

PROJET DE DEVELOPPEMENT INCLUSIF ET DURABLE DE L'AGROBUSINESS AU
SENEGAL (PDIDAS)



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

**Projet d'infrastructures d'irrigation primaires pour la remise en eau du bassin du Ngalam
incluant la zone des Trois Marigots**

Rapport EIES Provisoire

Septembre 2020

Fiche signalétique du rapport

TITRE DU PROJET : **Projet d'infrastructures d'irrigation primaires pour la remise
eau du bassin du Ngalam incluant la zone des Trois Marigots**

DESCRIPTION DU DOCUMENT : **Rapport provisoire EIES**

DATE D'ÉMISSION : Mai 2019

PRÉPARÉ PAR:

GROUPEMENT CA-GES/ HPR ANKH CONSULTANTS



DISTRIBUTION : PDIDAS : 1 exemplaire électronique

HISTORIQUE DES RÉVISIONS : **Rapport final EIES**

DATE : Septembre 2020

LISTE DES ACRONYMES

AEP : Adduction eau portable
ANSD : Agence National de Statistique et de la Démographie
APD : Avant-Projet Détaillé
ARD : Agence régionale de développement
ART : Groupement des Artisans de Toubé
BM: Banque Mondiale
CADL: Centre d'Appui au Développement Local
CD: Conseil Départemental
CDI : Charte du Domaine Irrigué
CDREI : Commission Départementale de Recensement et d'Evaluation des Impenses
CIGES : Cadre Institutionnel de Gestion Environnementale et Sociale
CLA: Comité Local d'Approbation
CLM : Comité Local de Médiation
CM: Conseil Municipal
CPP : Comité de Pilotage du Projet
CRSE : Comités Régionaux de Suivi Environnemental et Social
DAO : Dossier d'Appel d'Offre
DIRFEL : Direction régionale des femmes en élevage
ENDA : Environnement et Développement du Tiers Monde
EPI : Equipement de protection Individuelle
IEC : Infrastructure et Equipement Collectif
IGN: Institut Géographique National
IRA: Infection Respiration Aigue
IREF: Inspection Régionale des Eaux et Forêts
IST: Infections Sexuellement Transmissibles
JO: Journal Officiel
LEI: Législation Environnementale Internationale
MARP : Méthode Active de Recherche Participative
MAS: Mission d'aménagement du Sénégal
MCA : Millenium Challenge Account
MDE : Maison Des Eleveurs
MEDD: Ministère de l'Environnement et de Développement Durable
MEP : Manuel d'Exécution du Projet
MES : Matière en Suspension
MHA: Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
MSAS: Ministère de la Santé et de l'Action Sociale
MT : Moyenne Tension
OLAC : Office des Lacs et Cours d'Eau
OLAG : Office du Lac de Guiers
OMD : Objectif du millénaire pour le développement
OMG : Organismes Génétiquement Modifiés
OMVS: Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
ONG: Organisation Non Gouvernementale
OP : Politiques opérationnelles
PAF: Plan d'Action Forestier
PAGIRE: Plan de gestion des ressources en eau
PAN/LCD: Plan d'Action National de Lutte Contre la Déforestation
PANA: Plan National d'Adaptation aux Changements Climatique
PAP: Personne Affectée par le Projet
PAR: Plan d'action de réinstallation

