



Affaires mondiales
Canada

Global Affairs
Canada

PROJET FEMMES ET AGRICULTURE RESILIENTES AU SENEGAL

FAR

NUMERO DU PROJET : P005393

**Plan de validation de la réhabilitation des systèmes
d'irrigation des cinq (05) périmètres de la Fédération
des groupements de producteurs et productrices de
bananes de Sédhiou (FGPBS)**

Préparé par :

FAR

CECI - SOCODEVI

Présenté à :

Affaires mondiales Canada

5 juillet 2022

Table des matières

LISTE DES FIGURES	iii
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTES DES ACRONYMES	iv
INTRODUCTION	1
1. JUSTIFICATION DU CHOIX DES INVESTISSEMENTS	2
2. CADRE DE GESTION POUR LA DURABILITE DES INFRASTRUCTURES	3
3. PRESENTATION DES CADRES DE REFERENCES	3
3.1. Standards, règlements et normes techniques	3
3.1.1. Pour l'étude et l'exécution des travaux	4
3.1.2 Pour les équipements	5
3.2 Cadre environnemental national	6
3.3 Cadre canadien : Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)	7
4. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'INTERVENTION	8
4.1 Présentation biophysique	8
4.2 Relief et types de sol	9
4.3 Végétation et faune	9
4.4 Climat	9
4.5 Hydrographie	9
4.6 Accès à l'eau	9
4.7 Présentation de la Fédération de groupements de producteurs et productrices de banane de Sédhiou (FGPBS)	10
4.8 Les enjeux environnementaux et sociaux de la zone d'intervention	12
5. DESCRIPTION DES TRAVAUX	13
5.1 Réhabilitation des forages	13
5.1.1 Nettoyage à l'air lift	14
5.1.2 Essais de débit	14
5.1.3 Equipement des forages	15
5.2 Réhabilitation du réseau d'irrigation	17
5.3 Rôles et responsabilités des différentes parties prenantes	19

5.3.1 Le Coordonnateur technique et organisationnel des ouvrages (CECI-FAR)	19
5.3.2 Maitre d'ouvrage : L'OPA (FGPBS)	19
5.3.3 Maître d'ouvrage délégué (ENDA-EAU Populaire)	20
5.3.4 Le maître d'œuvre (Entrepreneur)	21
5.3.5 Autres sous-traitants en appui conseil	21
5.4 Identification des documents fonciers et permis nécessaires	22
5.5 Consistance des travaux	22
5.6 Calendrier estimé pour les travaux d'aménagement détaillé par étape	25
5.7 Plan d'approvisionnement détaillé pour les travaux	25
6. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DU MARCHE ET DE SUIVI DES TRAVAUX	26
6.1 Modalités d'attribution des marchés et d'approvisionnement des travaux	26
6.2 Plan de contrôle de la qualité des travaux	26
6.2.1 Suivi du chantier	27
6.2.2 Garantie et achèvement des travaux	28
7. LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	28
7.1 Impacts environnementaux et sociaux	28
7.2 Mesures d'atténuation ou bonification des impacts du projet	31
7.3 Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)	37
Annexe 1 : Devis pour la réhabilitation des forages	41
Annexe 2 : Devis estimatif des installations d'exhaure et réhabilitation FGPBS	45
Annexe 3 : Devis estimatif du réseau d'irrigation californien FGPBS	46
Annexe 4 : Plans des réseaux d'irrigation	52
Annexe 5 : Délibérations des différents GIE de la FGPBS	57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte administrative de la Région de Sédhiou	8
Figure 2 : Carte de localisation des périmètres de la FGPBS	11
Figure 3 : Représentation des travaux de réhabilitation des forages	13
Figure 4 : Illustrations de bornes d'irrigation californien	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : classement des projets selon leurs impacts sur l'environnement	6
Tableau 2 : Localisation des différents périmètres de la FGPBS (Les coordonnées sont en UTM).....	11
Tableau 3: Enjeux environnementaux et sociaux de la région de Sédhiou (extraits du rapport d'EES)	12
Tableau 4 : Caractéristiques des forages à réhabiliter	15
Tableau 5 : Description des travaux pour la réhabilitation des forages de la FGPBS	16
Tableau 6 : Description des travaux pour l'équipement des quatre forages de la FGPBS	16
Tableau 7 : Description des travaux pour installation système californien.....	18
Tableau 8 : Consistance des travaux de réhabilitation des forages de la FGPBS	23
Tableau 9 : Consistance des travaux pour l'équipement des forages (FGPBS)	23
Tableau 10 : Consistance des travaux pour l'installation de système d'irrigation californien (FGPBS)	24
Tableau 11 : Total Général des travaux de réhabilitation des périmètres de bananes de la FGPBS	24
Tableau 12 : Calendrier estimé pour les travaux d'aménagement	25
Tableau 13 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu biophysique et socioéconomique	29
Tableau 14 : Mesures d'atténuation ou de bonification environnementales identifiées	32
Tableau 15 : PGES pour la réhabilitation des périmètres agricoles	37

LISTES DES ACRONYMES

AFNOR	: Association française de normalisation
AMC	: Affaires Mondiales Canada
ANSD	: Agence nationale de statistique et de la démographie
ARD	: Agence régionale de développement
ASUFOR	: Association des usagers du forage
CCTP	: Cahier des clauses techniques particulières
CCTG	: Cahier des clauses techniques générales
CE	: Conseiller en environnement
CECI	: Centre d'étude et de coopération internationale
CEI	: Commission électrotechnique internationale
DAO	: Dossier d'appel d'offres
DGPRE	: Direction de la gestion et de la planification des ressources en eau
DO	: Développement organisationnel
DREEC	: Direction régionale de l'environnement et des établissements classés
EES	: Évaluation environnementale stratégique
FAR	: Femmes et agriculture résilientes
FEM	: Fédération Européenne de la Manutention
FGPBS	: Fédération des groupements producteurs de bananes de Sédhiou
GIE	: Groupement d'intérêt économique
LEI	: Loi sur l'évaluation d'impact du Canada
ML	: Mètre linéaire
OPA	: Organisation des producteurs-trices agricoles
PEPAM	: Programme d'eau potable et d'assainissement du mMillénaire
PGES	: Plan de gestion environnementale et sociale
PNAE	: Plan national d'action pour l'environnement
RIE	: Responsable infrastructures et équipement (projet FAR)
SOCODEVI	: Société de coopération pour le développement international
UTE	: Union technique de l'électricité
UTM	: Universelle Transverse de Mercator

INTRODUCTION

Le projet Femmes et agriculture résilientes (FAR) est mis en œuvre par le consortium CECI - SOCODEVI, en collaboration avec Ouranos et des institutions sénégalaises. Il vise l'amélioration du bien-être et de la résilience des ménages agricoles face aux défis climatiques dans les régions de Sédhiou, Kolda et Tambacounda au Sénégal. L'ambition du projet est de favoriser l'autonomisation socioéconomique des femmes et des jeunes en agissant sur les défis qui freinent le développement de leurs pleins potentiels et sur les rapports de genre, le renforcement du leadership, du pouvoir de décision et du contrôle des femmes et des jeunes sur les ressources.

L'action du projet FAR permettra d'appuyer l'amélioration du bien-être socio-économique et de la résilience climatique de 4 000 productrices-teurs dont 60% de femmes et 20% de jeunes dans les filières du riz, de la banane et de la production maraîchère. Les bénéficiaires directs du projet se retrouvent parmi les membres de quatre (4) organisations de producteurs et productrices agricoles (OPA) sélectionnées (AAJAC, APROVAG, FEPROBA et FGPBS), de même que les membres de quinze (15) Groupements d'Intérêt Économique (GIE) impliqués dans des activités de maraîchage et d'autres femmes et jeunes dont les activités agricoles s'inscrivent dans les filières retenues par le projet. Les OPAs et GIE ciblés bénéficieront d'une diversité d'appuis devant concourir aux résultats escomptés susmentionnés.

Le présent Plan de validation de construction concerne la réhabilitation des systèmes d'irrigation des cinq (05) périmètres de banane de la FGPBS à Sédhiou.

Une évaluation des travaux a été effectuée et a permis de définir leurs coûts et leurs possibles impacts environnementaux et sociaux. Puisqu'il s'agit de travaux de réhabilitation sur des périmètres agricoles déjà aménagés et en exploitation depuis longtemps, le projet ne comporte pas de risques environnementaux importants.

Toutefois, une analyse environnementale a été réalisée et a permis d'aboutir à un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) autant pour la phase de travaux que pour la phase d'exploitation. Ainsi, des mesures d'atténuation et de bonification environnementale sont proposées dans le présent plan de validation de construction pour encadrer les impacts environnementaux potentiels (négatifs et/ou positifs) qui pourraient découler des travaux. Ce plan de validation de construction a été élaboré conformément aux exigences de l'AMC décrites dans l'Accord de contribution du projet FAR et en tenant compte de la législation nationale applicable. Il présente, tour à tour, le contexte biophysique de la zone d'intervention ciblée, les travaux envisagés, les enjeux environnementaux et sociaux liés aux travaux, le PGES, les modalités générales d'approvisionnement et le plan de suivi des travaux.

1. JUSTIFICATION DU CHOIX DES INVESTISSEMENTS

La production de banane constitue un défi majeur pour la filière horticole sénégalaise dans sa stratégie de lutte pour la sécurité alimentaire. Ainsi, ce secteur est en train de perdre de plus en plus sa place privilégiée à cause de divers facteurs tels que : l'insuffisance de financement dans la filière banane, la non-maîtrise des itinéraires techniques sur la banane, un système d'irrigation rudimentaire et coûteux, etc.¹

Sédhiou est la deuxième région productrice de banane, en termes de tonnage. Depuis 1981, plus d'une douzaine de périmètres bananiers ont vu le jour dans différentes localités. Les superficies varient de 10 à 20 hectares suivant les périmètres. Ainsi, pour l'ensemble des 17 périmètres que compte la région, la superficie est estimée à environ 350 ha. Depuis l'installation des premiers périmètres, la production annuelle a connu une tendance ascendante jusqu'au milieu des années 90, atteignant ainsi un pic de 3300 tonnes, avant de baisser considérablement par la suite. La production annuelle tend maintenant à se stabiliser avec de faibles fluctuations et tourne autour de 2000 tonnes².

Le projet Femmes et agriculture résilientes (FAR) intervient dans la région de Sédhiou en collaboration avec la Fédération des groupements producteurs de Bananes de Sédhiou (FGPBS). Cette fédération regroupe cinq (05) zones de production qui se trouvent dans les localités de Diannah Malari, Soumboundou, Malifara, Nguindir et Mangaroungou.

La maîtrise de l'eau est un aspect important pour la production de banane. La réalisation d'études diagnostiques avec des consultants et partenaires du projet FAR, ainsi que le recueil des expériences au niveau des groupements de producteurs et productrices, permettent de voir que la situation actuelle de ces bananeraies est la même. Toutes ces bananeraies sont équipées de groupes motopompes à axe vertical datant de 1986 et qui n'ont jamais été changées. Cette longue utilisation a entraîné des usures importantes des roues des pompes. Cette abrasion des pales a conduit à une baisse élevée du débit initial, soit environ 2/5 du débit nominal qui était de 120 m³/h.

Pour tous ces périmètres, le réseau d'irrigation est vétuste avec un problème d'étanchéité des canaux occasionnant d'importantes fuites d'eau. Ces pertes d'eau additionnées à la vétusté du système de pompage au débit très faible conduisent à une augmentation du temps de pompage d'où une consommation en gasoil très élevée.

Dans la perspective d'une meilleure façon de produire, il est important de renforcer les capacités des producteurs et productrices en matériel d'irrigation et de pompage. La mise en valeur de ces périmètres par les populations autochtones grâce à ces infrastructures va empêcher un possible accaparement des terres de la part des exploitants privés.

Face à cette situation, il est prévu de réhabiliter tous ces forages et les équiper en matériel d'exhaure (électropompe et groupe électrogène). La réhabilitation de ces forages va entraîner une augmentation du débit de pompage ce qui, d'une part, réduit considérablement la durée d'irrigation et la consommation en gasoil, et d'autre part, peut améliorer la production en quantité (meilleur rendement) et en qualité. Du point de vue socio-économique, le travail deviendra moins pénible pour les femmes et permettra une meilleure rentabilité grâce à une diminution des coûts de production.

De plus, le système gravitaire existant constitué de canaux en béton armé sera remplacé par le système californien qui confère une meilleure efficacité dans l'utilisation de l'eau et est beaucoup plus économique

¹ Badji S. (2017). Le sud du Sénégal à l'heure de la culture irriguée de la banane : innovations agricoles et dynamiques territoriales. Thèse de Doctorat en cotutelle. Université Paris 1 Panthéon Sorbonne / Université Gaston Berger de Saint Louis (Sénégal). 317p

² Plan régional de développement intégré (PRDI) de SEDHIOU 2013 – 2018

(moins de consommation en carburant). Ainsi, cela permettra une meilleure gestion de cette précieuse ressource bénéfique à l'environnement avec notamment la forte baisse des pertes en eau engendrées par l'ancien réseau d'irrigation.

Concernant la gestion des infrastructures et équipements, les plans d'accompagnement des OPA, réalisés dans le cadre du projet FAR, prévoient la mise en place de nombreux outils de gestion de la gouvernance, des opérations et des systèmes administratifs des OPA. Il est aussi prévu de former des élu-e-s et des employé-e-s des OPA pour qu'ils-elles utilisent ces outils dans les opérations courantes, dans les processus de décision et de communication des résultats. Le projet s'est doté d'une stratégie d'investissement et de pérennisation des équipements et infrastructures qui concerne les OPA et GIE qui recevront ces actifs. Une partie des appuis en formation et en outils de gestion visera justement à s'assurer que les OPA et leurs membres (Unions, GIE, individus) vont avoir les connaissances et les compétences pour gérer les nouveaux actifs et en assurer le bon fonctionnement et la durabilité.

2. CADRE DE GESTION POUR LA DURABILITE DES INFRASTRUCTURES

Pour s'assurer de la durabilité des investissements, la valorisation d'aménagement agricole devra être accompagnée de la mise en place d'une structure de gestion, organe représentatif de l'ensemble des exploitants qui gère les exploitations et assure la gestion et l'entretien des forages en collaboration avec les services techniques de l'État (Hydraulique et ARD). La mise en place d'une telle structure avec des statuts bien définis permet de réguler les conflits d'usagers en assurant l'adéquation entre les intérêts individuels et le caractère collectif de certaines infrastructures. Dans le cadre de la valorisation des aménagements agricoles, le projet FAR va accompagner les partenaires à mettre en place des commissions d'entretien et de maintenance, environnement et de sécurité qui veilleront à toutes les activités de gestion et d'entretien des réseaux et équipements de pompage des périmètres sous la supervision de l'Agence régionale de développement (ARD).

Ces services au sein des périmètres seront intégrés dans un manuel de gestion et de renforcement des capacités qui comprendra un ensemble d'activités, veillant à la bonne gestion, à l'entretien et à la maintenance des forages et de ses équipements.

Il vise à améliorer la performance des équipements d'irrigation en leur permettant de se familiariser et d'appliquer les bonnes pratiques d'entretien et de maintenance ainsi que l'amortissement de l'infrastructure pour assurer la pérennisation et la durabilité de l'investissement.

3. PRESENTATION DES CADRES DE REFERENCES

3.1. Standards, règlements et normes techniques

Les questions techniques soulevées par l'exécution des travaux ont été traitées en faisant appel à un référentiel de normes et de documents techniques.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fait partie des pièces contractuelles. Il définit les normes et spécifications techniques applicables, ainsi que les méthodes d'exécution des travaux et de mise en œuvre des matériaux. Le CCTP est complété pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, par les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) du Ministère de l'Équipement de la République Française

applicables aux marchés publics de travaux, ou à défaut, par les fascicules du cahier des Prescriptions Communes applicables aux mêmes catégories de travaux.

3.1.1. Pour l'étude et l'exécution des travaux

Le CCTP est aussi complété par l'ensemble des normes, codes ou recommandations préparés par différents organismes et notamment ceux dont la dénomination, l'adresse et le sigle sont indiqués ci-après :

1. Association Française de Normalisation (AFNOR)
Tour Europe - Cedex 7
92080 PARIS La Défense (France)
Normes françaises (NF et UTE)
2. American Society for Testing Materials (ASTM)
1916 Race street
PHILDELPHIA, PA 19103, USA

Les règles et normes d'exécution et de calcul à adopter pour les études de réalisation sont principalement :

- Fascicule 2 du C.C.T.G français : Travaux de terrassement ;
- Fascicule 3 du C.C.T.G français : Fourniture des liants hydrauliques ;
- Fascicule 4 du C.C.T.G français : Fourniture d'acier et autres métaux ;
 - Titre 1 : Acier pour B.A,
 - Titre 3 : Aciers laminés pour constructions métalliques,
 - Titre 4 : Boulonneries, etc.
- Fascicule 7 du C.C.T.G français : Reconnaissances des sols ;
- Fascicule 23 du C.C.T.G français : Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées ;
- Fascicule 56 du C.C.T.G français : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion ;
- Fascicule 61 Titre I du C.C.T.G français : Programme de charges et épreuves de ponts-routes ;
- Fascicule 61 Titre V du C.C.T.G français : Conception et calcul des ponts et constructions métalliques en acier ;
- Fascicule 62 Titre I du C.C.T.G français : Règles Techniques de construction et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites (BAEL 91) ;
- Règles C.M 66 et Additif 80 : Règles de calcul des constructions en acier ;
- Eurocode 3, Partie 1, Règles générales ;
- Fascicule 62 Titre V du C.C.T.G français : Conception et calcul des fondations des ouvrages ;
- Fascicule 63 du C.C.T.G français : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers ;
- Fascicule 64 du C.C.T.G français : Travaux de maçonnerie d'ouvrage de Génie Civil ;
- Fascicule 65A et Annexes du C.C.T.G français : Exécution des ouvrages en BA et BP ;
- Fascicule 66 du C.C.T.G français : Exécution des ouvrages en Génie Civil à ossatures en acier ;
- Fascicule 68 du C.C.T.G français : Exécution des fondations d'ouvrages ;
- Fascicule 70 du C.C.T.G français : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes ;
- Fascicule 71 du C.C.T.G français : Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression ;

- Fascicule 73 du C.C.T.G français : Equipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux d'alimentation et à usages industriels et agricoles ;
- Code des conditions générales des garanties de peinture et spécifications techniques de décapage par projection d'abrasif de l'Office National d'Homologation des garanties de peinture industrielle ;
- Échelle Européenne de degrés d'enrouillement pour peinture antirouille éditée par le Comité Européen des Associations de Fabricants de Peintures, d'Encres d'Imprimerie et de Couleurs d'Art.

3.1.2 Pour les équipements

Sauf disposition spéciale en conformité avec les règles de l'Administration sénégalaise, le matériel sera soumis aux normes internationales. L'entrepreneur pourra se référer à d'autres normes ou règles techniques à condition qu'elles soient au moins équivalentes à celles citées ci-après. Il aura alors à faire la preuve de cette condition.

