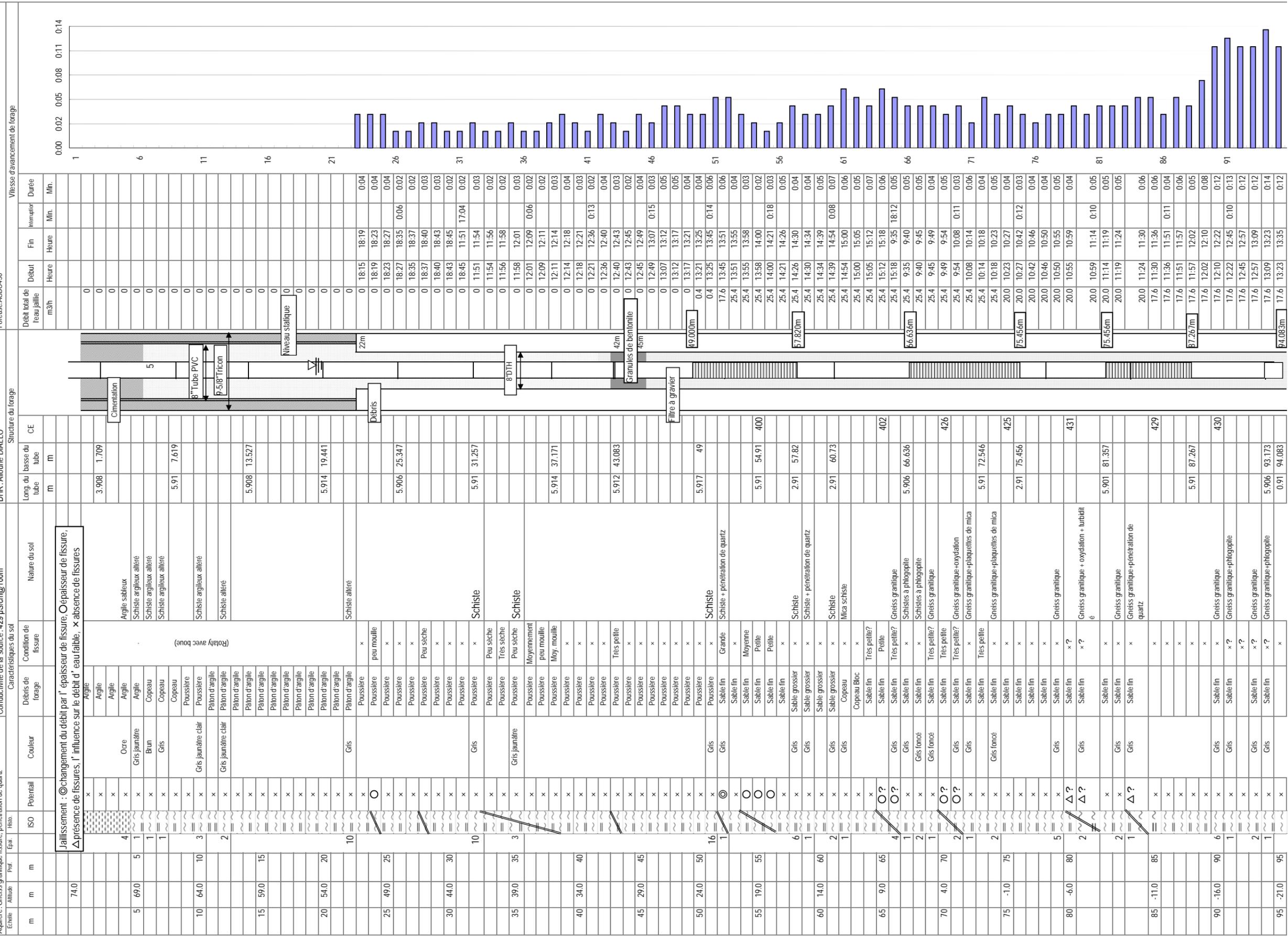


Jalonnement : © changement du débit par l'épaisseur de fissure, O épaisseur de fissure, Δ présence de fissures, I influence sur le débit d'eau faible, x absence de fissure.



Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : 1654.350.821 m N	Longitude (GPS) : 43587.964 m E	Altitude (GPS) : 74.0m
N° du site : S11F4-FC3	Nom du village : Ganguel Maka	Div. administrative : CR Bokladji/Matam	Date d'installation : 2011-12-27
Profondeur de forage : 100m	Tubage / crépine : SOTICI PVC	Niveau statique-GL : 18.95m	Date d'achèvement d'installation : 2011-12-31
Profondeur de tubage : 94.083m	Dimension tubage : 146 / 165mm	Quantité d'eau / durée de l'airlift : 25.4m3/h	Entreprise d'exécution : ASCON Sarl
Profondeur d'altération : 28m Schiste	Dimension tige : 0.75-1.0mm	Bureau d'études : Japan Techno T. NAGANUMA	Entreprise responsable du chantier : Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Aquifère : Gneiss granitique fissuré, pénétration de quartz	Conductivité de la source : 429 µS/cm@100m	DHR : Aloune DIALLO	Foreuse : AGBO450





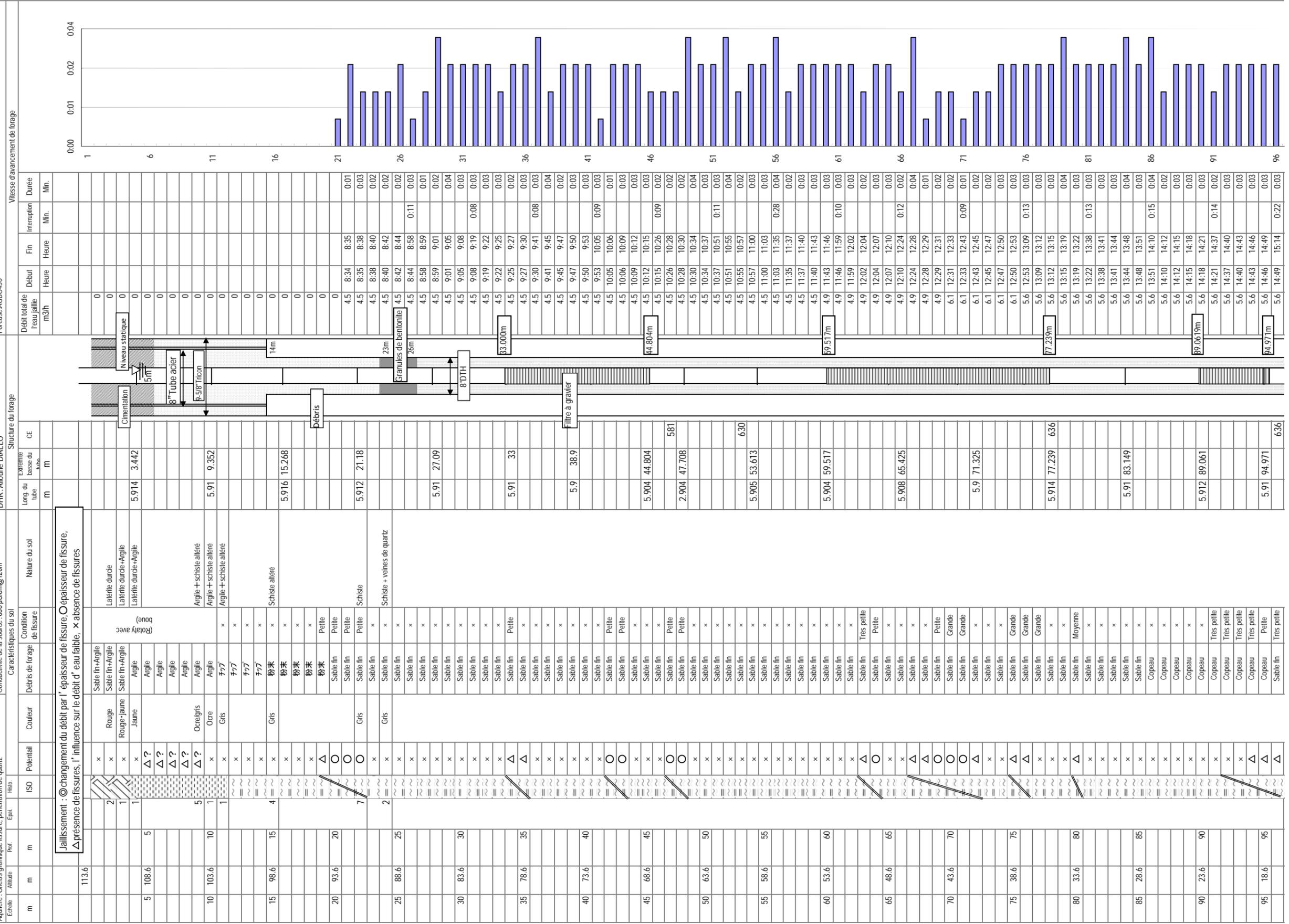






Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

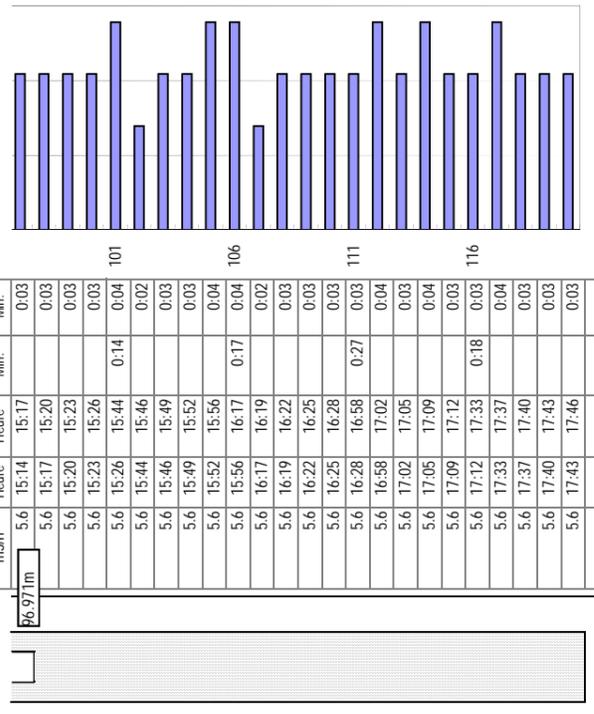
Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)	Latitude (GPS) : 14°21'53.50 m N	Longitude (GPS) : 78°7'31.47 m E	Altitude (GPS) : 13.55m
N° du site : S13-F3-FC3	Nom du village: Mako	Div. administrative: CR Tombonkoto/ Kedougou	Date d'installation: 2011-11-29
Profondeur de forage : 120m	Tubage / cripine : SOTICI PVC	Niveau statique: GL-3.97m	Entreprise d'exécution: ASCON Sarl
Profondeur de tubage : 96,971m	Dimension tubage: 146 / 165mm	Quantité d'eau / durée de l'airlift: 5.6m3/h	Entreprise responsable du chantier: Babacar THIAM / Zakaria TRAORE
Profondeur d'allération: 1.4m Schiste	Dimension fente: 0.75-1.0mm	Bureau d'études: Japan Techno T. NAGANUMA	Foreuse: AGR0450



Jaillissement : © changement du débit par l'épaisseur de fissure; O épaisseur de fissure; Ø absence de fissure,  
 Δ présence de fissures, l' influence sur le débit d' eau faible, x absence de fissures

Nom du projet : Projet d'approvisionnement en eau potable et d'amélioration des conditions d'hygiène du milieu rural en République du Sénégal