PC: Protocole de Cartagena
PDC: Plan de Développement communal
PDIDAS : Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agrobusiness au Sénégal
PDMAS: Programme de Développement des Marchés Agricoles du Sénégal
PEPAM: Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire
PGES: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PIP : Périmètre Irrigué Privé
PIV: Périmètre Irrigué Villageois
PLD: Plan Local de développement
PNAE: Plan national d'Action pour l'Environnement
PNAT: Plan National d'Aménagement du Territoire
PNDL: Programme National de Développement Local
PNDS : Plan National de Développement Sanitaire
PNEES: Procédure National d'Évaluation Environnementale et Sociale
PNOD: Parc National des Oiseaux du Djoudj
PO : Politique Opérationnelle
POAS : Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols
PRACAS: Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise
PREFELAG: Projet de Réinstallation des Fonctions Ecologiques et Economiques
PREFERLO: Projet de Renforcement de la Résilience des Ecosystèmes du Ferlo
PTBA : Programme de Travail et Budgets Annuels
PU : Prix Unitaire
QC : Qualification de Consultant
RD : Route Départementale
REVA: Retour Vers l'Agriculture
RG : Renseignement Généraux
RN: Route Nationale
RQHSE: Responsable Qualité Hygiène Sécurité Environnement
RSFG: Réserve Spéciale de Faune de Guembeul
SDE: Sénégalaise Des Eaux
SDSP: Stratégie de développement du secteur privé
SENELEC: Société Nationale d'Électricité du Sénégal
SEOH: Société d'Exploitation d'Ouvrage Hydraulique
SIDA: Syndrome d'immunodéficience Acquise
SIG: Système d'Information Géographique
SNDD: Stratégie Nationale de Développement Durable
SNDES: Stratégie Nationale de Développement Économique et Social
SONATEL: Société Nationale des Télécommunications
SRH: Service Régional de l'Hygiène
TDR : Termes de Référence
TF : Titre Foncier
UCGPG : Unité de Coordination et de gestion des programmes du gouvernement
UCP : Unité de Coordination du Projet
VBG : Violence basée sur le genre
VIH : Virus de l'immunodéficience humaine
ZIC : Zone d'intérêt cynégétique

TABLE DE MATIERES

RESUME EXECUTIF	1
EXECUTIVE SUMMARY	7
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION GENERALE	12
1.1 Contexte de la mission	12
1.2 Objectif et étendue de la mission	12
1.3 Structuration du rapport	13
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET	14
2.1 Travaux de faucardage et de curage du Lampsar, du Ngalam et des Trois Marigots et Construction d'ouvrages de prise, de régulation et de franchissement	14
2.2 Réalisation d'ouvrages de génie civil	14
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DES SITES ET LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET, Y COMPRIS LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS ET LES ELEMENTS VALORISES DE L'ENVIRONNEMENT	5
3.1 Situation géographique et administrative de la zone du projet	5
3.2 Zones d'influence du projet	6
3.3 Caractérisation des sites et des formes d'occupation	6
3.3.1 Site de l'ouvrage de Ross Béthio	8
3.3.2 Site de l'ouvrage de Ndiol	8
3.3.3 Site de l'ouvrage de Ndiawdoune	9
3.3.4 Adducteur du Lampsar Aval	9
3.3.5 Adducteur du Ngalam	10
3.3.6 Trois Marigots No2	11
3.3.7 Trois Marigots No3	12
3.4 Description des ressources naturelles et sites écologiques sensibles	12
3.4.1 Ressources naturelles abiotiques	12
3.4.2 Ressources naturelles biologiques	14
3.4.3 Sites écologiques sensibles	20
3.5 Description du cadre socio-économique de la zone du projet	27
3.5.1 Analyse des variables sociodémographiques dans la zone de projet	27
3.6 Analyse de la sensibilité environnementale et sociale	57
3.6.1 Description des enjeux environnementaux et sociaux	57
3.6.2 Sensibilité des composantes environnementales et sociale du site avec les travaux	65
CHAPITRE 4 : CADRE LEGAL ET REGLEMENTAIRE	69
4.1. Cadre politique et programmatique	69
4.1.1. Politiques et programmes d'environnement	69
4.1.2. Politique et programmes d'aménagement du territoire	69
4.1.3. Politiques et programmes économiques et sociales	70
4.1.4. Politique et programmes de secteur de l'eau	70
4.2. Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale	71
4.2.1. Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	71
4.2.2. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural	71
4.2.3. Le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement (MHA)	72
4.2.4. Le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (MSAS)	72