La liste ci-après indique les principales normes et règles auxquelles il sera fait référence :

- Normes de l'AFNOR ;
- Règles pour le calcul et l'exécution des constructions en acier CM 1966, édité par l'Institut Français du Bâtiment et des Travaux Publics ;
- Règles pour le calcul des appareils de levage, éditées par la Fédération Européenne de la Manutention (FEM) ;
- Code des soudures ASME Section IX ;
- Règles les plus récentes éditées par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) ;
- Recommandations de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) ;

Les pompes seront conformes aux normes ci-dessous mentionnées :

- Pompes :
NFE -44.001 - 44.111 - 44.112 ou A.P.I. 610 (Américaine) NFX - 10.601.
Code d'essai européen des pompes hydrauliques ou normes équivalentes.
- Brides :
NFE - 29.201 ou équivalente
- Filetages : Goujons - écrous - boulons
NFE- 27.012 - 27.311 - 27.411 - 03.104 ou équivalentes
- Matériaux :
Corps : Bronze d'Aluminium ou acier inoxydable
Arbre : Acier inox (avec au moins 13 % de chrome)
Roues : Bronze d'Aluminium ou acier inoxydable. L'utilisation de matériaux synthétiques peut être adoptée après approbation du Maître de l'Ouvrage sur justificatifs de l'Entrepreneur.
- Moteur
NF- C51. 100 - Norme principale
NEMA - Normes dimensionnelles

Puissance normalisée

NF- C51- 120 - 150- 155- 157- 160- 180 (concernant les moteurs asynchrones).

Recommandations- 34.1 et 34.5 de la C.E.I.

Publications- 72- 72A- (Dernière édition) C.E.I.

- Câbles immergés :
Câbles spéciaux pour immersion prolongée.

Ame souple cuivre nu.

Isolation PR ou PE gaine extérieure en polychloroprène ou PE

Normes NFX 10 - 601 ou API-610 ou au "code d'essais des pompes hydrauliques" établi par le Comité Européen des Constructeurs de pompes

3.2 Cadre environnemental national

Le Sénégal possède le Plan national d'action pour l'environnement (PNAE) qui constitue le cadre stratégique de référence en matière de planification environnementale. Le PNAE prévoit, entre autres, l'élaboration d'outils et la mise en place de procédures d'évaluation environnementale. *Le Code de l'environnement du 15 janvier 2001 définit la politique nationale en matière de gestion de l'environnement et de développement durable.* Celui-ci instaure la nécessité d'une évaluation environnementale pour "tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles".

Le Décret 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'environnement du Sénégal établit une procédure administrative pour l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement des projets de développement économique (Titre II, articles R38 - R44). Selon l'impact potentiel, la nature, l'ampleur et la localisation, les projets sont classés entre la catégorie 1 (impacts significatifs sur l'environnement exigeant une étude d'impact environnemental) ou la catégorie 2 (impacts limités sur l'environnement exigeant une analyse environnementale sommaire ou initiale) (voir tableau ci-dessous). Par ailleurs, une étude d'impact environnemental est sanctionnée par un arrêté d'autorisation (arrêté ministériel) alors qu'une analyse environnementale initiale est assujettie à une simple déclaration au ministère de l'Environnement qui la sanctionne en délivrant un récépissé de déclaration au promoteur accompagné d'une liste de prescriptions environnementales à prendre en compte lors de la mise en œuvre du projet. Les études d'impacts font aussi l'objet d'une enquête de terrain par les autorités du ministère de l'Environnement.

Tableau 1 : classement des projets selon leurs impacts sur l'environnement

Catégorie de projet	Importance de l'impact	Étude environnementale applicable	Régime d'autorisation applicable	Documentation délivrée par le MEDD
Catégorie I	Impacts significatifs sur l'environnement	Une évaluation environnementale approfondie (étude d'impact environnemental (EIE))	Régime à autorisation	Un arrêté d'autorisation (arrêté ministériel) avec une liste de prescriptions

Catégorie II	Impacts limités sur l'environnement	Une analyse environnementale initiale	Régime à déclaration	Un récépissé de déclaration avec une liste de prescriptions
--------------	-------------------------------------	---------------------------------------	----------------------	---

Pour permettre aux autorités du ministère de l'Environnement de déterminer la nature de l'étude environnementale à mener pour un projet donné, le décret 2001-282 du 12 avril 2001 établit deux listes dans lesquelles on précise les types de projets de catégorie I et II (Annexes 1 et 2 du décret). En se basant sur ces deux listes, les activités concernées par le présent Plan de validation de construction (réhabilitation de systèmes d'irrigation des périmètres de bananes de la FGPBS) s'insèrent dans la catégorie 2 et sont soumises à une analyse environnementale initiale.

3.3 Cadre canadien : Loi sur l'évaluation d'impact (LEI)

En vertu de la LEI, certaines questions doivent être répondues pour permettre de déterminer si celle-ci s'applique aux différents projets de construction.

1. S'agit-il uniquement de l'entretien ou de la réparation d'ouvrages existants ou il s'agit de la construction et/ou agrandissement de structures ?

Il s'agit principalement de la réhabilitation de périmètres de bananes. Ceci concerne la réhabilitation du système d'irrigation, la réhabilitation des forages et leur équipement en matériel d'exhaure. En effet, les canaux d'irrigation en béton armé, existants, seront utilisés comme tranchée pour poser un réseau d'irrigation californien. Il en est de même pour les forages qui seront développés avec un nouvel équipement d'exhaure.

2. Les travaux physiques engendrent-ils des changements à toute caractéristique d'un plan d'eau après la mise en œuvre des mesures d'atténuation standard existantes ?

Non, aucun plan d'eau n'est touché par les travaux proposés. Aucune source d'eau de surface ne se situe à proximité des réhabilitations à réaliser. L'irrigation des périmètres se fait à partir des forages existants qui seront réhabilités pour leur permettre de revenir à leur performance initiale.

3. Les travaux physiques sont-ils réalisés sur des terrains aménagés ? (Terrain dont l'état naturel est modifié de façon permanente pour l'usage humain ou qui est aménagé et entretenu pour l'usage humain)

Oui, ce sont des périmètres de bananes déjà aménagés. Mais le système d'irrigation existant a besoin d'être réhabilité pour améliorer sa performance. Les canaux d'irrigation en béton armé, existants, seront utilisés comme tranchée pour poser un réseau d'irrigation californien. Il en est de même pour les forages qui seront développés avec un nouvel équipement d'exhaure.

4. Quelle est l'empreinte au sol de la construction ? (L'exclusion est de 100m² ou moins sur un terrain non aménagé et de 1000m² ou moins sur terrain aménagé)

Il s'agit là de réhabilitation de systèmes d'irrigation de périmètre de bananes déjà existant et non de nouvelle construction d'infrastructures. Les seules empreintes concernent le réseau linéaire des canaux d'irrigation.

5. Les travaux physiques appliqueront-ils la mise en place d'un remblai temporaire ou permanent dans un plan d'eau ?

Non.

6. Les travaux physiques appliqueront-ils la perturbation d'une contamination souterraine connue ou suspectée ?

Non. La nappe phréatique est à plus de 100 mètres de profondeur sur chacun des sites et ne comporte aucune contamination souterraine connue ou suspectée.

Les différentes analyses réalisées (PGES et EES) par l'équipe du projet FAR et ses partenaires permettent d'affirmer que le projet n'engendrera aucun impact négatif significatif sur l'environnement et que des mesures simples de mitigation sont suffisantes. Les différents impacts potentiels, ainsi que les mesures d'atténuation sont présentés dans un PGES à la section 7 du présent document.

4. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'INTERVENTION

4.1 Présentation biophysique

La région de Sédhiou s'étend sur une superficie de 7 330 km², soit 3,7 % du territoire national. Elle est limitée, au Nord, par la République de Gambie, au Sud, par les Républiques de Guinée Bissau et de Guinée Conakry, à l'Est, par la région de Kolda, à l'Ouest, par la région de Ziguinchor. Cette position, qui en fait une région frontalière à trois pays et située au centre de la Casamance, lui confère un potentiel géostratégique énorme dans les dynamiques économiques, sociales et culturelles de la sous-région. La région est arrosée par le fleuve Casamance, qui sépare le département de Goudomp de celui de Sédhiou, et du Soungrougrou qui sépare le département de Bounkiling de celui de Sédhiou.



Figure 1 : Carte administrative de la Région de Sédhiou

4.2 Relief et types de sol

Concernant le relief, il est essentiellement composé de plateaux, de vallées et de bas-fonds. Les types de sols rencontrés sont les sols ferrugineux tropicaux, les sols argilo limoneux localisés sur les pentes des vallées, les sols hydromorphes ou sols gris qui se situent en bas des pentes, les sols hydromorphes à Gley salé issus du contact alluvial fluvio marin bordant les fleuves Casamance et Soungrougrou et les sols halomorphes acidifiés par la forte teneur en sel qui les rend inutilisables.

4.3 Végétation et faune

La région de Sédhiou est caractérisée par une faune diversifiée et une végétation exubérante et très colorée. Le type de végétation est essentiellement caractérisé par la pluviométrie, les activités anthropiques et la nature des sols et de la roche mère. Les formations végétales sont caractérisées par une prédominance de la savane boisée. Aussi, importe-t-il de noter que la nouvelle région de Sédhiou compte 12 forêts classées qui s'étendent sur une superficie de 83 543 ha.

Le potentiel faunique de la région est constitué du gibier à poils et à plumes. Les principales espèces répertoriées sont les phacochères, les biches, les singes, les tourterelles, les pintades, les perroquets, les pigeons verts, les perdrix, les oies et canards sauvages, etc. Pour ce qui est de l'avifaune, la région constitue une plateforme assez importante dans la migration de certaines espèces telles que les cigognes et les anatidés.

4.4 Climat

Le climat de Sédhiou est tropical. Sédhiou est une région où les précipitations sont plus importantes en été qu'en hiver avec une température moyenne approvisionnant les 26,9 °C sur toute l'année. Le climat est de type soudano guinéen présentant des précipitations qui s'étalent de juin à octobre et une saison sèche qui couvre la période de novembre à mai. La moyenne des précipitations tourne autour de 1 000 mm par an.

4.5 Hydrographie

La région de Sédhiou dispose d'un réseau hydrographique assez dense composé essentiellement du fleuve Casamance (la moyenne), de l'affluent Soungrougrou, des mares temporaires et permanentes et de bolongs.

La nappe maestrichtienne, d'une profondeur voisine de 400 m à l'Ouest de l'axe Sénoba-Bafata est accessible à moins de 160 m dans la partie Centre Sud-est de la région. Quant à la nappe lutétienne, elle est exploitable à moins de 60 m à l'Ouest avec des débits de 200 à 300 m³/heure. Au Nord-Ouest, la nappe semi-profonde, résidant dans les sables, peut être atteinte entre 50 et 150 m de profondeur avec des débits variable de 20 à 280 m³/heure. Les nappes continentales sont alimentées par les pluies et les cours d'eau. Leurs profondeurs se situent à moins de 40 m. La qualité de l'eau y est bonne et les débits peuvent varier de 5 à 10 m³/heure pour les puits et de 10 à 60 m³/heure pour les forages (ANSD, 2016).

4.6 Accès à l'eau

Dans sa quête permanente de satisfaction des besoins des populations tant urbaines que rurales en eau de bonne qualité et en quantité suffisante, le gouvernement du Sénégal a, sur fonds propres, mais aussi avec le concours des partenaires au développement, réalisé au total cinquante-deux (52) forages dont plus de la moitié sont non fonctionnels dans la région de Sédhiou. Le taux d'accès global à l'eau potable reste relativement faible, 37,3% en 2010 (revue régionale PEPAM 2010), ce qui place la région de Sédhiou à l'avant dernière position au niveau national.

Au plan des infrastructures, la région dispose de 52 forages ruraux motorisés (24 dans le département de Sédhiou ; 14 dans le département de Bounkiling ; et 14 dans le département de Goudomp) ; 505 ouvrages hydrauliques (puits modernes, mini forages, points filtrants) ; dont 445 équipés de pompes manuelles. Les principales nappes captées sont : la nappe phréatique ou superficielle entre 0 et 50m (vers le nord) ; le continental terminal (semi – profond) entre 50 et 150m ; le miocène entre 150 et 200m ; et le maestrichtien plus profond entre 200 à 400m.

Enfin, au plan organisationnel, 52 associations des usagers du forage (ASUFORS) ont reçu leur récépissé. Les ASUFORS sont des associations des usagers des forages qui doivent assurer une gestion efficace des forages tout en surveillant les paramètres techniques et économiques de ces infrastructures. L'aspect commercialisation de l'eau vise à intégrer une prise en charge des coûts d'amortissement sur la base des recettes obtenues.

4.7 Présentation de la Fédération de groupements de producteurs et productrices de banane de Sédhiou (FGPBS)

Les travaux de réhabilitation seront réalisés dans les 5 périmètres de banane de la FGPBS. Appelée *Niani Balmantinee Lon* en mandingue, la FGPBS est une organisation faîtière d'envergure régionale, créée en 1989 et fondée sur le principe de solidarité. La politique de libéralisation et le transfert des responsabilités de la gestion des aménagements hydro-agricoles bananiers ont créé un contexte favorable à une dynamique organisationnelle qui a conduit les producteurs et productrices à mettre en place la fédération. Une des missions essentielles de la fédération est de permettre aux producteurs et productrices de bananes de la région de Sédhiou de résoudre collectivement et solidairement les difficultés qu'ils peuvent rencontrer dans le développement de cette culture.

Actuellement, la fédération comprend cinq (05) GIE producteurs de bananes avec un total d'environ 845 membres exploitant 115 ha. Ces GIE appartiennent à des localités (figure 2) situés à l'est et au sud-ouest de Sédhiou, capitale régionale et siège de la fédération. Il s'agit des localités de Malifara, Nguindir, Soumboundou et Diannah Malary en rive droite du fleuve Casamance et Mangaroungou, en rive gauche.

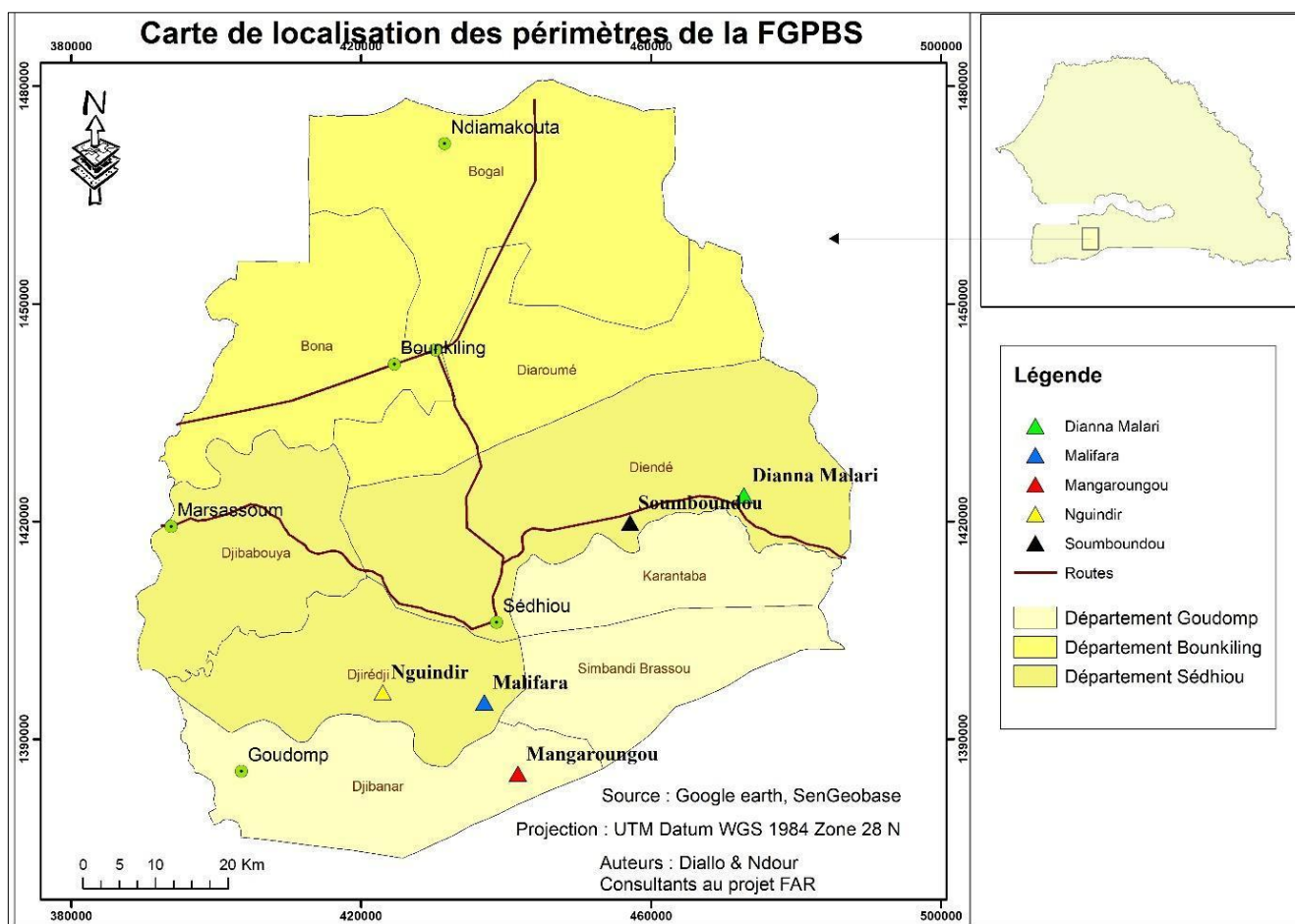


Figure 2 : Carte de localisation des périmètres de la FGPBS

La localisation des sites à aménager est consignée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Localisation des différents périmètres de la FGPBS

Départements	Communes	Sites	X	Y
Sédhiou	Diannah Malari	Diannah Malari	472740	1423536
Sédhiou	Sakar	Soumboundou	456897	1419530
Sédhiou	Bambali	Malifara	437369	1395005
Sédhiou	Bambali	Nguindir	422991	1396450
Goudomp	Samine Escale	Mangaroungou	441640	1385036

(Les coordonnées sont en UTM)

4.8 Les enjeux environnementaux et sociaux de la zone d'intervention

Une analyse des principaux enjeux environnementaux et sociaux de la zone d'intervention du projet FAR a été réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique (EES) du projet. Le tableau suivant est extrait du rapport d'EES et comporte plusieurs enjeux importants à prendre en compte dans le choix des mesures d'atténuation et d'amélioration qui sont identifiées dans le présent document.

Tableau 3: Enjeux environnementaux et sociaux de la région de Sédhiou (extraits du rapport d'EES)

Composantes	Enjeux environnementaux et sociaux
	Région de Sédhiou
Climat	<ul style="list-style-type: none"> ● Prise en compte des vulnérabilités liées aux changements climatiques
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ● Lutte contre l'érosion hydrique et le ravinement des sols dans des milieux à forte pluviométrie ; ● Lutte contre l'acidification et la salinisation des terres notamment des vallées rizicoles de la région de Sédhiou
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Maîtrise de l'intrusion de la marée dans les cours d'eau ; ● Prise en compte des variabilités interannuelle des précipitations ; ● Protection des berges des cours d'eau et des vallées rizicoles ; ● Prévention et gestion des inondations ; ● Gestion durable des cours d'eau et des nappes souterraine ; ● Maîtrise de l'eau dans les systèmes de production
Ecosystèmes protégés et sensibles	<ul style="list-style-type: none"> ● Préservation des aires protégées ; ● Préservation des massifs forestiers communautaires ;
Flore	<ul style="list-style-type: none"> ● Préservation de la flore ; ● Lutte contre les coupes abusives et/ou clandestines ; ● Lutte contre les feux de brousse ; ● Maintien de l'accès des populations aux services écosystémiques (produits forestiers ligneux et non ligneux...) ; ● Préservation des peuplements naturels de rôniers et de palmiers à huiles
Faune	<ul style="list-style-type: none"> ● Lutte contre le braconnage et le dérangement de la faune sauvage ; Lutte contre les fragmentations d'habitats ;
	<ul style="list-style-type: none"> ● Protection des animaux sacrés (totem ou autres animaux objet de cultes) ; ● Maintien de l'accès des populations aux produits de prélèvement (miel...) ; ● Prévention et gestion des attaques d'abeilles et des piqûres et/ou morsures d'insectes ou de reptiles venimeux ;
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestion de la sécurité particulièrement dans les zones frontalières et dans certaines zones rurales de la région de Sédhiou
Climat social	<ul style="list-style-type: none"> ● Respect des us et coutumes locales ; ● Respect des principes d'équité et d'égalité notamment de genre dans l'accès aux terres et aux emplois ; ● Lutte contre les exploitations, abus sexuels, harcèlement sexuel et violence contre les enfants ● Lutte contre les mutilations génitales féminines
Patrimoine culturel	<ul style="list-style-type: none"> ● Préservation des bois et animaux (totem ou autres animaux objet de cultes) sacrés ; ● Préservation des arbres sacrés et/ou emblématiques pour les populations

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux concernent la réhabilitation des périmètres de bananes de la FGPBS. Plus spécifiquement, il s'agit de :

- La réhabilitation des forages ;
- La réhabilitation du réseau d'irrigation.