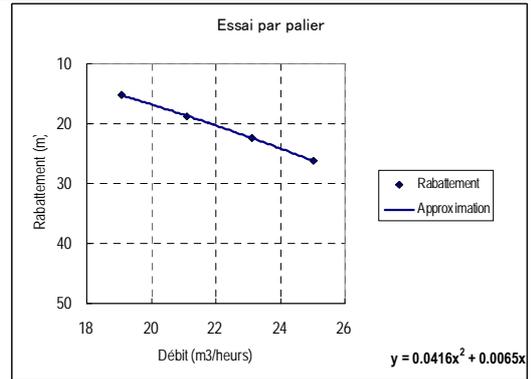
Organisme d'exécution : Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR)		Latitude (GPS) : 14°21'53.50 m N		Longitude (GPS) : 78°76'31.47 m E		Altitude (GPS) : 13.55m										
N° du site : S13-F3-FC3		Nom du village: Mako		Div. administrative: CR Tombonkoto/ Kédougou		Date d'installation: 2011-11-29										
Profondeur de forage : 120m		Tubage / crépine : SOTICI PVC		Niveau statique: GL-3.97m		Date d'achèvement d'évacuation: 2011-12-2										
Profondeur de tubage : 96,971m		Dimension tubage: 146 / 165mm		Quantité d'eau / durée de l'airlift: 5.6m3/h		Entreprise d'exécution: ASCON Sarl										
Profondeur d'aération: 14m Schiste		Dimension fente: 0.75-1.0mm		Bureau d'études: Japan Techno T. NAGANUMA		Entreprise responsable du chantier: Babacar THIAM/ Zakaria TRAORE										
Aquifère : Gneiss granitique fissuré; pénétration de quartz		Conductivité de la source: 636 µS/cm@120m		DHR: Alioune DIALLO		Foreuse: ABOU50										
Echelle		Caractéristiques du sol		Structure du forage		Vitesse d'avancement de forage										
Altitude	Prof.	Epai.	Hédo.	Potential	Couleur	Débris de forage	Condition de fissure	Nature du sol	Long. du tube	Extremité basse du tube	CE	Debit total de l'eau jaillie	Heure	Fin	Interruption	Durée
m	m	m							m	m		m3/h	Heure	Heure	Min.	Min.
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable fin	x		2	96.971		5.6	15:14	15:17		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable fin	x					5.6	15:17	15:20		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable fin	x					5.6	15:20	15:23		0:03
100	13.6	100	~ ~ ~ ~ ~	x		Sable fin	x					5.6	15:23	15:26		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:26	15:44	0:14	0:04
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:44	15:46		0:02
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:46	15:49		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:49	15:52		0:03
105	8.6		~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:52	15:56		0:04
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	15:56	16:17	0:17	0:04
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:17	16:19		0:02
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:19	16:22		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:22	16:25		0:03
110	3.6		~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:25	16:28		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:28	16:58	0:27	0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	16:58	17:02		0:04
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:02	17:05		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:05	17:09		0:04
115	-1.5		~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:09	17:12		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:12	17:33	0:18	0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:33	17:37		0:04
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:37	17:40		0:03
			~ ~ ~ ~ ~	x		Sable grossier	x					5.6	17:40	17:43		0:03
120	-6.5		~ ~ ~ ~ ~	x	Gris	Sable grossier	x	Gneiss granitique				5.6	17:43	17:46		0:03



<p>No.03 Djinkoré Peul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Débit d'exhaure (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>GL-niveau d'eau dynamique (m)</th> <th>Rabattement du niveau d'eau (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>34,100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40,4</td> <td>66,830</td> <td>32,730</td> </tr> <tr> <td>45,3</td> <td>72,670</td> <td>38,570</td> </tr> <tr> <td>50,2</td> <td>75,570</td> <td>41,470</td> </tr> <tr> <td>60,8</td> <td>86,150</td> <td>52,050</td> </tr> </tbody> </table>				Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	0	34,100		40,4	66,830	32,730	45,3	72,670	38,570	50,2	75,570	41,470	60,8	86,150	52,050	<p>Essai de pompage par palier</p> <p><math>y = 0.0017x^2 + 0.7546x</math></p>											
Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)																															
0	34,100																																
40,4	66,830	32,730																															
45,3	72,670	38,570																															
50,2	75,570	41,470																															
60,8	86,150	52,050																															