4.2.5.	Les Collectivités locales	72
4.2.6.	L'Agence Régionale de développement (ARD)	73
4.2.7.	Les Comités Régionaux de Suivi Environnemental et social (CRSE)	73
4.2.8.	Les Centres d'Appui au Développement local (CADL)	73
4.2.9.	Les acteurs non gouvernementaux	73
4.2.10.	Synthèse de l'évaluation des capacités de gestion environnementale et sociale	74
4.3.	Cadre juridique de gestion environnementale et sociale	75
4.3.1.	Législation environnementale et sociale nationale	75
4.3.2.	Procédures nationales d'évaluation environnementale et sociale	80
4.3.3.	Législation environnementale internationale	81
4.4.	Politiques de sauvegarde environnementales et sociale de la Banque mondiale	82
4.4.1.	Présentation des politiques de sauvegarde	82
4.4.2.	Politiques de sauvegarde applicables au projet actuel	82
CHAPITRE 5 :	CONSULTATION AVEC LES PARTIES PRENANTES	85
5.1.	Le processus de consultation déroulé	85
5.2.	Résultats de la consultation publique des acteurs parties prenantes	86
5.3.	Synthèse des préoccupations et craintes sur le projet	90
5.4.	Conclusion et commentaires de la consultation du public	91
CHAPITRE 6 :	ANALYSE DES ALTERNATIVES	92
6.1.	Introduction	92
6.2.	Alternative « ne rien faire »	92
6.3.	Alternative « réhabilitation des ouvrages et marigots »	92
	Conclusion	94
6.4.		94
CHAPITRE 7 :	ANALYSE DES IMPACTS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	95
7.1.	Méthode d'analyse des impacts	95
7.1.1.	Description de l'impact	95
7.1.2.	Indice d'importance de l'impact	96
	Caractéristiques de l'impact	98
	Statut	98
	Définition	98
	Critères	98
7.1.3.	Analyse (Identification et évaluation) des risques environnementaux et sociaux	101
7.2.	Identification des sources d'impacts et des risques environnementaux et sociaux	102
7.3.	Identification et analyse des impacts et des risques environnementaux et sociaux	103
7.3.1.	Impacts positifs du projet	103
7.3.2.	Impacts négatifs du projet	104
CHAPITRE 8 :	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	134
8.1.	Plan de bonification des impacts positifs	134
8.2.	Plan d'atténuation des impacts négatifs et de prévention des risques environnementaux et sociaux	135
8.2.1.	Mesures règlementaires (autorisations et permis)	135
8.2.2.	Mesures de gestion des impacts négatifs et des risques	137
8.2.3.	Clauses EHS spécifiques à insérer dans les contrats	164

Étapes de cycle de vie du Projet	169
Opérations	169
Source de vérification	169
Responsable mise en œuvre	169
Responsable suivi	169
8.2.4. Les mesures de prise en compte du genre et la violence-basée-sur-le-genre (VBG)	170
8.3. Programme de surveillance et de suivi environnemental et social	170
8.3.1. Surveillance environnementale et sociale	170
8.3.2. Suivi environnemental et social	170
8.3.3. Dispositif de rapportage	171
8.3.4. Canevas de surveillance environnementale et sociale	171
8.4. Plan de renforcement des capacités, d'information et de communication	174
8.4.1. Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet	174
8.4.2. Information et sensibilisation des populations et des acteurs concernés	175
8.5. Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi	176
8.5.1. Le montage institutionnel du projet	176
8.5.2. Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi	176
CHAPITRE 9 : CONCLUSIONS	179
CHAPITRE 10 : ANNEXES	180