5.1 Réhabilitation des forages

L'objectif est d'augmenter le débit de production des forages pour quatre (04) périmètres de la FGPBS (Diannah Malari, Soumboundou, Nguindir et Mangarougou) ainsi que de changer le système d'exhaure. Cela consiste à faire le décolmatage des crépines afin de nettoyer la zone de l'aquifère à proximité immédiate des crépines et d'éliminer tous dépôts et fluides de forage, ainsi que les sédiments en suspension. Le développement des forages sera réalisé par pompage en plus du soufflage (air-lift) par un compresseur de 20 bars au minimum jusqu'à l'augmentation du débit nominal d'au moins 30% supérieur au débit d'exploitation du forage. En effet, le débit minimal d'exploitation recherché est de 120 m³/h.

Conformément à la législation sénégalaise, la réhabilitation des forages est confiée au Service Régional de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Ainsi il est prévu de faire :

- Le nettoyage à l'air lift (pompage par émulsion, traitement à l'hexamétaphosphate et désinfection du forage au chlore) ;
- Des essais de débit (3 paliers + longue durée) ;
- Des travaux de soudure et de remise en état des lieux.

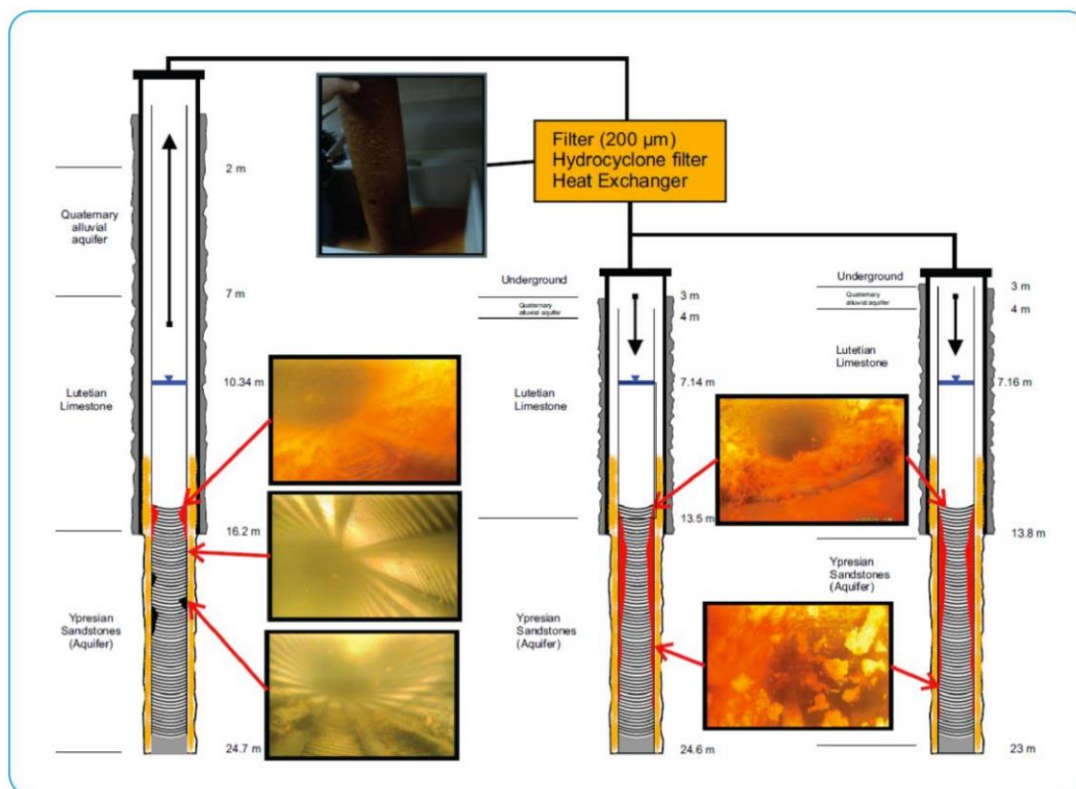


Figure 3 : Représentation des travaux de réhabilitation des forages

5.1.1 Nettoyage à l'air lift

On procédera à des lavages, des injections d'hexamétaphosphate, des pompages à l'émulseur. L'équipement de pompage à l'émulseur doit être adéquat, en particulier pour ce qui est des longueurs de tubes d'air et d'eau et de la puissance du compresseur (pression et débit suffisants). Trois traitements chimiques successifs vont être réalisés. L'efficacité de chaque traitement sera appréciée par le résultat du pompage ; le mode d'exécution devra permettre la mesure des niveaux d'eau. Le développement sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'eau limpide dépourvue d'argile et de sable. Ensuite, le forage va être désinfecté au moyen d'une solution chlorée de 3 à 6% agitée à l'air comprimé pendant 30 minutes et laissée au repos pendant six (6) heures au moins.

5.1.2 Essais de débit

Les essais se feront en présence, de l'ingénieur contrôle, d'un représentant du maître d'ouvrage, et de l'Entrepreneur et un représentant du ministère de l'Hydraulique. L'Entrepreneur sera tenu de mettre à la disposition du contrôleur l'ensemble du matériel de base nécessaire aux différents tests à effectuer à savoir :

- Un groupe de pompage susceptible de fournir un débit de 150m³/h au moins sous une hauteur manométrique de refoulement de 80 mètres et obligatoirement muni d'un clapet de pied anti- retour fonctionnel ;
- Un tube guide « gaz » qui sera placé dans le forage et d'un diamètre suffisant pour permettre l'introduction d'une sonde électrique destinée à mesurer les variations du niveau de l'eau ;
- Le matériel de mesure nécessaire :
 - o Une sonde électrique ;
 - o Un tube horizontal diaphragmé (tube de Pitot) étalonné, avec ses abaques, et muni d'un jeu de diaphragmes correspondants à la gamme de débits exigés pour la réception provisoire ;
 - o Une cuve jaugée d'une contenance minimum de 500 litres, destinée à la vérification des mesures de certains débits, munie d'une vanne de vidange ;
 - o Un chronomètre ;
 - o Matériel de campement (tente, chaises, tables, etc.)

Les essais seront exécutés de la manière suivante :

- **Essais par paliers** : On exécutera trois paliers séparés (débits croissants) d'une durée de 60mn chacun. Au cours de chacun des paliers, on mesurera les niveaux dynamiques et l'on vérifiera la constance des débits. A l'issue de chacun des paliers, on observera la remontée de la nappe jusqu'au niveau statique en fonction de la durée avant de passer au palier suivant. La valeur de chaque débit sera déterminée par l'ingénieur chargé du contrôle.
- **Essais à débit constant (longue durée)** : Pour la réalisation de cet essai, la nappe laissée au repos devra avoir recouvré son niveau statique initial. Le débit choisi pour l'essai à débit constant sera en principe de 150m³/h, mais pourra être supérieur. La durée de pompage sera de vingt-quatre (24) heures. Au cours de celui-ci on mesurera les niveaux dynamiques à l'aide d'une sonde électrique et on vérifiera la constance du débit (tube de Pitot). La conductivité sera régulièrement mesurée. A l'arrêt de la pompe, on observera la remontée de la nappe pendant au moins douze (12) heures.

Les réglages de la vanne de sortie devront être étalonnés préalablement aux essais. Avant chaque nouveau palier, le repère correspondant sera positionné. Deux échantillons d'eau de 1litre seront

prélevés aux fins d'analyse chimique. Les caractéristiques des forages à réhabiliter sont représentées dans le tableau 4 :

Tableau 4 : Caractéristiques des forages à réhabiliter

Désignation	Prof_Totale	Prof_Equipée	Niv_Statique	Rabattement	Diamètre forage	Tube
Diannah Malari	280	276,87	5,94	27,95	10"3/4	Casing
Soumboundou	332	327,51	12,25	28,27	10"3/4	Casing
Malifara	154,5	59,92	15,16	17,5	10"3/4	Casing
Nguindir	137,5	125	-	-	10"3/4	Casing
Mangarougou	350	346,81	23,22	21,73	10"3/4	Casing

Après les travaux de nettoyage, les forages seront équipés d'une pompe de capacité égale au débit établi par l'ingénieur et limité par ce qui est autorisé par le ministère. Le groupe électrogène sera choisi en fonction des besoins de la pompe. De manière préliminaire, on suppose que ce sera un groupe de 50 KVA.

5.1.3 Equipement des forages

Les caractéristiques suivantes des pompes sont déterminées sur la base de celles des forages, des besoins en eau de la culture et des besoins en pression des périmètres :

- **Débit : 120 m³/h**
- **HMT : 80 m**

Les pompes d'exhaure des forages seront de type électropompe centrifuge, multicellulaire avec moteur immergé à accouplement direct pour l'installation dans des forages profonds. Les électropompes seront équipées d'un moteur asynchrone triphasé 380 à 400 V 50Hz, facteur de puissance 0.8 à 1. Elles seront conçues pour la marche continue (jusqu'à 8000 h/an) dans de l'eau aux conditions ambiantes de la zone du projet, température notamment.

L'aspiration sera prolongée par une crépine en acier inoxydable ; le refoulement sera à brides avec clapet anti-retour. Les brides seront en PN 25. Le rendement minimum au point de fonctionnement nominal est fixé à 70%. La constitution du moteur sera de type à induit noyé. En plus d'être résistant à l'eau, il devra présenter les qualités telles que : une bonne imperméabilité, une bonne rigidité diélectrique, une bonne sécurité de marche.

Les pompes seront installées dans des forages tubés casing avec une chambre de pompage de diamètre 10"3/4 et de profondeur d'équipement située entre 85 et 350m avec un niveau dynamique de 33 à 45m. Il sera prévu au minimum 5 m de charge résiduelle, sur la crépine du corps de pompe par rapport au niveau dynamique.

Les groupes électrogènes sont destinés à la production d'énergie électrique en service continu pour l'alimentation des électropompes immergées suscitées. Le groupe électrogène sera constitué d'un moteur à 4 temps et à injection directe accouplé à un alternateur, d'un châssis métallique et d'un tableau électrique de commande, contrôle et protection.

Les moteurs et groupes électrogènes seront installés sur des massifs en béton armé dont la réalisation précèdera la pose des équipements. Toutefois, l'attributaire devra fournir un gabarit ainsi qu'un plan détaillé et coté permettant de prévoir la pose définitive des équipements. Le raccordement entre la pompe et le refoulement sera effectué par le fournisseur de la pompe.

Tableau 5 : Description des travaux pour la réhabilitation des forages de la FGPBS

Description des travaux	Les différentes étapes	Responsable
Etude d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un projet d'exécution - Proposition d'un planning de mise en œuvre des travaux et du PGES 	Entreprise
Installation du chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Installation des emprises - Nettoyage - Mobilisation des engins et du matériel de mise en œuvre 	Entreprise
Exécution des travaux	<p>1. Pompage à l'air lift</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavage au jet sous-pression ; - Pompage à l'émulseur ; - Trois traitements à l'hexamétaphosphate suivi chacun d'un pompage à l'air lift jusqu'à obtention d'eau claire ; - Injection d'une solution désinfectante chlorée de 3 à 6% ; - Pompage de développement ; <p>2. Essai de trois (03) paliers d'une durée de 60 minutes chacun</p> <p>3. Essai débit constant d'une durée 24 au minimum</p>	Entreprise
Phase d'exploitation	Élaborer un plan de gestion du forage (travaux d'entretien et de maintenance) ;	OPA

Tableau 6 : Description des travaux pour l'équipement des quatre forages de la FGPBS

Description des travaux	Les différentes Étapes	Responsable
Installation du chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Installation des emprises - Nettoyage - Désherbage 	Entreprise
Exécution des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Construction de massif en béton armé ; - Installation d'un groupe électrogène de 50 KVA ; - Câblage et mise en place des boites de connexion ; - Raccordement de la pompe à la colonne 	Entreprise

	d'exhaure - Calage de l'électropompe à 5 mètres en-dessous du niveau dynamique	
Phase d'exploitation	Élaborer un plan de gestion du matériel d'exhaure (travaux d'entretien et de maintenance)	OPA (FGPBS)

5.2 Réhabilitation du réseau d'irrigation

Le système gravitaire existant sera remplacé par un système californien qui réduit considérablement les pertes en eau et améliore l'efficacité de l'irrigation. Le principe du système californien consiste à acheminer l'eau par des tuyaux PVC rigides (leur diamètre étant en fonction des débits transités) enterrés et comportant des bornes de distribution en PVC.

Les travaux consisteront à la pose des tuyaux PVC PN6 dans les canaux en béton armé qui serviront ainsi de tranchée. Le système de pompage sera constitué d'une électropompe de 120 m³/h couplé d'un groupe électrogène de 50 KVA. La canalisation principale sera en PVC de diamètre nominal 200 mm PN6 où dérivent des canaux secondaires de diamètres échelonnés 160 mm, 140 mm et 125 mm. Les bornes de distribution en T seront branchées sur les conduites secondaires et équipées d'une vanne de sectionnement (robinet-vanne). Ces bornes seront positionnées sur les mini déversoirs des canaux en béton armé avec un espacement de 4 mètres.

Les bornes seront constituées de :

- Une rallonge (manchon) hors sol de 0,20 m de longueur avec un diamètre de 50 mm PN6 ;
- Un coude PVC DN 50 mm ;
- La dalle de fixation : ceinture en béton de la borne pour assurer la rigidité et la stabilité de la base et évite tout affouillement ou détérioration ;
- Le bassin de dissipation : il permet de réduire l'énergie de l'eau lors de sa sortie afin d'éviter tout affouillement ou détérioration. Les dalles en béton armé déjà existantes seront utilisées comme bassins de dissipation. Du bassin de dissipation, l'eau est ensuite distribuée de manière traditionnelle à travers les bandes qui délimitent les parcelles.

Les accessoires seront composés de vannes, des coudes, des réducteurs, des bouchons, des tés. Il faut ajouter les vannes de contrôle et les purgeurs d'air, le manomètre et le compteur volumétrique, équipements installés pour les grandes exploitations.





Figure 4 : Illustrations de bornes d'irrigation californien³

Tableau 7 : Description des travaux pour installation système californien

Description des travaux	Les différentes Étapes	Responsable
Etude d'exécution des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un projet d'exécution - Proposition d'un planning de mise en œuvre des travaux et du PGES 	Entreprise
Installation du chantier	<ul style="list-style-type: none"> - Installation des emprises - Nettoyage - Mobilisation des engins et matériel de réalisation des travaux 	Entreprise
Exécution des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage des canaux et abords ; - Mise en place des tuyaux et des pièces de raccordement ; - Raccordement et assemblage du réseau ; - Essai du réseau avant enfouissement ; - Remblayage des canaux avec du sable d'apport ; - Remise en état du site 	Entreprise
Phase d'exploitation	Élaborer un plan de gestion du réseau d'irrigation (travaux d'entretien et de maintenance, tour d'eau) ;	OPA

³ Source des images: Global Advanced Research Journal of Agricultural Science (2016)

5.3 Rôles et responsabilités des différentes parties prenantes

Plusieurs parties prenantes interviennent dans la réhabilitation des forages et des aménagements hydro-agricoles, autant pour les aspects organisationnels, techniques et environnementaux. La FGPBS joue à la fois le rôle de bénéficiaire que de maître d'ouvrage. ENDA-EAU Populaire agit comme maître d'ouvrage délégué et désignera un surveillant. Le projet FAR assure la supervision de tout le processus, et l'ARD fournira un appui conseil. Enfin, toutes ces parties prenantes identifieront une entreprise qui agira comme maître d'œuvre.

5.3.1 Le Coordonnateur technique et organisationnel des ouvrages (CECI-FAR)

- Assurer le respect et la conformité avec la législation et règlement des procédures du Sénégal ;
- Assurer le respect des engagements avec le bailleur et élabore les plans de validation de construction;
- Appuyer et conseiller l'OPA sur les aspects organisationnels, techniques et financiers à toutes les étapes de mise en œuvre ;
- Mettre à disposition l'expertise technique (à travers des consultants internationaux et nationaux) pour s'assurer de la qualité des ouvrages à réaliser ;
- Coordonner la collaboration entre le projet, les OPA et les services techniques déconcentrés de l'État (ARD, DREEC, IREF, Hydraulique) pour une synergie des actions dans la réalisation des ouvrages. Le projet a signé des contrats tripartites (FAR-OPA-chaque service déconcentré) pour qu'il assure le renforcement des capacités techniques en fonction de leur domaine d'expertise dans la construction de ces ouvrages ;
- Réaliser le suivi du transfert des compétences aux OPA par la mise en place d'un plan d'accompagnement pour renforcer les capacités des OPA pour une gestion rentable et durable des infrastructures ;
- Participer au processus de sélection des entreprises ;
- Participer au suivi et au contrôle des chantiers selon les contrats.
- Appuyer le maître d'ouvrage au suivi financier et administratif du contrat des entreprises ;

5.3.2 Maître d'ouvrage : L'OPA (FGPBS)

- Définit ses besoins en termes d'infrastructures;
- Identifier et confier les sites au Maître d'Ouvrage délégué;
- Travailler en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage délégué ;
- Élaborer les dossiers d'appel d'offres (DAO);
- Lancer les appels d'offres;
- Organiser le dépouillement des offres et l'octroi du marché;
- Remettre les sites aux entrepreneurs avant l'implantation des forages ;
- Payer aux entrepreneurs à titre de rétribution pour l'exécution des travaux selon les sommes prévues au marché et aux échéances ;
- Informer les entrepreneurs de toute modification qui interviendrait au cours de l'exécution des travaux ;
- Assurer la supervision technique des travaux ;
- Faciliter à l'entrepreneur la réalisation des travaux ;
- Participer à la mise en œuvre du PGES pendant la réalisation des travaux
- Assurer le suivi financier et administratif du contrat des entreprises ;
- Vérifier et certifier les attachements, décomptes et factures de l'entrepreneur ;
- Assister aux réunions hebdomadaires de chantier ;
- Assurer le suivi financier et Administratif du contrat des entreprises ;
- Vérifier et certifier les attachements, décomptes et factures de l'entrepreneur.
- Assister à la réception définitive du chantier ;

- Récupérer la propriété et l'usage des infrastructures après leur réalisation;
- Mettre en place des modalités de gestion et contractualisation;
- Assurer la gestion technique des ouvrages et des équipements;
- Assurer la gestion des relations avec les usagers;
- Mettre en place une commission de surveillance, de gestion, d'entretien et de maintenance. Ladite commission doit être constituée par un conducteur de forage, son suppléant, d'un releveur des compteurs d'eau et des membres pour l'organisation des tours d'eau et de la police de l'eau pour une meilleure gestion.

5.3.3 Maître d'ouvrage délégué (ENDA-EAU Populaire)

Dans une perspective de renforcement des capacités des OPA, le maître d'ouvrage délégué, soit le partenaire du projet FAR ENDA-EAU populaire assumera le rôle d'interface entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage afin d'aider ce dernier à définir clairement ses besoins et de vérifier auprès du maître d'œuvre si l'objectif est techniquement réalisable.