<p>No.11 Ganguel Maka F1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Débit d'exhaure (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>GL-niveau d'eau dynamique (m)</th> <th>Rabattement du niveau d'eau (m)</th> <th>Débit spécifique (m<sup>3</sup>/h/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3.510</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.016</td> <td>14.810</td> <td>11.300</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>6.078</td> <td>20.090</td> <td>16.580</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>8.516</td> <td>27.300</td> <td>23.790</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>10.245</td> <td>34.000</td> <td>30.490</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>11.314</td> <td>37.380</td> <td>33.870</td> <td>0.33</td> </tr> </tbody> </table>				Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)	0	3.510			4.016	14.810	11.300	0.36	6.078	20.090	16.580	0.37	8.516	27.300	23.790	0.36	10.245	34.000	30.490	0.34	11.314	37.380	33.870	0.33	<p>Essai par palier</p> <p><math>y = 0.0439x^2 + 2.4924x</math></p>	
Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)																														
0	3.510																																
4.016	14.810	11.300	0.36																														
6.078	20.090	16.580	0.37																														
8.516	27.300	23.790	0.36																														
10.245	34.000	30.490	0.34																														
11.314	37.380	33.870	0.33																														
<p>No.11 Ganguel Maka F2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Débit d'exhaure (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>GL-niveau d'eau dynamique (m)</th> <th>Rabattement du niveau d'eau (m)</th> <th>Débit spécifique (m<sup>3</sup>/h/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>26.100</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.005</td> <td>33.270</td> <td>7.170</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>3.046</td> <td>39.340</td> <td>13.240</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>4.040</td> <td>44.800</td> <td>18.700</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>5.076</td> <td>57.090</td> <td>30.990</td> <td>0.16</td> </tr> </tbody> </table>				Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)	0	26.100			2.005	33.270	7.170	0.28	3.046	39.340	13.240	0.23	4.040	44.800	18.700	0.22	5.076	57.090	30.990	0.16	<p>Essai par palier</p> <p><math>y = 0.8744x^2 + 1.5126x</math></p>					
Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)																														
0	26.100																																
2.005	33.270	7.170	0.28																														
3.046	39.340	13.240	0.23																														
4.040	44.800	18.700	0.22																														
5.076	57.090	30.990	0.16																														
<p>Ganguel Maka F3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Débit d'exhaure (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>GL-niveau d'eau dynamique (m)</th> <th>Rabattement du niveau d'eau (m)</th> <th>Débit spécifique (m<sup>3</sup>/h/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>14.750</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20.024</td> <td>30.220</td> <td>15.470</td> <td>1.29</td> </tr> <tr> <td>22.080</td> <td>36.050</td> <td>21.300</td> <td>1.04</td> </tr> <tr> <td>24.104</td> <td>42.520</td> <td>27.770</td> <td>0.87</td> </tr> <tr> <td>26.310</td> <td>47.320</td> <td>32.570</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>28.067</td> <td>56.310</td> <td>41.560</td> <td>0.68</td> </tr> </tbody> </table>				Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)	0	14.750			20.024	30.220	15.470	1.29	22.080	36.050	21.300	1.04	24.104	42.520	27.770	0.87	26.310	47.320	32.570	0.81	28.067	56.310	41.560	0.68	<p>Essai par palier</p> <p><math>y = 0.083x^2 - 0.8811x</math></p>	
Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)																														
0	14.750																																
20.024	30.220	15.470	1.29																														
22.080	36.050	21.300	1.04																														
24.104	42.520	27.770	0.87																														
26.310	47.320	32.570	0.81																														
28.067	56.310	41.560	0.68																														