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA ZONE DU PROJET.....	6
TABLEAU 2 : FONCTIONS DES AXES HYDRAULIQUES CONCERNES PAR LE PROJET.	14
TABLEAU 3: <i>VOLUME LÂCHÉ À DIAMA DE 2005 À 2013 (EN MILLIONS DE M3, SOGED 2013)</i>	25
TABLEAU 4 : POPULATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	27
TABLEAU 5: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE DIAMA ET PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES	28
TABLEAU 6: DENSITÉ MOYENNE DE LA POPULATION DE L'EX CR DE DIAMA (HBTS/KM ²)	30
TABLEAU 7: CHEPTEL DE LA COMMUNE DE DIAMA	32
TABLEAU 8 : INFRASTRUCTURES SANITAIRES DANS LA COMMUNE DE DIAMA.....	34
TABLEAU 9: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE L'EX CR DE GANDON ET PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES	37
TABLEAU 10: DENSITÉS MOYENNE DE POPULATION DANS LA COMMUNE DANS L'EX CR DE GANDON (HBTS/KM).....	38
TABLEAU 11: CHEPTEL DE LA COMMUNE DE GANDON	40
TABLEAU 12 : QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DES STRUCTURES DÉDIÉES À LA PETITE ENFANCE	42
TABLEAU 13 : QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DES STRUCTURES DÉDIÉES AU MOYEN ET SECONDAIRE.....	42
TABLEAU 14: INFRASTRUCTURES SANITAIRES DE BASE DANS LA COMMUNE DE GANDON.....	43
TABLEAU 15: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE NGNITH ET PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES	46
TABLEAU 16: DENSITÉS MOYENNE DE POPULATION DANS L'EX CR DE NGNITH (HABITANT/KM ²).....	47
TABLEAU 17: CHEPTEL DE L'EX CR DE NGNITH.....	51
TABLEAU 18: SITUATION DES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES.....	55
TABLEAU 19 : INFRASTRUCTURES SANITAIRES DE BASE DANS LA COMMUNE DE NGNITH	55
TABLEAU 20 : LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DANS LA ZONE DU PROJET	59
TABLEAU 21 : PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOCIO-ECONOMIQUES, SANITAIRES ET SECURITAIRES DE LA SITUATION AVEC PROJET	60
TABLEAU 22 : ÉVALUATION DE LA SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	66
TABLEAU 23 : EXTRAITS DE LA NORME SÉNÉGALAISE NS05-0612, EAUX USÉES - NORME DE REJETS	79
TABLEAU 24 : COMPARAISON DES VALEURS APPLICABLES AUX REJETS D'EAUX USÉES SANITAIRES APRÈS TRAITEMENT ET AVANT REJET DANS LE MILIEU NATUREL (DIRECTIVE EHS DE LA BANQUE MONDIALE ET NORME SÉNÉGALAISE NS 05-061).....	80
TABLEAU 25 : ANALYSE DES POLITIQUES DE SAUVEGARDES DE LA BANQUE MONDIALE ET LEUR APPLICATION DANS LE CONTEXTE DU PROJET.....	82
TABLEAU 26 : CALENDRIER DE DÉROULEMENT DES RENCONTRES AVEC LES DIFFÉRENTS ACTEURS.....	85
TABLEAU 27 : SYNTHÈSE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES.....	87
TABLEAU 28 : DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES UTILISÉES POUR DÉCRIRE LES IMPACTS POTENTIELS	96
TABLEAU 29 : MÉTHODE UTILISÉE POUR DÉTERMINER LA PORTÉE DES IMPACTS.....	98
TABLEAU 30: DÉTERMINATION DE L'INDICE DE CONSÉQUENCE	100
TABLEAU 31: DÉTERMINATION DE LA PORTÉE	100
TABLEAU 32: EXEMPLE D'UN ÉNONCÉ D'IMPACT	101
TABLEAU 33 : GRILLE D'ESTIMATION DES NIVEAUX DE PROBABILITÉ ET DE GRAVITÉ.....	101
TABLEAU 34: MATRICE DE CRITICITÉ.....	102
TABLEAU 35 : SIGNIFICATION DES COULEURS	102
TABLEAU 36 : IMPACTS ET RISQUES ASSOCIÉS AU FONCTIONNEMENT DES CANAUX ET AUTRES INFRASTRUCTURES.....	117
TABLEAU 38 : SYNTHÈSE DES IMPACTS NÉGATIFS ET RISQUES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE	128
TABLEAU 39 : SYNTHÈSE D'APPRÉCIATION DES IMPACTS	132
TABLEAU 40 : SYNTHÈSE D'APPRÉCIATION DES RISQUES	133
TABLEAU 41 : MESURES DE CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE.....	136
TABLEAU 42 : SYNTHÈSE DES MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	144
TABLEAU 43 : SUIVI DE L'INTÉGRATION ET DE LA GESTION DES PLAINTES ET CONFLITS	169
TABLEAU 44 : CANEVAS DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	172
TABLEAU 45 : PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS.....	175
TABLEAU 46 : SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION	176
TABLEAU 47 : RÔLE ET RESPONSABILITÉ DANS LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES TRAVAUX	177