En fonction des besoins, il contribuera à l'élaboration des dossiers d'appel d'offre, des contrats, de la préparation des marchés, etc. De la même manière, il appuiera le maître d'ouvrage à la gestion technique et administrative des opérations.

Le maître d'ouvrage conserve un droit de regard sur l'exécution des missions avec l'aide de l'appui conseil de l'ARD et recevra du maître d'ouvrage délégué (ampliation faite au projet FAR) les comptes rendus des activités.

Le maître d'ouvrage délégué s'occupe, entre autres de :

- Définir les conditions administratives et techniques selon lesquelles l'ouvrage sera réalisé ;
- Remettre les sites aux entrepreneurs avant l'implantation des forages ;
- Informer les entrepreneurs de toute modification qui interviendrait au cours de l'exécution des travaux ;
- Assurer la supervision technique des travaux ;
- Vérifier et certifier les attachements, décomptes et factures de l'entrepreneur ;
- Assister aux réunions hebdomadaires de chantier ;
- Approuver les projets d'exécution de l'entrepreneur ;
- Réceptionner les équipements d'exhaure, le matériel d'irrigation et vérifier leur qualité ;
- Suivre la réalisation des travaux conformément aux prescriptions techniques et aux plans d'exécution approuvés ;
- Procéder à des réceptions par étapes d'avancement des travaux et autoriser la poursuite des travaux à l'étape suivante ;
- Effectuer le suivi quantitatif et qualitatif des travaux ;
- Faire le suivi de la mise en œuvre du plan environnemental des travaux ;
- Procéder à la validation et à la signature des attachements et décomptes de l'entrepreneur et leur transmission au maître d'ouvrage ;
- Procéder à la pré-réception des travaux ;
- Organiser la réception provisoire et définitive des travaux.

5.3.4 Le maître d'œuvre (Entrepreneur)

L'entreprise aura à sa charge l'élaboration de tous les documents nécessaires au démarrage du chantier et toutes autorisations et déclarations préalables aux travaux.

- Exécuter le marché conformément aux documents contractuels cités (cahier des clauses administratives particulières, le bordereau des prix unitaires, le devis quantitatif et estimatif, le cahier des clauses techniques, projets d'exécution approuvés, planning d'exécution des travaux...);
- Assurer la sécurité et la qualité à tout moment du matériel et des matériaux envoyés sur le chantier. En cas de perte ou d'avarie, il en assume toute la responsabilité ;
- Élaborer un PGES chantier, le faire valider par le Coordonnateur technique (FAR) et le mettre en œuvre ;
- Respecter les prescriptions du corps de contrôle. En cas de contestation, il devra le notifier au maître d'ouvrage délégué ou au maître d'ouvrage. Il doit aussi faciliter à toutes les parties impliquées dans le présent marché, l'exécution correcte de leurs missions ;
- Obtenir au préalable, l'autorisation écrite du maître d'ouvrage délégué pour les travaux de sous-traitance ;
- Obtenir la certification du corps de contrôle avant le démarrage de toute étape de réalisation d'infrastructure ;
- Obtenir la certification du corps de contrôle sur les échantillons et ou prototype avant le démarrage de toute production en série ;
- Assister aux réunions de chantier. En cas d'empêchement, il doit le signaler et se faire représenter selon l'importance ;
- Livrer, après achèvement des travaux, les terrains en respectant les instructions du maître d'ouvrage en matière de remise en état et de conservation de l'environnement.

5.3.5 Autres sous-traitants en appui conseil

Des sous-traitants peuvent être identifiés selon les besoins et devront exécuter le travail conformément aux documents contractuels cités (cahier des clauses administratives particulières, le bordereau des prix unitaires, le devis quantitatif et estimatif, le cahier des clauses techniques, projets d'exécution approuvés, planning d'exécution des travaux et le PGES)

L'ARD viendra en appui conseil tout au long du processus et aura comme rôle de :

- Appuyer dans la définition des clauses techniques et particulières et conditions administratives selon lesquelles l'ouvrage sera réalisé ;
- Sur demande du Maître d'ouvrage et/ou du projet FAR, effectuer des missions de contrôle technique et qualité des travaux ;
- Assister aux réunions hebdomadaires de chantier ;
- Participer à la réception des travaux (provisoire et définitive) ;
- Lire et valider les rapports d'exécution opérationnel du maître d'ouvrage délégué ;
- Accompagner et former les membres du comité de gestion.

5.4 Identification des documents fonciers et permis nécessaires

Les périmètres à réhabiliter ont été mis à la disposition des GIE pour la production de bananes. Ainsi chaque GIE dispose déjà d'un acte de délibération qui constitue les documents fonciers sécurisant les différents périmètres. Les copies des actes de délibération se retrouvent en annexe 5.

Les travaux seront réalisés dans des périmètres de bananes déjà aménagés. A cet effet, la réhabilitation du réseau d'irrigation ne nécessite pas de permis. Pour ce qui est des forages, il sera question de soumettre une demande auprès du ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement afin d'obtenir une autorisation avant de commencer les travaux.

L'obtention d'un permis d'exploitation auprès de la DGPRE est nécessaire après la réalisation des travaux de réhabilitation des forages à travers la vérification des essais de pompage et de fixer définitivement le débit d'exploitation.

En ce qui concerne l'environnement, il n'est pas requis d'obtenir une autorisation spécifique pour la réhabilitation d'un système d'irrigation. Néanmoins, le projet FAR travaille étroitement avec les services techniques régionaux, notamment la Direction régionale de l'environnement et des établissements classés (DRECC), qui pourront fournir un appui conseil si nécessaire.

5.5 Consistance des travaux

Le tableau ci-dessous donne une vision globale des travaux de réhabilitation qui seront mis en œuvre. Le détail pour chacun des travaux, ainsi que la liste des matériaux et le détail des coûts sont présentés dans les différents tableaux suivants :

Tableau 8 : Consistance des travaux de réhabilitation des forages de la FGPBS

REGION	OPA	DESCRIPTION DES TRAVAUX	BUDGET ESTIMÉ (FCFA)	BUDGET ESTIMÉ (\$CAD)	DATE ESTIMÉE DE DÉBUT	DATE ESTIMÉE DE FIN	RESPONSABLE
Sédhiou	FGPBS	<ul style="list-style-type: none"> - Amenée générale et repli atelier ; - Pompage à l'émulseur, traitement à l'héxamétaphosphate et désinfection au chlore ; - Réalisation des essais de pompage (essai par paliers et essai longue durée) ; - Travaux de soudure et de remise en état des lieux. 	11 000 000	24 010	01 Juillet 2022	30 Aout2022	Entrepreneur, supervisé par le responsable des Infrastructures et Équipements, le responsable du service de l'hydraulique et les OPA

Tableau 9 : Consistance des travaux pour l'équipement des forages (FGPBS)

REGION	OPA	DESCRIPTION DES TRAVAUX	BUDGET ESTIMÉ (FCFA)	BUDGET ESTIMÉ (\$CAD)	DATE ESTIMÉE DE DÉBUT	DATE ESTIMÉE DE FIN	RESPONSABLE
Sédhiou	FGPBS	<ul style="list-style-type: none"> - Construction de massif en béton armé pour fixation du groupe électrogène ; - Installation d'un groupe électrogène de 50 KVA ; - Câblage et mise en place des boites de connexion ; - Raccordement de la pompe à la colonne d'exhaure ; - Calage de l'électropompe à 5 mètres en-dessous du niveau dynamique. 	65 507 635	142 983	Septembre 2022	Octobre 2022	Entrepreneur, supervisé par le responsable des Infrastructures et Équipements, le responsable du service de l'hydraulique et les OPA

NB : Les détails des calculs sont consignés en annexe 2.

Tableau 10 : Consistance des travaux pour l'installation de système d'irrigation californien (FGPBS)

REGION	OPA	DESCRIPTION DES TRAVAUX	PERIMETRES	BUDGET ESTIMÉ (FCFA)	BUDGET ESTIMÉ (\$CAD)	DATE ESTIMÉE DE DÉBUT	DATE ESTIMÉE DE FIN	RESPONSABLE
Sédhiou	FGPBS	<ul style="list-style-type: none"> - Etude d'exécution - Nettoyage des tranchés et abords ; - Mise en place des tuyaux et des pièces de raccordement ; - Raccordement et assemblage du réseau ; - Essai de pression du réseau avant enfouissement ; - Remblayage des canaux avec du sable d'apport - Renforcer l'étanchéité des bassins de dissipation 	Diannah Malari	54 267 437	118 449	Octobre 2022	Décembre 2022	Entrepreneur, supervisé par le responsable des Infrastructures et Équipements et les OPA
			Soumboundou	52 271 302	114 092			
			Malifara	62 044 128	135 423			
			Nguindir	63 866 569	139 401			
			Mangaroungou	64 005 647	139 705			
TOTAL				296 455 083	647 070			

NB : Les détails des calculs sont consignés en annexe 3.

Tableau 11 : Total Général des travaux de réhabilitation des périmètres de bananes de la FGPBS

Rubriques	Montant en FCFA	Montant(\$CAD)
Réhabilitations des forages	11 000 000	24 010
Equipement d'exhaure (pompe et groupe électrogène)	65 507 635	142 983
Réhabilitation du système d'irrigation	296 455 083	647 070
Coût Général	372 962 718	814 063

5.6 Calendrier estimé pour les travaux d'aménagement détaillé par étape

Tableau 12 : Calendrier estimé pour les travaux d'aménagement

Désignation	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amenée générale et repli atelier ▪ Pompage à l'émulseur (compresseur nécessaire au décolmatage des crépines) ▪ Traitement à l'héxamétaphosphate et désinfection au chlore ; ▪ Essais de pompage (essai par paliers et essai longue durée) ; ▪ Travaux de soudure et de remise en état des lieux ▪ Analyse de l'eau à la fin des opérations. 	X	X			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lancement appel d'offre, analyse des offres, choix des prestataires, signature des contrats 	X	X			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction de massif en béton armé pour fixation du groupe électrogène ; ▪ Installation d'un groupe électrogène de 50 KVA ; ▪ Câblage et mise en place des boîtes de connexion ; ▪ Raccordement de la pompe à la colonne d'exhaure ; ▪ Calage de l'électropompe à 5 mètres en-dessous du niveau dynamique. 			X	X	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation du réseau d'irrigation californien ▪ Formation des OPA sur l'usage du matériel 			X	X	

5.7 Plan d'approvisionnement détaillé pour les travaux

Les matériaux de construction seront fournis par l'entrepreneur au fur et à mesure de l'évolution des travaux.

Les ressources humaines et matérielles requises pour la construction des infrastructures seront gérées par l'entrepreneur puisque le contrat est basé sur des taux unitaires.

Toutefois, des réajustements pourraient être faits une fois que les caractéristiques hydrodynamiques réelles des forages réhabilités seront connues.

6. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DU MARCHÉ ET DE SUIVI DES TRAVAUX

6.1 Modalités d'attribution des marchés et d'approvisionnement des travaux

L'administration des marchés liés aux travaux de construction et d'installation présentés ci-dessus se déroule conformément au manuel de gestion du projet FAR, ainsi qu'en adéquation avec les normes nationales du Sénégal. Les principales étapes seront les suivantes :

- Préparation du DAO
- Lancement du DAO (restreint ou ouvert)
- Mise en place d'un comité de sélection (Maître d'ouvrage délégué et maître d'ouvrage)
- Réception des soumissions
- Ouverture et dépouillement des offres par le comité de sélection
- Attribution du marché
- Diffusion des résultats de l'appel d'offres (notification en cas de succès ou non de toutes les entreprises qui ont déposé leurs offres)
- Signature du contrat

Les organisations de producteurs et productrices agricoles (OPA), partenaires locaux en charge de la mise en œuvre de cette activité, seront responsables de l'administration des marchés (maître d'ouvrage), qui seront tout de même approuvés par le projet FAR, avec l'appui du maître d'ouvrage délégué, conformément aux procédures d'approvisionnement du manuel de gestion du projet.

Lors de l'élaboration des dossiers d'appel d'offres, des clauses environnementales seront intégrées conformément à ce qui a été suggéré dans le rapport d'EES. Ces clauses seront également intégrées dans tous les contrats signés avec les entrepreneurs retenus. Le conseiller en environnement du projet FAR accompagnera les OPA pour le suivi technique des PGES chantier, alors que l'équipe administrative du projet FAR veillera au respect des différentes clauses des contrats signés à travers les activités du projet.

6.2 Plan de contrôle de la qualité des travaux

Les travaux doivent être d'excellente qualité, conformes aux règles de l'art, exempts de toutes malfaçons et représenter toute la perfection voulue. S'ils ne satisfont pas à ces conditions et notamment aux spécifications techniques, ils seront refusés, et repris aux frais de l'Entrepreneur.

Il est expressément convenu que le juge de la qualité est le Maître d'ouvrage délégué (Enda EAU) chargé du contrôle des travaux auquel le projet FAR peut se substituer d'office en cas de manquement à ses obligations contractuelles.

Ainsi, le maître d'ouvrage délégué sera tenu de faire un contrôle très rapproché de la mise en œuvre des travaux à travers un technicien spécialisé dans le domaine des aménagements hydroagricoles. Ce dernier sera responsable de la tenue des réunions hebdomadaires sous la supervision du projet FAR et de l'ARD, et des réunions d'évaluation mensuelle de l'avancement des travaux avec la présence du maître d'ouvrage et des autres parties prenantes.

Le maître d'ouvrage délégué veillera :

- Aux bonnes conditions de travail et tenue du personnel de chantier ;
- A la bonne adéquation du matériel affecté au chantier ;
- A la bonne tenue du cahier de chantier en particulier en ce qui concerne les levées de données ;

- Au bon déroulement des travaux ;
- A la sécurité de l'ouvrage en service dans les conditions d'exploitation prévues ;
- À la durabilité de l'ouvrage dans son environnement ;
- À l'esthétique ;
- À la facilité d'entretien.

Avec les enjeux suivants :

- La maîtrise des délais (construction),
- La maîtrise des risques (construction, exploitation),
- La maîtrise des coûts (construction, perte d'exploitation, maintenance et gestion).

Pour y parvenir, le projet FAR mettra en place les dispositifs présentés aux sous-sections suivantes.

6.2.1 Suivi du chantier

L'équipe du projet organisera un suivi régulier des travaux en collaboration avec les acteurs clés des OPA (maître d'ouvrage : direction, comité de gestion, GIE).

Celui-ci concerne tant le suivi des spécifications relatives aux travaux, de la qualité des matériaux utilisés, mais aussi du bon respect des pratiques en termes de sécurité et d'environnement.

Le surveillant du chantier (parmi l'équipe d'ENDA EAU), indépendant de l'entrepreneur, sera chargé du contrôle de qualité des travaux. Il devra s'assurer que les travaux soient réalisés conformément au cahier des spécifications techniques et condition de bonne exécution ainsi qu'aux plans (annexe 4) et devis descriptif des travaux de construction (annexe 1), joints en annexe. Il sera aussi responsable de la mise en place du plan de surveillance/suivi de l'évaluation environnementale. Le surveillant transmettra quotidiennement un journal de chantier, hebdomadairement un rapport d'avancement et mensuellement des décomptes de travaux exécutés en vue de recommander les paiements à l'entrepreneur. Des réunions de chantier auront lieu une fois par semaine pour faire le point sur la conformité des travaux et faire les ajustements requis. Le surveillant de chantier fera également l'acceptation provisoire et finale des travaux avec le maître d'ouvrage et les services techniques de l'État.

Les ingénieurs du CECI-FAR assureront la supervision des travaux de surveillance. Cette activité permettra :

- D'apprécier la qualité et la conformité des travaux avec le surveillant
- De vérifier le niveau d'avancement quantitatif et financier des chantiers
- L'approbation facile des décomptes
- Le suivi et le respect des contrats
- Et la qualité du travail du maître d'ouvrage délégué (ENDA EAU)

Le suivi financier et les paiements seront réalisés par le maître d'ouvrage (l'OPA) selon les termes du contrat et de l'avancement du travail réalisé avec l'appui du projet FAR.

Le projet FAR mettra à disposition les moyens logistiques et au besoin des ressources humaines compétentes pour accompagner les OPA à faire le suivi et le contrôle qui leur sont assignés.

Également, ce processus sera appuyé par les comités environnement mis en place au sein des OPA bénéficiaires, lesquels auront reçu les formations appropriées en matière de suivi environnemental de chantiers de construction avec l'appui des DREEC.

A chaque fois que nécessaire, l'appui conseil (le projet FAR ou ARD) pourra faire procéder à de nouveaux contrôles en phase chantier de manière à s'assurer de la bonne application des prescriptions du présent CCTP.

6.2.2 Garantie et achèvement des travaux

Les entreprises sélectionnées devront assurer la garantie de tout risque de performance liée aux travaux effectués, et ce pour minimum 12 mois à compter de la fin de ceux-ci. Cette garantie sera spécifiée dans les contrats.

À l'achèvement des travaux, une réception provisoire sera effectuée et après 12 mois d'exploitation une réception définitive sera effectuée afin de lever la retenue de garantie :

- Le projet FAR
- Le maître d'ouvrage (OPA)
- Le maître d'ouvrage délégué (ENDA-EAU), incluant le surveillant
- Le maître d'œuvre (Entreprise)
- ARD

Lors de la réception définitive, un certificat sera émis garantissant le transfert de responsabilité dégageant le projet FAR de toutes responsabilités au-delà de la période de 12 mois (conformément à l'accord de contribution). Un seul certificat sera émis par GIE, récapitulant tous les travaux effectués sur ce site.

7. LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le Plan de Gestion environnemental et social (PGES) a pour objet de présenter :

- Les impacts environnementaux et sociaux du projet (positifs et/ou négatifs) ;
- Les mesures d'atténuation des impacts négatifs ou de bonification des impacts positifs ;
- Les responsabilités pour l'exécution du PGES ;
- Le programme de suivi environnemental et social ;
- Le budget nécessaire pour l'exécution de ce PGES.

7.1 Impacts environnementaux et sociaux

Dans cette partie sont étudiés les impacts potentiels positifs et négatifs, directs et indirects, permanents et temporaires, du projet sur le site d'accueil et son environnement naturel et humain. Ces impacts potentiels sont évalués durant les trois phases de réalisation d'un ouvrage, c'est-à-dire en phase de planification (pré-chantier), en phase de réalisation (étape chantier) et en phase d'exploitation (post-chantier) en prenant en compte, d'une part, les caractères sensibles de l'environnement tels que la biodiversité, la qualité de l'air, de l'eau et des sols, les éléments socio-économiques, et d'autre part, les risques pour la santé, la sécurité et le bien-être de l'être humain.

La réalisation des travaux envisagés contribuera à l'amélioration de la production et des rendements agricoles dans les périmètres de bananes et se traduira par une augmentation des revenus pour les agricultrices et agriculteurs. D'une part, la réhabilitation des forages permettra d'améliorer la disponibilité en eau et de diminuer les coûts d'exploitation par la réduction de la consommation en carburant. Également, la

réhabilitation du système d'irrigation au niveau des bananeraies va permettre de réduire considérablement les pertes en eau et donc d'induire une meilleure efficacité dans l'utilisation de l'eau. Ceci a pour conséquence de diminuer le temps de pompage et la durée d'irrigation ce qui permet aux femmes de diversifier leurs activités génératrices de revenus. De plus, la phase chantier du projet va permettre de créer des dizaines d'emplois temporaires dans la zone, ce qui va permettre à plusieurs familles d'en tirer un revenu pour subvenir aux besoins de leurs membres.