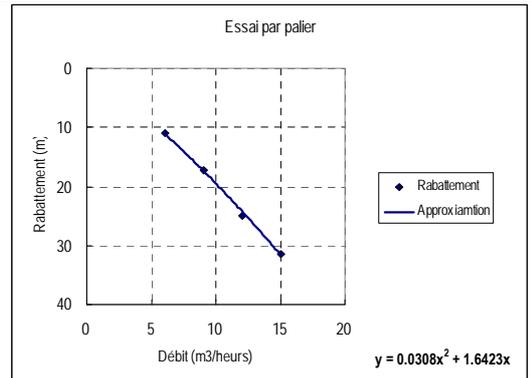
No.11 Ganguel Maka F4

Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	18.950		
19.1	34.130	15.180	1.26
21.1	37.840	18.890	1.12
23.1	41.320	22.370	1.03
25.0	45.150	26.200	0.95



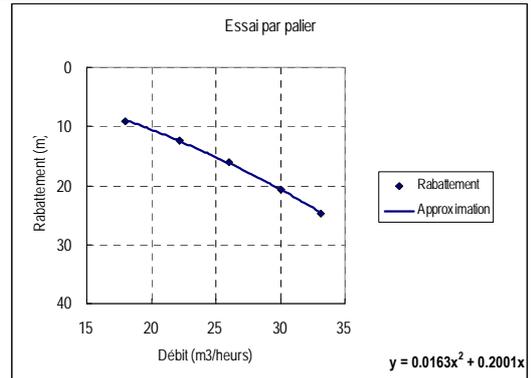
Mako F1

揚水量 (m <sup>3</sup> /h)	GL-動水位 (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	7.250		
6.04	18.140	10.890	0.55
9.10	24.470	17.220	0.53
12.08	32.230	24.980	0.48
15.05	38.660	31.410	0.48



No.13 Mako F2

Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	4.470		
18.01	13.580	9.110	1.98
22.19	16.940	12.470	1.78
26.04	20.450	15.980	1.63
30.07	25.180	20.710	1.45
33.12	29.150	24.680	1.34



No.13 Mako F3

Débit d'exhaure (m <sup>3</sup> /h)	GL-niveau d'eau dynamique (m)	Rabattement du niveau d'eau (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	4.110		
4	11.120	7.010	0.57
6	16.580	12.470	0.49
8	22.600	18.490	0.43
10	42.950	38.840	0.26