Il faut noter qu'il n'y aura pas de changements majeurs sur l'environnement parce que ce sont des espaces déjà aménagés depuis des années. La réhabilitation de ces périmètres aura une faible incidence sur l'environnement local et les impacts négatifs possibles sont minimes. Par ailleurs, de simples mesures d'atténuation à faire lors de la mise en œuvre des travaux ont été proposées.

Tableau 13 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu biophysique et socioéconomique

Activité	Aspect environnemental	Milieu touché	Impacts positifs	Impacts négatifs
Phase 1 : Travaux préparatoires				
Installation du chantier Nettoyage et désherbage des emprises	Émission de contaminants dans le milieu	Air / Sol	Espace valorisé	Pollution de l'air par la poussière Pollution des sols
	Perturbation de la flore locale par le désherbage	Flore/Sol	Utilisation de l'herbe pour le paillage et le compostage	Perte de biodiversité Risque d'érosion
Phase 2 : Exécution des travaux				
Travaux de pompage, traitement à l'héxamétaphosphate et de désinfection au chlore Fonctionnement des équipements de chantier	Rejets de matières résiduelles dans le milieu	Sol	Création d'emplois locaux	Pollution des sols
	Rejet d'eau provenant du pompage dans le milieu.			Risque de contamination Perturbation de la microfaune
	Circulation et fonctionnement des équipements	Santé et sécurité		Risques d'accidents de chantier
	Émission de poussières par les travaux	Air		Pollution de l'air
	Emission de bruits par les équipements	Ambiance sonore		Nuisances sonores

Fourniture de matériaux (sable pour remblayage des canaux) -Fourniture de matériels d'irrigation et d'exhaure	Emission de bruits Déchets de chantiers	Ambiance sonore Sols	Retombées positives pour l'économie locale	Nuisances sonores Nuisances dues aux déchets de chantiers
	Circulation des véhicules	Santé et sécurité		Risques d'accident
	Emulsion de particules de poussières	Air		Pollution atmosphérique
Recrutement de personnel de chantier	Brassage entre le personnel et les populations locales	Santé et sécurité	Transfert de compétences (Formation de la main d'œuvre locale) Activités économiques auprès des ouvriers	Risques de tension, violences ou propagation du VIH/SIDA Conflits sociaux avec les populations locales
Fourniture de biens et services lors des travaux	Création d'emplois Développement des opportunités d'affaires pour les entreprises locales	Économie locale	Retombées positives pour l'économie locale ; Amélioration des revenus des travailleurs ;	
Phase 3 : Utilisation des infrastructures				
Exploitation des forages et des nouveaux équipements d'exhaure Utilisation et entretien des motopompes	Rejet de carburant et de lubrifiant dans le milieu	Sols Eau Santé et sécurité	Amélioration de la disponibilité en eau Diminution des coûts d'exploitation Réduction de la consommation en carburant	Pollution des sols et de l'eau Risques d'incendies
Exploitation et fonctionnement du système d'irrigation californien	Gestion de la ressource eau	Eau Économie locale	Une meilleure efficacité dans l'utilisation de l'eau par la réduction des pertes en eau Diminution du temps de pompage et de la durée d'irrigation Diversification des activités génératrices de revenus pour les femmes	Gaspillage dû à une mauvaise gouvernance de l'eau

7.2 Mesures d'atténuation ou bonification des impacts du projet

Il est important de rappeler que la réalisation de ces travaux de réhabilitation aura des retombées positives assez significatives sur le plan environnemental et social. Cela se manifestera par une meilleure utilisation de l'eau, une diminution de l'émission des gaz à effet de serre et une réduction des pertes considérables en eau (système d'irrigation californien). Sur le plan socio-économique, la réduction de la consommation en carburant entraînera une diminution des coûts d'exploitation et une diversification des activités génératrices de revenus chez les femmes. Le système d'irrigation californien sera facilement accessible et utilisable par les femmes, ce qui contribuera à réduire leur travail physique tout en augmentant leur potentiel de revenu.

A la suite de l'analyse de ces impacts liés à ces travaux, une série de mesures ont été identifiées pour bonifier les impacts positifs ou pour éliminer ou atténuer les impacts négatifs. Les différents impacts ont été priorisés selon leur importance. Le programme de bonification ou d'atténuation est consigné dans le tableau 14.

Tableau 14 : Mesures d'atténuation ou de bonification environnementales identifiées

Activité	Aspect environnemental	Impacts potentiels	Importance de l'impact <i>(minimal, modéré, important ou positif)</i>	Mesures d'atténuation	Responsable		PLANIFICATION DES MESURES
					Exécution	Surveillance/ suivi	
Phase 1 : Travaux préparatoires							
Installation du chantier	Émission de contaminants dans le milieu (air, sol)	Pollution de l'air par la poussière	MIN	Protection du personnel et suivi sanitaire	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
				Arrosage régulier du chantier			
Nettoyage et désherbage des emprises	Perturbation de la flore locale par le désherbage	Pollution des sols	MIN	Utilisation des déchets solides pour les remblais des fondations	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
		Perte de biodiversité	MIN	Utilisation de l'herbe pour le paillage et le compostage	GIE	CE et RIE	Durant les travaux
Phase 2 : Exécution des travaux de chantier							
Travaux de pompage, traitement à l'héxamétaphosphate et de désinfection au chlore	Activités d'information, de formation et de sensibilisation à l'intention du personnel de chantier et des riverains	Transfert de compétences	POS	Bien organiser le chantier pour préserver le forage et ses environs de tout déversement accidentel	Entreprise	CE et RIE	Avant et durant les travaux
Fonctionnement des équipements de chantier		Amélioration de l'acceptabilité sociale du projet		Séance de formation et de sensibilisation du personnel et des participant-e-s			

	Rejets de matières résiduelles dans le milieu	Pollution des sols	MOD	Formation et sensibilisation du personnel de chantier sur la gestion des matières résiduelles	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
	Rejet d'eau provenant du pompage dans le milieu	Risque de contamination Perturbation de la microfaune		Valorisation des matières solides réutilisables Collecte et évacuation des déchets solides non réutilisables vers une décharge autorisée Evacuation lointaine de l'eau afin d'empêcher sa stagnation sur le sol			
				Utilisation de l'eau pour irriguer les parcelles pendant l'essai de pompage	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
	Bruits de chantiers dus au fonctionnement des équipements	Nuisances sonores/troubles du voisinage	MIN	Information/sensibilisation des riverains Exécuter les travaux durant les heures normales de travail	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
Fourniture de matériaux (sable pour remblayage des canaux) Fourniture de matériels d'irrigation et d'exhaure	Circulation des véhicules lourds sur le chantier Emission de bruit Emulsion de particules de poussières Déchets de chantier	Risques d'accidents Pollution sonore Pollution de l'air Pollution des sols	MOD	Signalisation du chantier Equipements de protection individuelle et kit de premiers soins pour le personnel Suivi des équipements du chantier en rapport avec les normes de sécurité Information/sensibilisation des riverains	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux

	Repli de chantier	Conflits sociaux avec les bénéficiaires	MIN	Remise en état des lieux	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
				Cession des installations	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
				Sensibilisation des conducteurs	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
Fourniture de biens et services lors des travaux de chantier	Recrutement de personnel de chantier	Risques de conflits entre les populations locales et la main d'œuvre étrangère	MIN	Recrutement prioritaire sur place	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
				Privilégier l'approche haute intensité de main d'œuvre (HIMO)	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
		Risque de propagation des IST/SIDA	MOD	Sensibilisation (personnel /population)	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
				Distribution de préservatifs (chantier)	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
		Activités économiques potentielles auprès de la main-d'œuvre étrangère	POS	Communiquer les opportunités	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
		Transfert de compétences (Formation de la main d'œuvre locale)	POS	Communiquer les opportunités	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux

	Développement des opportunités d'affaires pour les entreprises locales	Création d'emplois lors des travaux d'entretien Amélioration des revenus des travailleurs Renforcement des capacités des jeunes lors des travaux	POS	Favoriser les fournisseurs locaux et privilégier les organisations partenaires du projet FAR	Entreprise	CE et RIE	Durant les travaux
Phase 3 : Utilisation des aménagements							
Exploitation des forages et des nouveaux équipements d'exhaure	Respect des normes et des prescriptions techniques d'utilisation	Amélioration de la disponibilité en eau	POS	Élaborer un plan de gestion et de maintenance régulière des équipements	OPA	CE et RIE	Phase d'exploitation des infrastructures
		Diminution des coûts d'exploitation et réduction de la consommation en carburant	POS	Formation sur l'utilisation des machines	OPA	CE et RIE	Phase d'exploitation des infrastructures
		Diminution de la pollution de l'air par la fumée	POS	Sensibilisation des producteurs-trices sur les limites d'émissions atmosphériques et sur les bonnes pratiques à adopter pour réduire ses émissions	OPA	CE et RIE	Phase d'exploitation des infrastructures
		Réduction du risque de contamination par les carburants et lubrifiants	POS	Sensibilisation sur les bonnes pratiques de maintenance des machines	OPA	CE ET RIE	Phase d'exploitation des infrastructures

Exploitation et fonctionnement du système d'irrigation californien	Gestion de la ressource eau	<p>Une meilleure efficacité dans l'utilisation de l'eau par la réduction des pertes par infiltration et par évaporation</p> <p>Diminution du temps de pompage et de la durée d'irrigation</p> <p>Diversification des activités génératrices de revenus pour les femmes</p>	POS	<p>Sensibilisation des utilisatrices sur les bonnes pratiques d'irrigation</p> <p>Elaboration d'un plan de gestion et maintenance du système</p> <p>Guide technique pour le système d'irrigation californien</p>	OPA	CE et RIE	Phase d'exploitation des infrastructures
		Gaspillage de la ressource dû à une mauvaise gouvernance de l'eau	MOD	Formation/sensibilisation des comités de gestion et des usagers sur la GIRE			
Utilisation et entretien des motopompes	Rejet de carburant et de lubrifiant dans le milieu	<p>Pollution des sols et de l'eau</p> <p>Risques d'incendies</p>	MOD	<p>Respect scrupuleux des bonnes pratiques de maintenance des motopompes</p> <p>Installation d'un dispositif de collecte du carburant ou de l'huile à moteur en cas de fuite ou de déversement accidentel</p> <p>Disposer des huiles à moteur usées selon les normes établies</p>	OPA	CE et RIE	Phase d'exploitation des infrastructures

7.3 Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)

Après l'identification des mesures d'atténuations et de bonification, ainsi que de l'évaluation du niveau d'importance des risques anticipés, un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) a été développé tenant compte des mesures les plus stratégiques. Ce PGES prend en compte tous les travaux de réhabilitation qui seront réalisés dans les périmètres agricoles, dans une perspective de gestion intégrée des travaux et de la phase d'opération.

Tableau 15 : PGES pour la réhabilitation des périmètres agricoles

Mesures du PGES	Responsable de la mise en œuvre	Surveillance des méthodes et des indicateurs	Supervision et suivi	Calendrier	Le budget (FCFA)
<p>Gestion des déchets solides et liquides :</p> <p>Inclure des clauses environnementales dans tous les contrats, incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poubelles, tri et stockage ; - Ramassage régulier et une évacuation périodique des ordures pour le recyclage ; <p>Formation du personnel et des partenaires en gestion des déchets et compostage (selon les principes des 3RV : Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation) ;</p> <p>Élaboration d'un plan de gestion des déchets pour la phase d'exploitation, en collaboration avec les participant-e-s</p>	<p>Responsable environnemental (Entreprise)</p> <p>Service de l'État</p> <p>Conseiller environnemental (Projet FAR)</p>	<p>Bordereau d'enlèvement</p> <p>Module de formation et fiche de présence</p>	<p>CE et RIE de FAR</p>	<p>Durée des travaux</p> <p>Début des travaux et pendant la phase d'opération</p>	<p>1 500 000</p>

<p>Protection contre la pollution sonore :</p> <p>Afin de prévenir ou de limiter la pollution sonore sur le chantier et les abords du chantier durant la nuit, notamment vis-à-vis des riverains, nous entendons prendre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les normes nationales en vigueur pour les chantiers • Eviter les approvisionnements en matériaux par les camions la nuit • Arrêter les travaux de nuit sur le chantier ; • Entretien régulièrement et maintenir en état de fonctionnement les engins et équipements sources de bruit ; <p>Sensibiliser les conducteurs des engins sur la nécessité d'arrêter tout engin qui n'est pas utilisé, de vérifier les dispositifs d'atténuation de bruit (silencieux bien branchés, panneaux latéraux des compresseurs fermés, etc.) et de limiter l'utilisation des klaxons.</p>	<p>Responsable environnemental Entreprise</p>	<p>Veiller à l'application des cahiers des clauses</p>	<p>CE et RIE de FAR</p>	<p>Durée des travaux</p>	<p>N/A</p>
<p>Protection contre la pollution de l'air :</p> <p>Nous procéderons à des arrosages fréquents lors des travaux de remblayage des canaux pour éviter les dépôts de poussières aux abords des chantiers, les bases du chantier et les zones de dépôts qui sont très sensibles à l'action du vent.</p>	<p>Responsable environnemental Entreprise</p>	<p>Veiller à l'application des cahiers des clauses</p>	<p>CE et RIE de FAR</p>	<p>Durée des travaux</p>	<p>1 000 000</p>

<p>Plan Hygiène et Sécurité du chantier :</p> <p>A cet effet, l'organisation qui sera mise en place sera supervisée par le Comité Hygiène Sécurité (CHS) de la mission légalement constituée. Ainsi, nous mettrons en place une boîte de pharmacie pour les premiers soins et un mécanisme d'évacuation en cas d'urgence.</p> <p>Nous allons affecter un véhicule sur le chantier pour procéder à l'évacuation des éventuels blessés pour faciliter la prise en charge des urgences (accidents graves sur le chantier)</p> <p>Nous veillerons à réguler l'accès du chantier au public (toute personne étrangère), le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.</p> <p>Une personne (gardien membre de l'équipe) sera responsabilisée pour contrôler les accès au chantier.</p> <p>Les ouvriers sur le chantier et aux éventuels visiteurs dans le chantier seront équipés d'EPI et un stock de réserve sera prévu pour les besoins de remplacement des EPI endommagés.</p> <p>Nous prévoyons également 1/4h d'heure sécurité tous les jours avant le démarrage des activités de terrain.</p>	<p>Responsable environnemental</p> <p>Entreprise</p>	<p>Veiller à l'application des cahiers des clauses</p>	<p>CE et RIE de FAR</p>	<p>Durée des travaux</p>	<p>2 500 000</p>
---	--	--	-------------------------	--------------------------	------------------

<p>Prévention :</p> <p>Vu la proximité des sites de chantier avec les plantations et la permanente fréquentation du site par les producteurs, des activités de sensibilisation des ouvriers sur les bonnes pratiques sanitaires à adopter, sur les activités économiques locales à encourager, sur les risques d'infection au VIH-SIDA et aux IST seront mises en œuvre. Le plan pourra comprendre entre autres, une formation des relais pairs pour prévenir et préserver la santé des travailleurs.</p> <p>Ces relais pairs formés vont mener des CCC (campagne pour le changement de comportement). Les ouvriers seront mieux sensibilisés sur les bonnes pratique sanitaires et attitudes à adopter.</p>	<p>Responsable environnemental Entreprise</p>	<p>Veiller à l'application des cahiers des clauses</p>	<p>CE et RIE de FAR</p>	<p>Durée des travaux</p>	<p>1 500 000</p>
<p>Renforcement des capacités des participant-e-s et populations locales</p> <p>Un effort sera mis pour le recrutement du personnel de chantier localement et pour encourager les fournisseurs de biens et de services locaux de manière à créer des revenus localement. Des communications devront être fait dans ce sens auprès des communautés locales.</p> <p>Le personnel, ainsi que les acteurs-trices impliqué-e-s sur les périmètres agricoles à aménager, seront formés et sensibilisés sur différentes thématiques, gestion intégrée des ressources en eau notamment la gestion des déchets, la santé/sécurité, l'hygiène et assainissement, etc. Il sera important que tout ce renforcement de capacités soit intégré à travers les plans d'accompagnement des OPA et GIE tel que prévus par le projet FAR</p> <p>Des comités environnement seront mis en place au sein des OPA et GIE.</p>	<p>OPA partenaires du projet FAR</p>	<p>Stratégie de communication</p> <p>Plans d'accompagnement</p> <p>Documents de gestion</p>	<p>CE et DO de FAR</p>	<p>Pendant et après les travaux</p>	<p>2 000 000</p>

Annexe 1 : Devis pour la réhabilitation des forages

1.1. NGUINDIR

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 Un Peuple – Un But – Une Foi
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ASSAINISSEMENT

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

DIVISION REGIONALE DE L'HYDRAULIQUE DE TAMBACOUNDA

SUBDIVISION MAINTENANCE HYDRAULIQUE TAMBACOUNDA

**DEVIS POUR TRAVAUX DE REHABILITATION FORAGE DE NGUINDIR
DANS LA COMMUNE DE BAMBALI DANS LA REGION DE SEDHIOU**

Profondeur totale : 138 mètres Profondeur totale équipée :

N°	Désignation	Quantité	Prix Unitaire FCFA	Prix Total FCFA
1 AMENEE GENERALE ET REPLI ATELIER				
1.1	Amenée Générale et repli atelier + servicing (Distance 392kms pour 02 Camions + 02 véhicules +Manutention +Huile et Lubrifiants)	ff	ff	650 000
Sous total 1				750 000
2 NETTOYAGE A L'AIR-LIFT				
2.1	Pompage par émulsion	U		350 000
2.2	traitement à l'hexamétaphosphate	U		150 000
2.3	Désinfection du forage au chlore	U		50 000
Sous total 2				550 000
3 ESSAI DE DEBIT				
3.1	Essai de débit (3 paliers + longue durée)	ff	ff	450 000
4 Autres travaux				
4.1	Travaux de soudure et de remise en état des lieux	ff	ff	150 000
5 PRISE EN CHARGE EQUIPE D'INTERVENTION				
5.1	Nombre de jours (06)			
5.2	Equipes d'intervention (06)	06	17 500	630 000
5.3	Chef d'équipes (01)	06	25 000	150 000
5.4	Superviseur chef de mission (01)	06	25 000	150 000
5.5	Apprentis chauffeur	ff	ff	20 000
Sous total 3				950 000
Total Général				2 850 000

Arrêté ce présent devis à la somme de : **Deux Millions Huit Cent Cinquante Mille F.CFA**

Le Chef de Subdivision




1.2. DIANA MALARI

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ASSAINISSEMENT

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

DIVISION REGIONALE DE L'HYDRAULIQUE DE TAMBACOUNDA

SUBDIVISION MAINTENANCE HYDRAULIQUE TAMBACOUNDA

**DEVIS POUR TRAVAUX DE REHABILITATION FORAGE DE DIANA MALARI
DANS LA COMMUNE DE DIANA MALARI DANS LA REGION DE SEDHIOU**

Profondeur totale : 280 mètres

Profondeur totale équipée : 276,8 mètres

N°	Désignation	Quantité	Prix Unitaire FCFA	Prix Total FCFA
1	AMENEE GENERALE ET REPLI ATELIER			
1.1	Amenée Générale et repli atelier + servicing (Distance 295 kms pour 02 Camions + 02 véhicules +Manutention +Huile et Lubrifiants)	ff	ff	550 000
Sous total 1				550 000
2	NETTOYAGE A L'AIR-LIFT			
2.1	Pompage par émulsion	U		350 000
2.2	traitement à l'hexamétaphosphate	U		150 000
2.3	Désinfection du forage au chlore	U		50 000
Sous total 2				550 000
3	ESSAI DE DEBIT			
3.1	Essai de débit (3 paliers + longue durée)	ff	ff	400 000
4	Autres travaux			
4.1	Travaux de soudure et de remise en état des lieux	ff	ff	150 000
5	PRISE EN CHARGE EQUIPE D'INTERVENTION			
5.1	Nombre de jours (06)			
5.2	Equipes d'intervention (06)	06	17 500	630 000
5.3	Chef d'équipes (01)	06	25 000	150 000
5.4	Superviseur chef de mission (01)	06	25 000	150 000
5.5	Apprentis chauffeur	ff	ff	20 000
Sous total 3				950 000
Total Général				2 600 000

Arrêté ce présent devis à la somme de : **Deux Millions Six Cent Mille F.CFA**

Le Chef de Subdivision



1.3. SOUMBOUNDOU

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ASSAINISSEMENT

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

DIVISION REGIONALE DE L'HYDRAULIQUE DE TAMBACOUNDA

SUBDIVISION MAINTENANCE HYDRAULIQUE TAMBACOUNDA

**DEVIS POUR TRAVAUX DE REHABILITATION FORAGE DE SOUMBOUNDOU
DANS LA COMMUNE DE SAKAR DANS LA REGION DE SEDHIOU**

Profondeur totale : 332 mètres

Profondeur totale équipée :

N°	Désignation	Quantité	Prix Unitaire FCFA	Prix Total FCFA
1	AMENEE GENERALE ET REPLI ATELIER			
1.1	Amenée Générale et repli atelier + servicing (Distance 325 kms pour 02 Camions + 02 véhicules +Manutention +Huile et Lubrifiants)	ff	ff	600 000
Sous total 1				600 000
2	NETTOYAGE A L'AIR-LIFT			
2.1	Pompage par émulsion	U		350 000
2.2	traitement à l'hexamétaphosphate	U		150 000
2.3	Désinfection du forage au chlore	U		50 000
Sous total 2				550 000
3	ESSAI DE DEBIT			
3.1	Essai de débit (3 paliers + longue durée)	ff	ff	450 000
4	Autres travaux			
4.1	Travaux de soudure et de remise en état des lieux	ff	ff	150 000
5	PRISE EN CHARGE EQUIPE D'INTERVENTION			
5.1	Nombre de jours (06)			
5.2	Equipes d'intervention (06)	06	17 500	630 000
5.3	Chef d'équipes (01)	06	25 000	150 000
5.4	Superviseur chef de mission (01)	06	25 000	150 000
5.5	Apprentis chauffeur	ff	ff	20 000
Sous total 3				950 000
Total Général				2 700 000

Arrêté ce présent devis à la somme de : **Deux Millions Sept Cent Mille F.CFA**

Le Chef de Subdivision



1.4. MANGAROUNGOU

REPUBLIQUE DU SENEGAL
 Un Peuple – Un But – Une Foi
MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ASSAINISSEMENT

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

DIVISION REGIONALE DE L'HYDRAULIQUE DE TAMBACOUNDA

SUBDIVISION MAINTENANCE HYDRAULIQUE TAMBACOUNDA

**DEVIS POUR TRAVAUX DE REHABILITATION FORAGE DE MANGAROUNGOU
DANS LA COMMUNE DE SAMINE ESCALE DANS LA REGION DE SEDHIOU**

Profondeur totale : 350 mètres

Profondeur total équipée : 346,81 mètres

N°	Désignation	Quantité	Prix Unitaire FCFA	Prix Total FCFA
1	AMENEE GENERALE ET REPLI ATELIER			
1.1	Amenée Générale et repli atelier + servicing (Distance 395 kms pour 02 Camions + 02 véhicules +Manutention +Huile et Lubrifiants)	ff	ff	750 000
	Sous total 1			750 000
2	NETTOYAGE A L'AIR-LIFT			
2.1	Pompage par émulsion	U		350 000
2.2	traitement à l'hexamétaphosphate	U		150 000
2.3	Désinfection du forage au chlore	U		50 000
	Sous total 2			550 000
3	ESSAI DE DEBIT			
3.1	Essai de débit (3 paliers + longue durée)	ff	ff	450 000
4	Autres travaux			
4.1	Travaux de soudure et de remise en état des lieux	ff	ff	150 000
5	PRISE EN CHARGE EQUIPE D'INTERVENTION			
5.1	Nombre de jours (06)			
5.2	Equipes d'intervention (06)	06	17 500	630 000
5.3	Chef d'équipes (01)	06	25 000	150 000
5.4	Superviseur chef de mission (01)	06	25 000	150 000
5.5	Apprentis chauffeur	ff	ff	20 000
	Sous total 3			950 000
Total Général				2 850 000

Arrêté ce présent devis à la somme de : **Deux Millions Huit Cent Cinquante Mille F.CFA**

Le Chef de Subdivision

The stamp is circular with a red border and contains the text: "Le Chef de Subdivision" in the center, "Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement" around the top inner edge, and "Subdivision Maintenance de Tambacounda" around the bottom inner edge.

Annexe 2 : Devis estimatif des installations d'exhaure et réhabilitation FGPBS

Bananeraie Désignation	Diannah Malari	Soumboundou	Malifara	Nguindir	Mangaroungou
Réhabilitation des forages	2 600 000	2 700 000	-	2 850 000	2 850 000
Electropompe, 120 m ³ /h, HMT 80m plus accessoires y/c toutes sujétions	5 254 488	5 254 488	5 254 488	5 254 488	5 254 488
Groupe électrogène 50 KVA y/c toutes sujétions	7 847 039	7 847 039	7 847 039	7 847 039	7 847 039
TOTAL, FCFA par Bananeraie	15 701 527	15 801 527	13 101 527	15 951 527	15 951 527
TOTAL GENERAL (F CFA)	76 507 635				

NB : le forage de Malifara n'est pas concerné par la réhabilitation

Annexe 3 : Devis estimatif du réseau d'irrigation californien FGPBS

Périmètre	Montant (FCFA)	Montant (\$CAD)
Diannah Malari	54 267 437	118 449
Soumboundou	52 271 302	114 092
Malifara	62 044 128	135 423
Nguindir	63 866 569	139 401
Mangaroungou	64 005 647	139 705
Total	296 455 083	647 070

3.1. Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien Diannah Malari

Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien Diannah Malari				
Désignation	Unité	Qtité	P.U	P.T
Amenée et repli de chantier	FF	FF	1 500 000	1 500 000
F/P Tube PVC pression DN200mm PN6	mL	425	10 500	4 462 500
F/P Tube PVC pression DN160mm PN6	mL	695	6 500	4 517 500
F/P Tube PVC pression DN140mm PN6	mL	1050	5 500	5 775 000
F/P Tube PVC pression DN125mm PN6	mL	1050	4 500	4 725 000
F/P Tube PVC pression DN50mm PN6	mL	699	2 000	1 398 000
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN200mm	U	2	13 875	27 750
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN50mm	U	1398	2 000	2 796 000
F/P réduction PVC pression PN10 200/160mm y/c toutes sujétions	U	7	15 000	105 000
F/P réduction PVC pression PN10 160/140mm y/c toutes sujétions	U	7	15 000	105 000
F/P réduction PVC pression PN10 140/125mm y/c toutes sujétions	U	7	12 000	84 000
F/P Collier de serrage PN10 160/50mm y/c toutes sujétions	U	174	12 000	2 088 000
F/P Collier de serrage PN10 140/50mm y/c toutes sujétions	U	263	9 000	2 367 000
F/P Collier de serrage PN10 125/50mm y/c toutes sujétions	U	263	8 000	2 104 000
F/P vannes volant DN200mm PN20	U	2	135 000	270 000
F/P vannes papillons DN160mm PN20	U	7	132 000	924 000
F/P vannes papillons DN140mm PN20	U	7	120 000	840 000
F/P vannes papillons DN125mm PN10	U	7	110 000	770 000
F/P vannes PVC PN16 DN50mm et réadaptation (réfection) des bassins de dissipation	U	700	13 000	9 100 000

F/P Té 90° PVC pression PN16 DN200mm	U	6	9 375	56 250
F/P Té 90° PVC pression PN16 DN50mm	U	700	2 000	1 400 000
F/P Bouchon PVC PN16 DN 125	U	7	8 500	59 500
F/P Régulateur de pression de 10 bars y/c toutes sujétions	U	1	6 500	6 500
F/P Purge d'air 2" y/c toutes sujétions	U	1	7 500	7 500
F/P colle PVC	Kg	10	7 000	70 000
F/P Manomètre à glycérine de 10 bars y/c accessoires de montage	U	1	13 000	13 000
F/P Remblai tout venant	m ³	139,28	3 000	417 853
Total général HTVA (FCFA)				45 989 353
Total Général en TTC (FCFA)				54 267 437

3.2. Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Souboundou

Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Souboundou				
Désignation	Unité	Qtité	P.U	P.T
Amenée et repli de chantier	FF	FF	1 500 000	1 500 000
F/P Tube PVC pression DN200mm PN6	mL	320	10 500	3 360 000
F/P Tube PVC pression DN160mm PN6	mL	1148	6 500	7 462 000
F/P Tube PVC pression DN140mm PN6	mL	1000	5 500	5 500 000
F/P Tube PVC pression DN125mm PN6	mL	500	4 500	2 250 000
F/P Tube PVC pression DN50mm PN6	mL	662	2 000	1 324 000
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN200mm	U	2	13 875	27 750
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN50mm	U	1324	2 000	2 648 000
F/P réduction PVC pression PN10 200/160mm y/c toutes sujétions	U	5	15 500	77 500
F/P réduction PVC pression PN10 160/140mm y/c toutes sujétions	U	5	15 000	75 000
F/P réduction PVC pression PN10 140/125mm y/c toutes sujétions	U	5	12 000	60 000
F/P vannes volant DN200mm PN20	U	1	135 000	135 000
F/P vannes papillons DN160mm PN20	U	5	132 000	660 000
F/P vannes papillons DN140mm PN20	U	5	120 000	600 000
F/P vannes papillons DN125mm PN20	U	5	110 000	550 000
F/P vannes PVC PN16 DN50mm et réadaptation (réfection) des bassins de dissipation	U	662	13 000	8 606 000
F/P Té 90° DN200mm PN16	U	4	9 375	37 500
F/P Té 90° DN50mm PN16	U	662	2 000	1 324 000

F/P Collier de serrage PN10 160/50mm y/c toutes sujétions	U	287	12 000	3 444 000
F/P Collier de serrage PN10 140/50mm y/c toutes sujétions	U	250	9 500	2 375 000
F/P Collier de serrage PN10 125/50mm y/c toutes sujétions	U	125	8 000	1 000 000
F/P Bouchon PVC PN16 DN 125	U	5	8 500	42 500
F/P Régulateur de pression de 10 bars y/c toutes sujétions	U	1	750 000	750 000
F/P Purge d'air 2" y/c toutes sujétions	U	1	25 000	25 000
F/P colle PVC	Kg	10	7 000	70 000
F/P Manomètre à glycérine de 10bars y/c accessoires de montage	U	1	13 000	13 000
F/P Remblai tout venant	m ³	127,15	3 000	381 464
Total général HTVA (FCFA)				44 297 714
Total Général en TTC (FCFA)				52 271 302

3.3. Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Malifara

Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Malifara				
Désignation	Unité	Qtité	P.U	P.T
Amenée et repli de chantier	FF	FF	1 500 000	1 500 000
F/P Tube PVC pression DN200mm PN6	mL	630	10 500	6 615 000
F/P Tube PVC pression DN160mm PN6	mL	1289	6 500	8 378 500
F/P Tube PVC pression DN140mm PN6	mL	1293	5 500	7 111 500
F/P Tube PVC pression DN125mm PN6	mL	686	4 500	3 087 000
F/P Tube PVC pression DN50mm PN6	mL	819	2 000	1 638 000
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN140mm	U	1	12 000	12 000
F/P coude 45° PVC pression PN10 DN160mm	U	3	13 875	41 625
F/P coude 15° PVC pression PN10 DN160mm	U	1	13 875	13 875
F/P coude 30° PVC pression PN10 DN140mm	U	2	10 500	21 000
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN50mm	U	1638	2 000	3 276 000
F/P réduction PVC pression PN10 200/160mm y/c toutes sujétions	U	8	15 000	120 000
F/P réduction PVC pression PN10 160/140mm y/c toutes sujétions	U	8	15 000	120 000
F/P réduction PVC pression PN10 140/125mm y/c toutes sujétions	U	6	12 000	72 000
F/P Collier de serrage PN10 160/50mm y/c toutes sujétions	U	323	5 000	1 615 000
F.P Collier de serrage PN10 140/50mm y/c toutes sujétions	U	324	3 000	972 000
F.P Collier de serrage PN10 125/50mm y/c toutes sujétions	U	172	2 000	344 000
F/P vannes volant DN200mm PN20	U	2	135 000	270 000
F/P vannes papillons DN200mm PN20	U	5	140 000	700 000
F/P vannes papillons DN160mm PN20	U	8	132 000	1 056 000
F/P vannes papillons DN140mm PN20	U	8	120 000	960 000
F/P vannes papillons DN125mm PN20	U	8	110 000	880 000
F/P vannes PVC PN16 DN50mm et réadaptation (réfection) des bassins de dissipation	U	819	13 000	10 647 000
F/P Té 45° DN200mm PN16	U	5	9 375	46 875
F/P Té 90° DN50mm PN16	U	819	2 000	1 638 000
F/P Bouchon PVC DN 125 PN16	U	9	8 500	76 500
F/P Régulateur de pression de 10 bar y/c toutes sujétions	U	1	750 000	750 000
F/P Purge d'air 2" y/c toutes sujétions	U	1	25 000	25 000
F/P Colle PVC	Kg	10	7 000	70 000
F/P Manomètre à glycérine de 10bars y/c accessoires de montage	U	1	13 000	13 000
F/P Remblai tout venant	m ³	169,96	3 000	509 895
Total général HTVA (FCFA)				52 579 770
Total Général en TTC (FCFA)				62 044 128

3.4. Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Nguindir

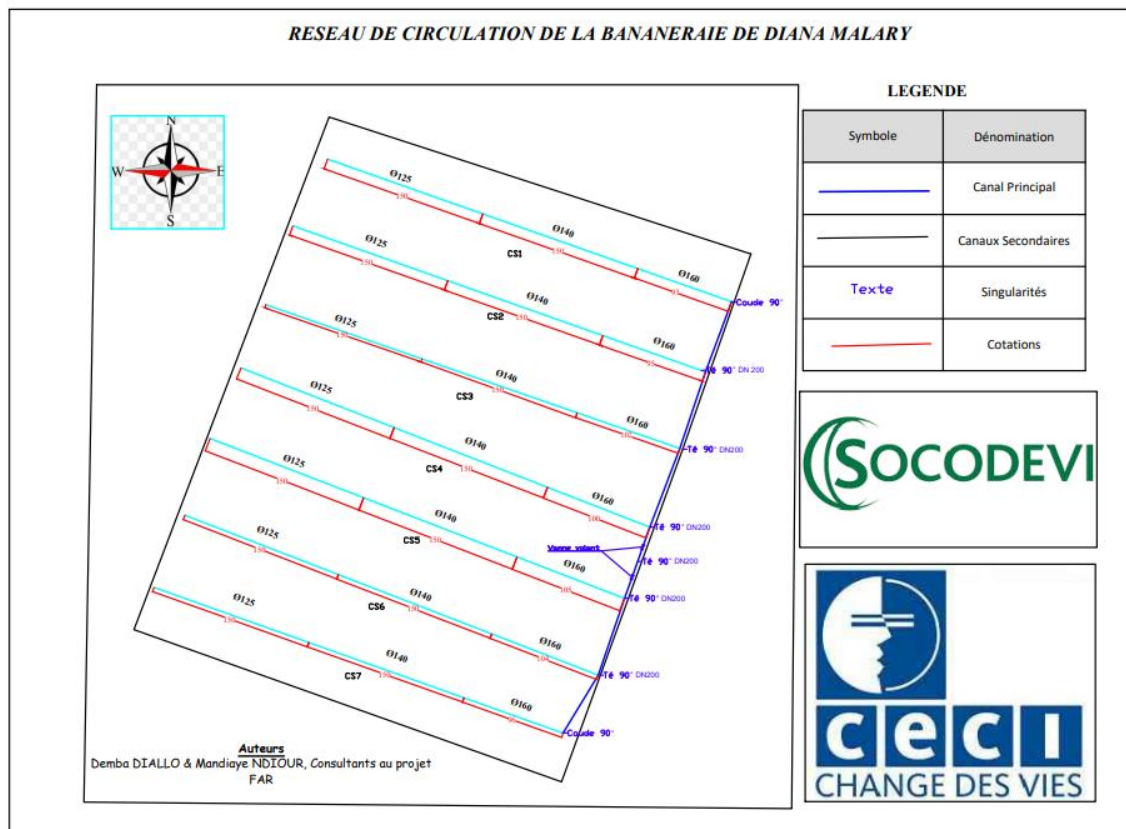
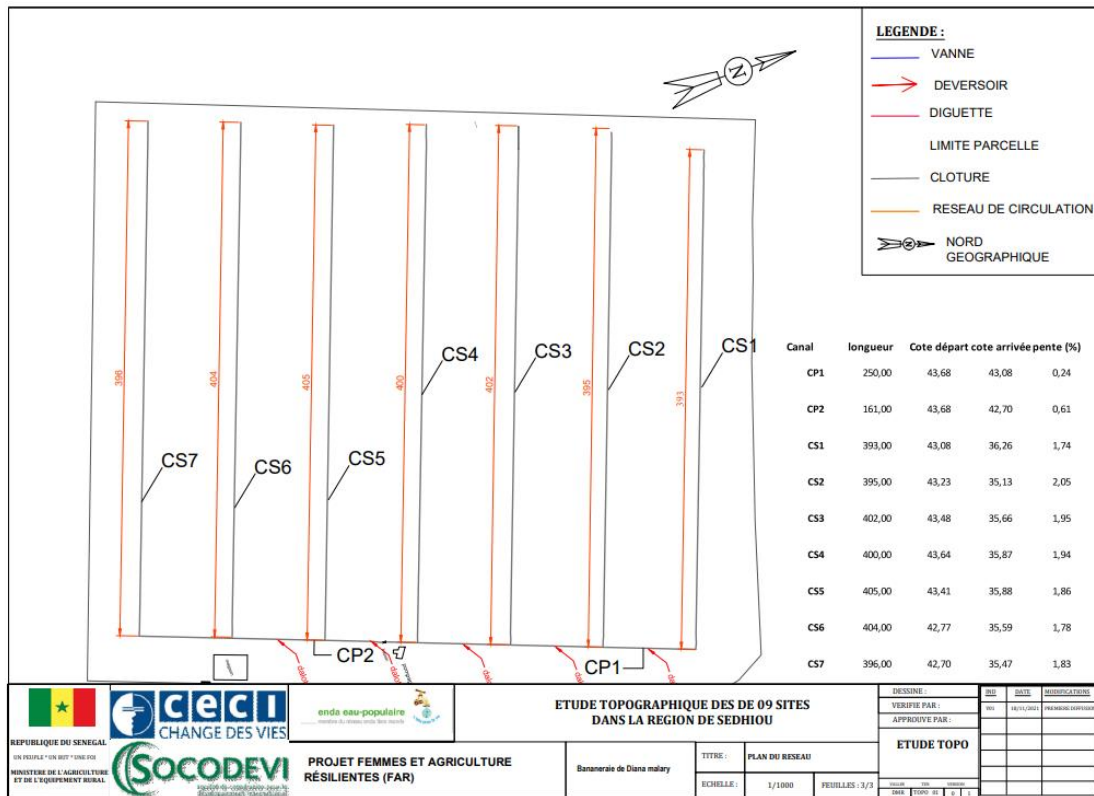
Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Nguindir				
Désignation	Unité	Qtité	P.U	P.T
Amenée et repli de chantier	FF	FF	1 500 000	1 500 000
F/P Tube PVC pression DN200mm PN6	mL	450	10 500	4 725 000
F/P Tube PVC pression DN160mm PN6	mL	1342	6 500	8 723 000
F/P Tube PVC pression DN140mm PN6	mL	1101	5 500	6 055 500
F/P Tube PVC pression DN125mm PN6	mL	700	4 500	3 150 000
F/P Tube PVC pression DN50mm PN6	mL	786	2 000	1 572 000
F/P coude 70° PVC pression PN10 DN200mm	U	1	13 875	13 875
F/P coude 15° PVC pression PN10 DN160mm	U	1	12 000	12 000
F/P coude 45° PVC pression PN10 DN160mm	U	1	12 000	12 000
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN50mm	U	1572	2 000	3 144 000
F/P réduction PVC pression PN10 200/160mm y/c toutes sujétions	U	7	15 500	108 500
F/P réduction PVC pression PN10 160/140mm y/c toutes sujétions	U	7	15 000	105 000
F/P réduction PVC pression PN10 140/125mm y/c toutes sujétions	U	7	13 500	94 500
F/P Collier de serrage PN10 160/50mm y/c toutes sujétions	U	336	12 000	4 032 000
F.P Collier de serrage PN10 140/50mm y/c toutes sujétions	U	276	9 500	2 622 000
F.P Collier de serrage PN10 125/50mm y/c toutes sujétions	U	175	8 000	1 400 000
F/P vannes volant DN200mm PN20	U	2	135 000	270 000
F/P vannes papillons DN200mm PN20	U	5	132 000	660 000
F/P vannes papillons DN160mm PN20	U	7	120 000	840 000
F/P vannes papillons DN140mm PN20	U	7	110 000	770 000
F/P vannes papillons DN125mm PN20	U	7	132 000	924 000
F/P vannes PVC PN16 DN50mm et réadaptation (réfection) des bassins de dissipation	U	786	13 000	10 218 000
F/P Té 45° DN200mm PN16	U	5	9 375	46 875
F/P Té 90° DN200mm PN16	U	1	9 375	9 375
F/P Té 90° DN50mm PN16	U	786	2 000	1 572 000
F/P Bouchon PVC DN 125 PN16	U	7	10 000	70 000
F/P Régulateur de pression de 10 bars y/c toutes sujétions	U	1	750 000	750 000
F/P Purge d'air 2" y/c toutes sujétions	U	7	25 000	175 000
F/P colle PVC	Kg	10	7 000	70 000
F/P Manomètre à glycérine de 10 bars y/c accessoires de montage	U	1	13 000	13 000
F/P Remblai tout venant	m ³	155,53	3 000	466 586
Total général HTVA (FCFA)				54 124 211
Total Général en TTC (FCFA)				63 866 569

3.5. Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien de Mangaroungou

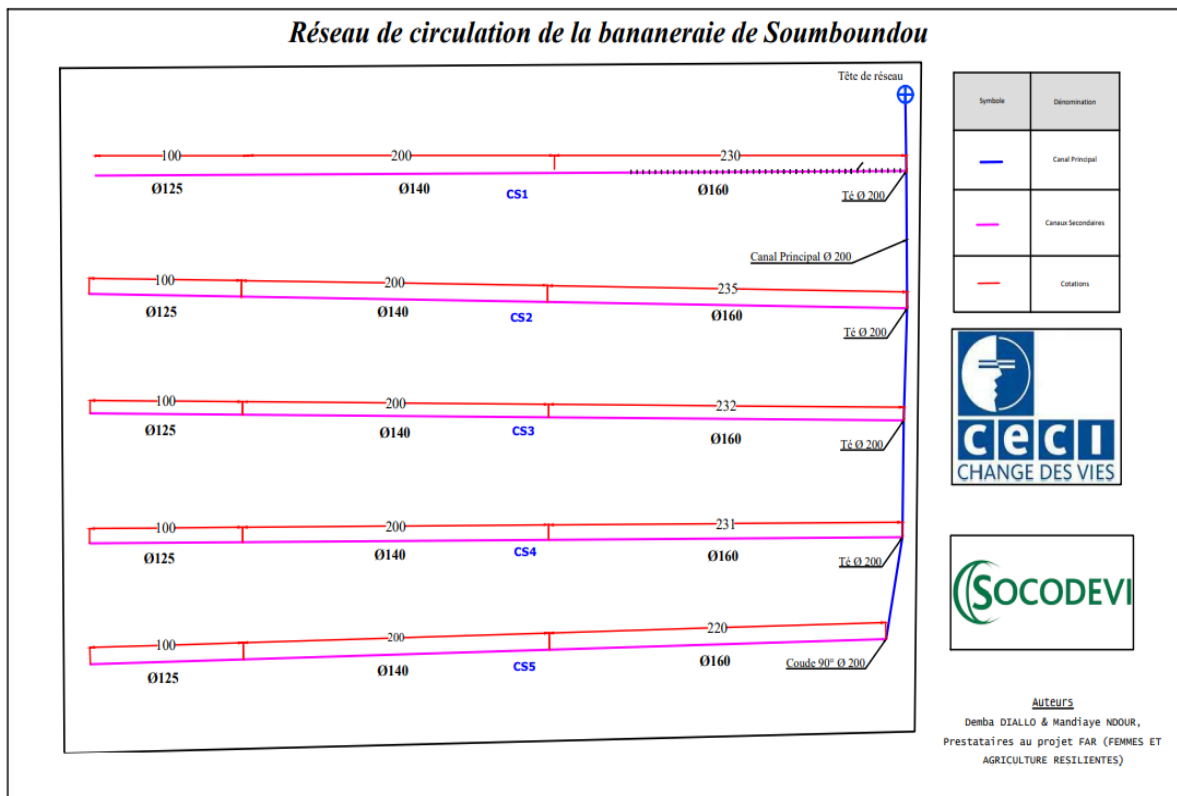
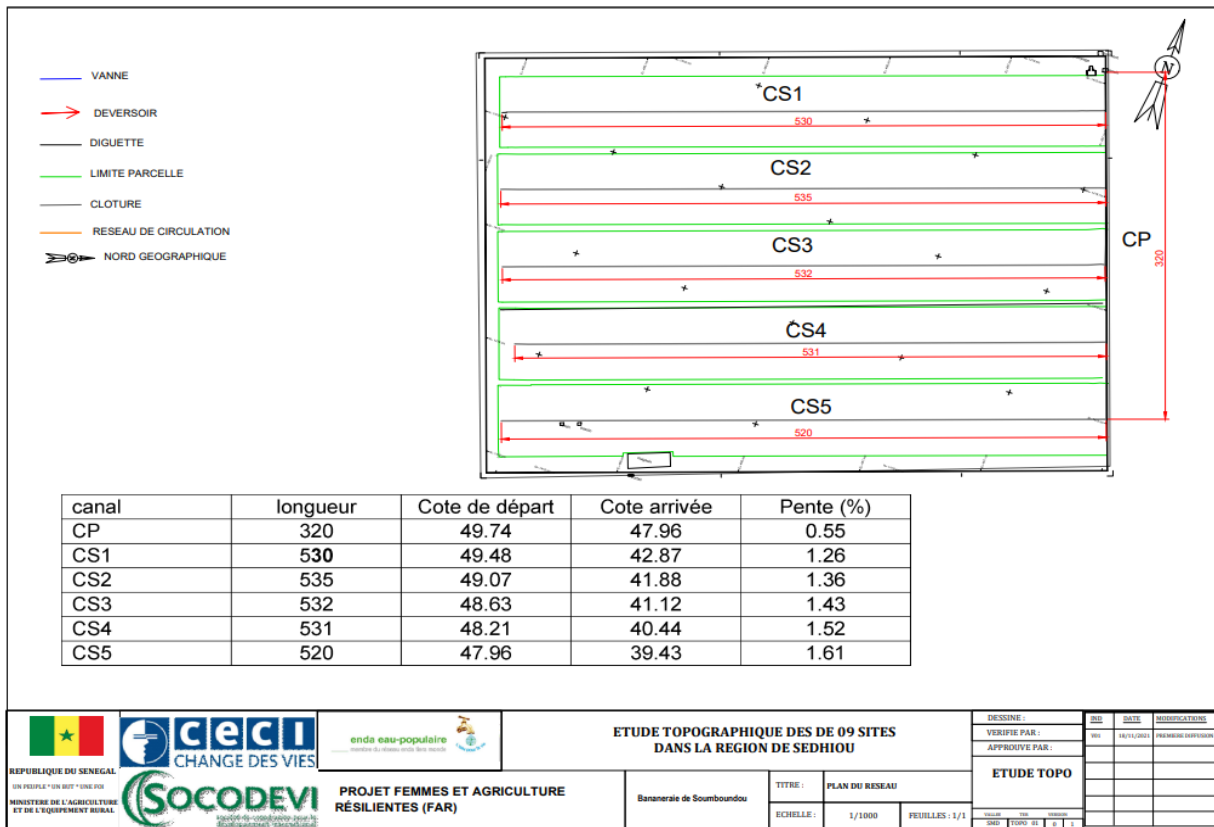
Devis quantitatif et estimatif du réseau d'irrigation Californien Mangaroungou				
Désignation	Unité	Qtité	P.U	P.T
Amenée et repli de chantier	FF	FF	1 500 000	1 500 000
F/P Tube PVC pression DN200mm PN6	mL	690	10 500	7 245 000
F/P Tube PVC pression DN160mm PN6	mL	1180	6 500	7 670 000
F/P Tube PVC pression DN140mm PN6	mL	950	5 500	5 225 000
F/P Tube PVC pression DN125mm PN6	mL	790	4 500	3 555 000
F/P Tube PVC pression DN50mm PN6	mL	730	2 000	1 460 000
F/P coude 45° PVC pression PN10 DN200mm	U	2	13 875	27 750
F/P coude 30° PVC pression PN10 DN200mm	U	1	13 875	13 875
F/P coude 90° PVC pression PN10 DN50mm	U	1460	2 000	2 920 000
F/P réduction PVC pression PN10 200/160mm y/c toutes sujétions	U	9	15 500	139 500
F/P réduction PVC pression PN10 160/140mm y/c toutes sujétions	U	9	15 000	135 000
F/P réduction PVC pression PN10 140/125mm y/c toutes sujétions	U	9	13 500	121 500
F/P vannes volant DN200mm PN20	U	3	135 000	405 000
F/P vannes papillons DN160mm PN20	U	9	132 000	1 188 000
F/P vannes papillons DN140mm PN20	U	9	120 000	1 080 000
F/P vannes papillons DN25mm PN20	U	9	110 000	990 000
F/P vannes PVC PN16 DN50mm et réadaptation (réfection) des bassins de dissipation	U	730	13 000	9 490 000
F/P Té 90° DN200mm PN16	U	3	9 375	28 125
F/P Té 45° DN200mm PN16	U	5	9 375	46 875
F/P Té 90° DN50mm PN16	U	730	2 000	1 460 000
F/P Collier de serrage PN10 160/50mm y/c toutes sujétions	U	295	12 000	3 540 000
F.P Collier de serrage PN10 140/50mm y/c toutes sujétions	U	238	9 500	2 261 000
F/P Collier de serrage PN10 125/50mm y/c toutes sujétions	U	198	8 000	1 584 000
F/P Bouchon DN 125 PN16	U	9	8 500	76 500
F/P Régulateur de pression de 10 bars y/c toutes sujétions	U	2	750 000	1 500 000
F/P Purge d'air 2" y/c toutes sujétions	U	1	25 000	25 000
F/P colle PVC	Kg	10	7 000	70 000
F/P Manomètre à glycérine de 10 bars y/c accessoires de montage	U	1	13 000	13 000
F/P Remblai tout venant	m ³	157,32	3 000	471 949
Total général HTVA (FCFA)				54 242 074
Total Général en TTC (FCFA)				64 005 647

Annexe 4 : Plans des réseaux d'irrigation

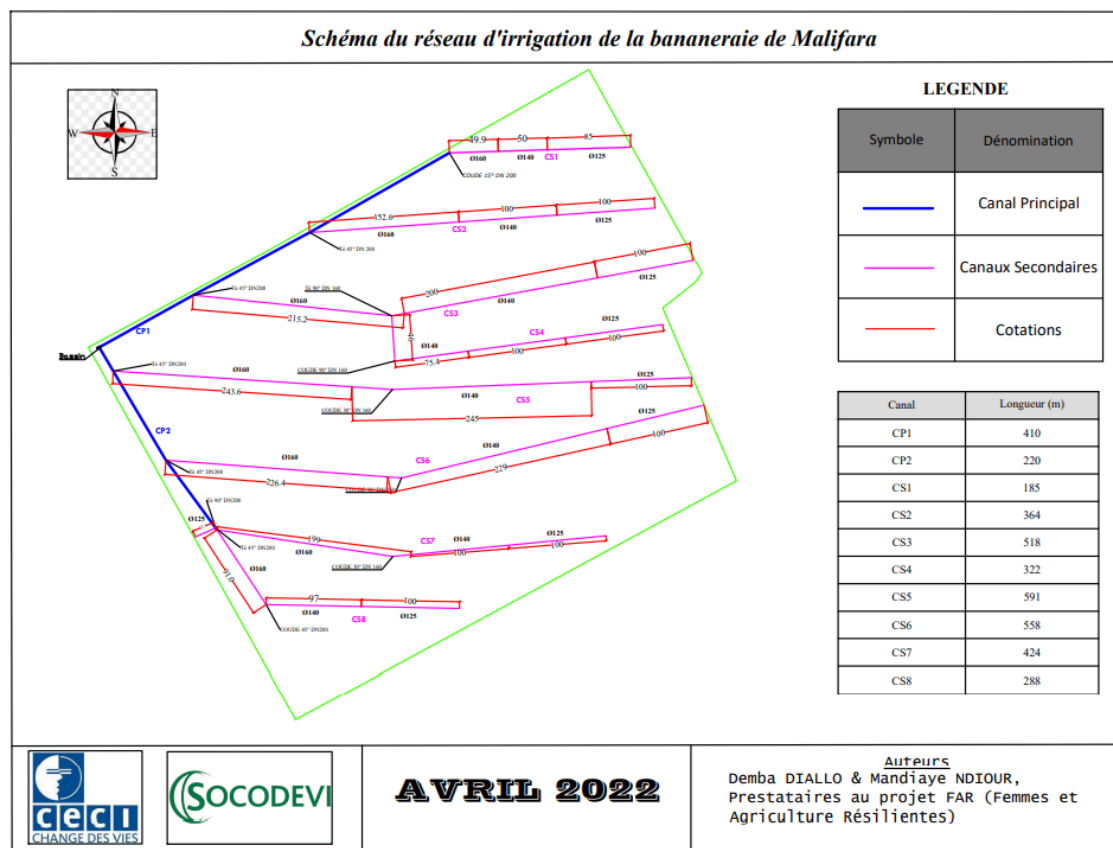
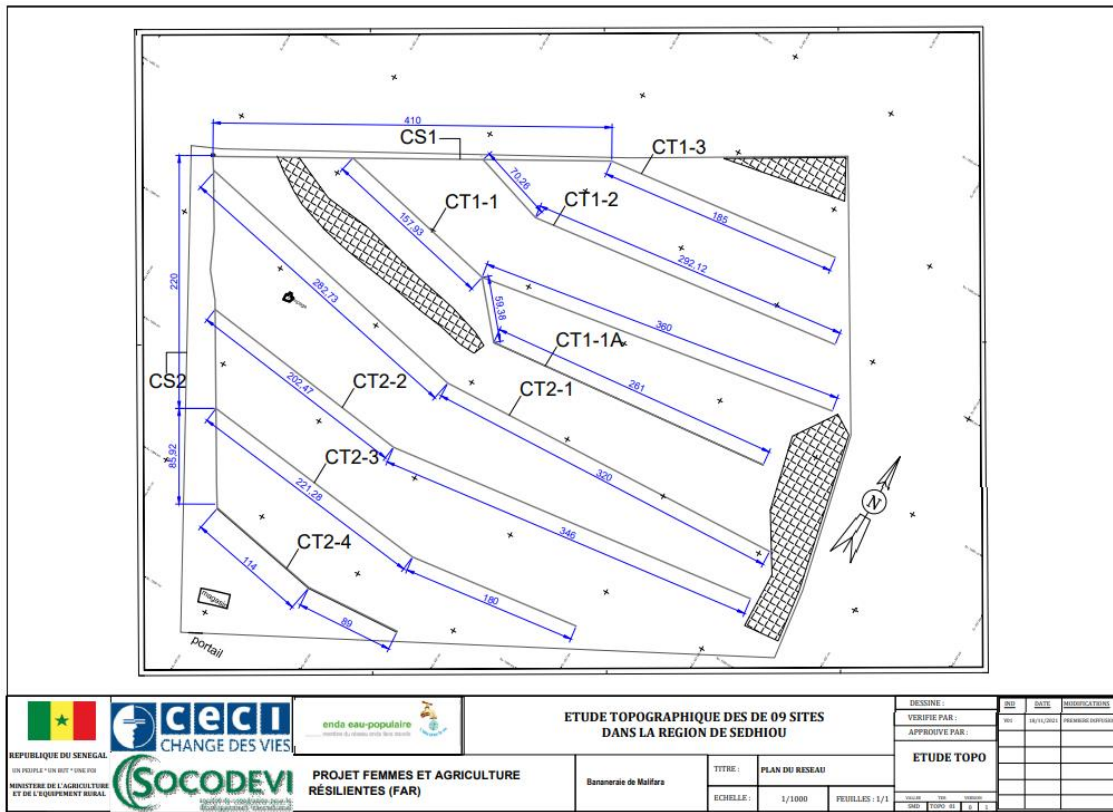
4.1. Plan de réseau de Diannah Malari



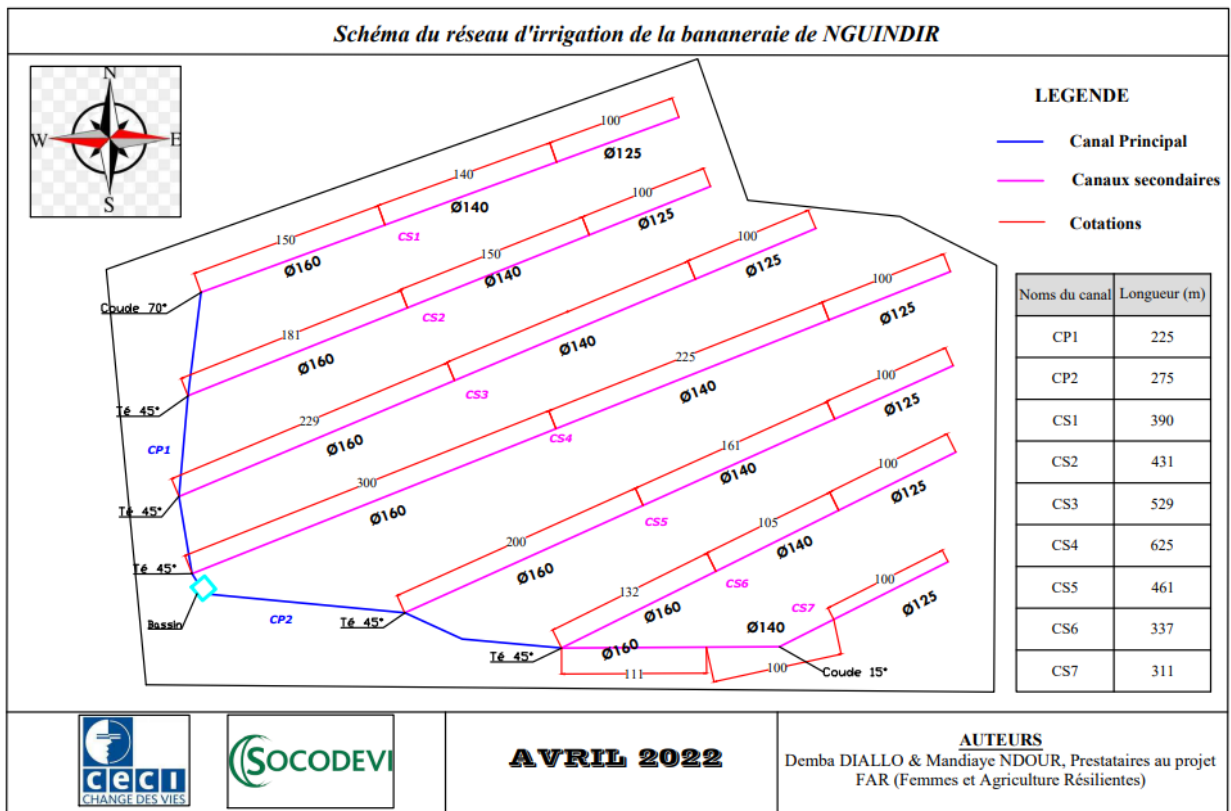
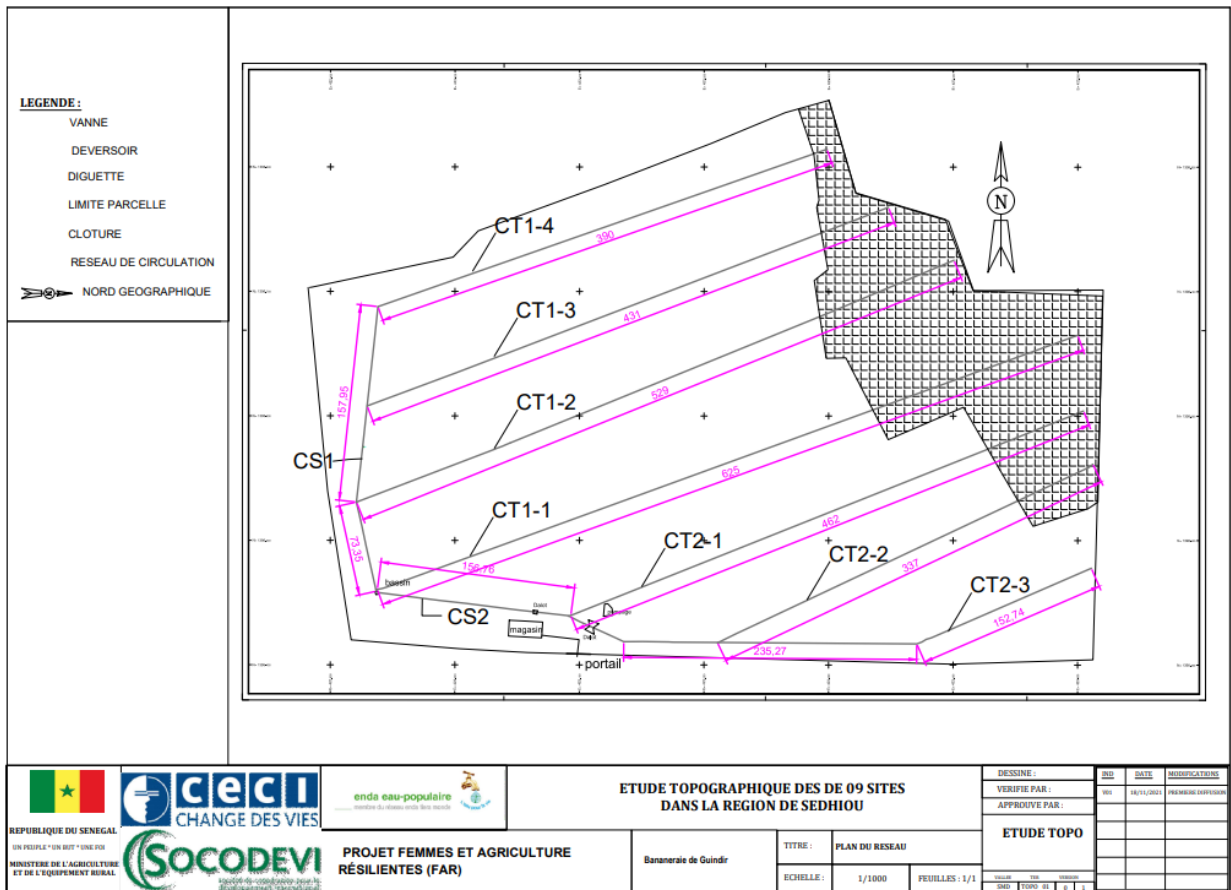
4.2. Plan de réseau de Soumboundou



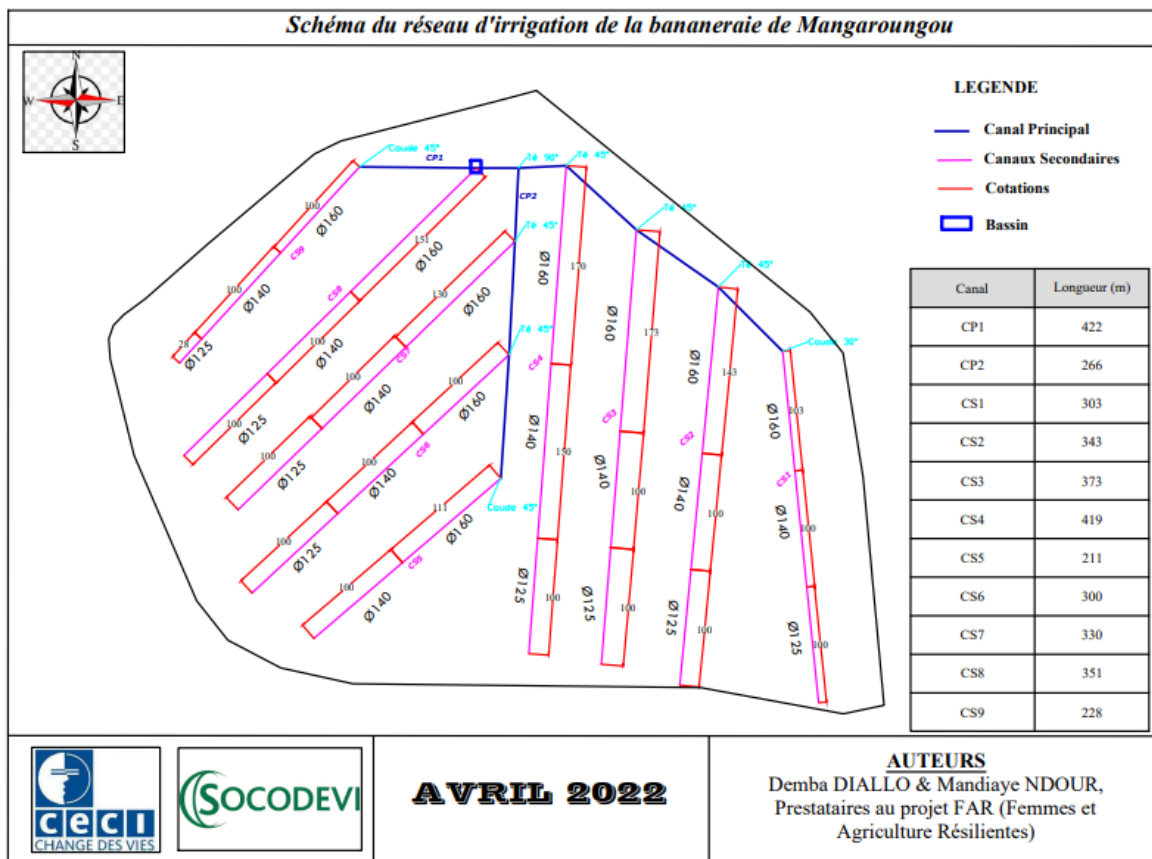
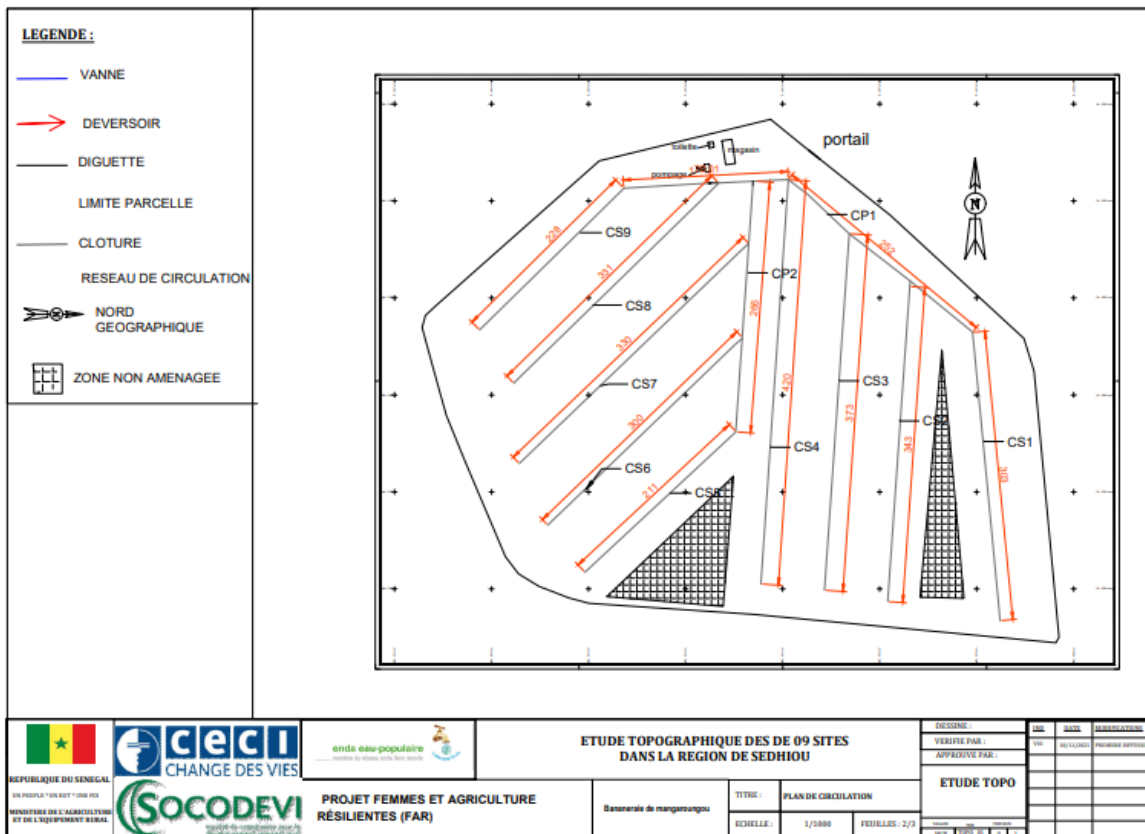
4.3. Plan de réseau de Malifara



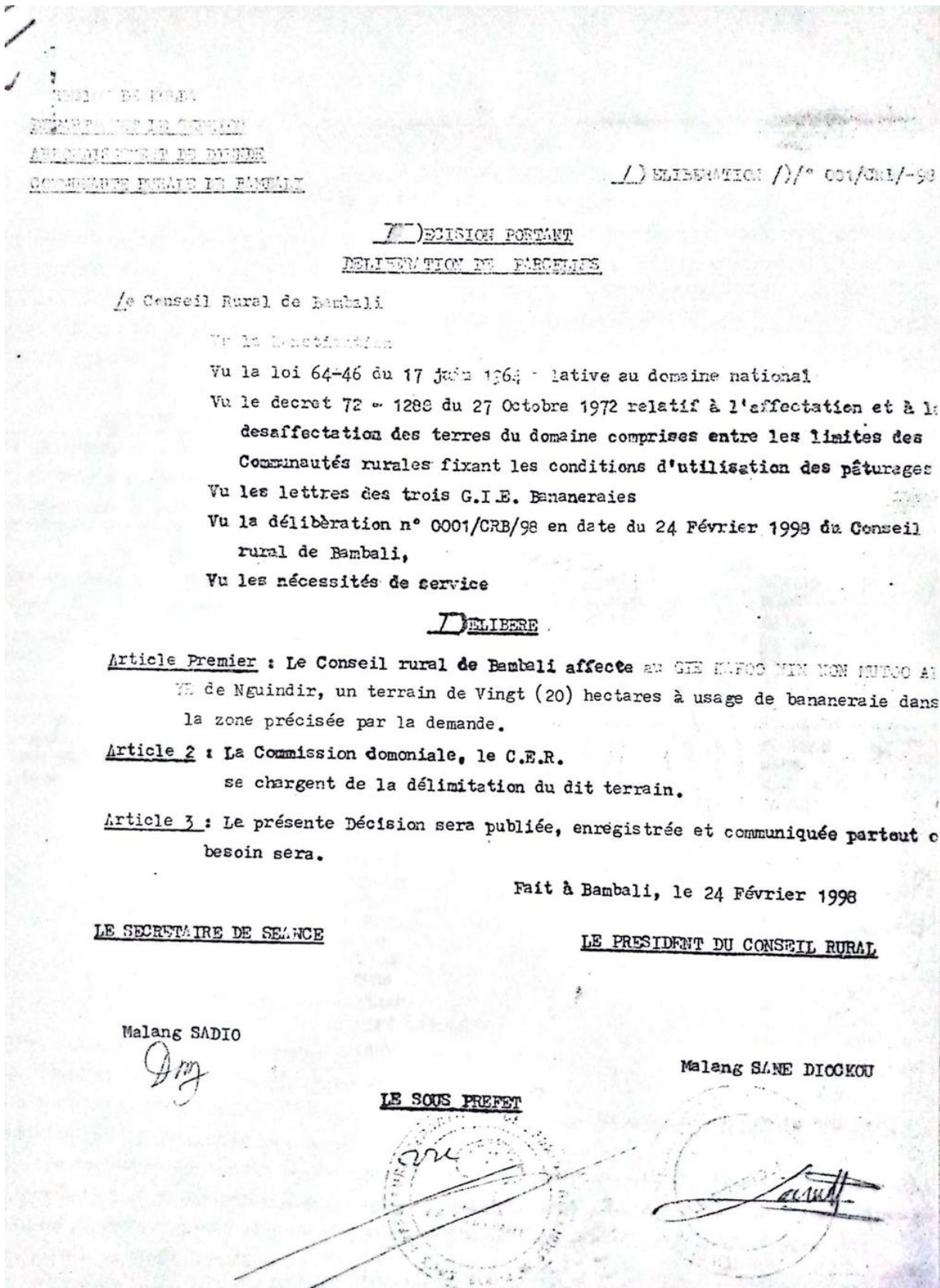
4.4. Plan de réseau de Nguindir



4.5. Plan de réseau de Mangaroungou



Annexe 5 : Délibérations des différents GIE de la FGPBS



17/02/1998

PROCES VERBAL
DE LA REUNION DE DELIBERATION
DU CONSEIL RURAL DE BAMBALI

DATE DE CONVOCATION : le 17 FEVRIER 1998
DATE DE REUNION : le 24 FEVRIER 1998
NOMBRE CONSEILLERS EUS : 32
NOMBRE CONSEILLERS PRESENTS : 22
ABSENCES EXCUSEES : 10
QUORUM : 22/32

L'an mil neuf cent quatre vingt dix huit, le vingt quatre du mois de Février, s'est tenue une réunion à BAMBALI sur convocation du Président de la Communauté rurale. Elle avait pour objet, l'examen de l'ordre du jour ci-joint.

ORDRE DU JOUR

- 1°) Délibération des parcelles
- 2°) Refonte des Commissions
- 3°) Questions diverses.

ETAIENT PRESENTS :

. Malang Sané	DIOCKOU P.C.R.	11. Sadio	DIATTE
. Sény	DOUCOURE 1er adjt P.C.R.	12. Karamo	MANE
. Malang	SADIO Secrétaire	13. Kitim	DAFFE
. Salif	BIAYE	14. Moro	TRA ORE
. Yoro	MARRO	15. Bacary	KEITA
. Bouré	DIOCKOU	16. Mamadou Lamine	DIATTA
. Lamine	DIATTE	17. Bacary	NDIAYE
. Ismaïla	THIABOU	18. Thierno	TECKAGNE
. Jean Phillippe	DIOGOLON	19. Dianké	KOURMAN
. Abdou	SIDIBE	20. Abdou	SANE
		21. Famara	KAWARA
		22. Bourama Dabo	CAMARA

ABSENTS

1. Sadio	SADIO
2. Demba	DIATTA
3. Seydou	MANSALY
4. Nfally	MANE
5. Younouss	MANSALY
6. Ousmane	DRAME
7. Ibrahima	SIDIBE
8. Dioutala	TOURE
9. Malang	SANDING
10. Doudou	FICAOU (décédé)

Etait également présent, Malamine CAMARA, Chef de C.E.R.P.

Le Président du Conseil rural, après avoir procédé à l'appel nominatif des Conseillers et constaté le quorum atteint, a déclaré ouverte la séance, en rappelant l'ordre du jour et en insistant sur l'importance des questions qui seront traitées.

Le Président du Conseil rural, en examinant avec les conseillers, au premier point relatif à l'attribution de parcelles des terres du Domaine National, devait rendre un vibrant hommage au Sous Préfet de Diendé et à la Structure technique du C.E.R.P. pour leur indéfectible assistance au Conseil rural.

.../...

2.
Monsieur Olan, Malamine GARRA, Chef C.B.R.F. de Dianda, en rappelant quelques articles de la loi (4-66 du 17 juin 1964 relative au Domaine National. Il a été demandé aux Commissions de se conformer à la réglementation en vigueur pour un travail transparent et démocratique.

Relatif aux dites parcelles, vu les investigations de la Commission domaniale, aucun litige ni contestation ne s'est fait signaler. Les conseillers présents ont, à l'unanimité, approuvé la décision d'affectation de ces terres ainsi qu'il suit :

- * Il est affecté au G.I.E. " KAFPO NIN FAKSOTO" de Bambaly, dix huit hectares (périmètre bananeraie)
- * Il est affecté au GIE "KAFPO NIN NON NITOK ALA YE" de Ngandou, vingt hectares pour (bananeraie)
- * Il est affecté au GIE " HORNOO NIN EJUNA de Melifara, vingt huit hectares (bananeraie)
- * Il est affecté un terrain de vingt hectares au GIE Bambaly Développement Q.C.KOLDA 06-77-97 A.
- * Il est affecté un terrain de dix hectares à Fanoumou WINE, dans la zone de Soutoura, usage de Verger.
- * Il est affecté à Abdou NIANG, un terrain de trois hectares pour un verger, dans la zone de Badimor.
- * Il est affecté un terrain de trente hectares à Sadia SENE pour Groupement GIE dans la zone de Bazacounda.

* Relatif au deuxième point inscrit et relatif à la réforme des Commissions, le Président a fait remarquer le nombre élevé des Commissions existantes en 1997 et dont la fonctionnalité est remise en cause ; soit un total de douze. Ainsi, il propose la revue en baisse des commissions pour plus d'efficacité. L'assemblée des Conseillers, après étude a retenu six commissions qui sont :

1. La Commission des Finances
2. "- de la Jeunesse et des Sports
3. "- chargée des Conflits
4. "- domaniale
5. "- de l'Education
6. "- de l'Environnement.

C'est sur ces bases que la séance est levée après des heures de débats respectueux et productifs.

En annexe, la délibération de parcelles.

Fait à Bambaly, le 24 Février 1998

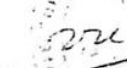
LE SECRÉTAIRE LE SERVICE

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL RURAL

MELING SADIO



LE SOUS-PRÉSIDENT



MELING SANE DISSIE