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : OUVRAGE DE PRISE DU MARIGOT	1
FIGURE 2 : OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	2
FIGURE 3 : OUVRAGE DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION SUR LA BRANCHE SUD-OUEST DU MARIGOT N°3	3
FIGURE 4 : OUVRAGE DE CONTRÔLE SUR LA BRANCHE NORD EST DU MARIGOT 2	4
FIGURE 5 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	7
FIGURE 6 : FORMATIONS VÉGÉTALES DANS LA ZONE DE PROJET	19
FIGURE 7 : SITES ÉCOLOGIQUES SENSIBLES	26
FIGURE 8: RÉPARTITION DE LA POPULATION ENTRE LES ZONES ADMINISTRATIVES DE DIAMA	29
FIGURE 9 : PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DANS LA COMMUNE DE DIAMA	34
FIGURE 10 : PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DANS LA COMMUNE DE GANDON	43
FIGURE 11 : LOCALISATION DES ZONES DE FRAYÈRE.....	52

RESUME EXECUTIF

A. DESCRIPTION DES ACTIVITES PREVUES

Les activités envisagées comportent des travaux de réhabilitation (faucardage, curage) et de construction d'ouvrage de génie civil. Elles porteront sur :

- ✓ La construction d'un ouvrage de contrôle à 2 passes vannées contigu au pont de Ndiol et d'un autre à 4 passes vannées à Mbakhana sur le Lampsar ;
- ✓ Le tronçon Ngalam- 3 marigots n° 2 et 3 et ouvrages associés où sera effectué le faucardage de l'adducteur, le faucardage/curage des deux voies d'eau et la démolition de l'ancien ouvrage routier de franchissement sur la RN2 près du village de Ndiawdoune;

Les travaux confortatifs comprennent les éléments suivants :

- Construction de trois (3) ouvrages de prise et de contrôle à 4 passes vannées, avec franchissement associé
 - Construction d'un ouvrage de franchissement à quatre passes sur la piste de Thilla.
 - Construction de trois (3) prises parcellaires en rive gauche sur endiguements de protection autour des Trois Marigots N°2 et N°3
- ✓

B. DESCRIPTION DES SITES ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DES ZONES D'INTEVENTION

- *Situation administrative et géographique des zones d'intervention*

La zone d'intervention appartient aux communes de Gandon, Ngnith, Ross Béthio et Diama dans les départements de Saint-Louis et Dagana.

- *Zones d'études*

Deux zones d'études ont été définies aux fins de l'étude. i) une zone d'étude restreinte dans laquelle se dérouleront physiquement les activités et où seront aménagés les ouvrages ; ii) une zone d'étude élargie ou zone des influences socioéconomiques dans laquelle pourraient se manifester des effets indirects ou éloignés du projet.

- *Caractérisation et occupation des sites*

<i>Site</i>	<i>Descriptif des ouvrages</i>	<i>Occupations du site et de son voisinage</i>
<i>Ouvrage Ross Bétho</i>	Ouvrage à 4 passes vannées dont 1 seule fonctionnelle sur la piste latéritique Ross béthio-Diadam3-Parc National du Djoudj qui sert au passage du bétail.	Aménagements agricoles villageois (périmètres irrigués villageois PIV) ; Pratique d'activités domestiques (lavage de vêtements et lessive par les femmes, etc.).
<i>Ouvrage Ndiol</i>	Ouvrage traversé par une piste latéritique ralliant les villages et empruntée par le bétail. Ouvrage endommagé à 3 passes vannées régulant le débit et le niveau entre les Lampsar Médian et Aval	Aménagements agricoles villageois (périmètres irrigués villageois PIV) ; Pratiques d'activités domestiques (lavage de vêtements et lessive par les femmes, etc.) ; Abreuvement du bétail ; Pratique de la pêche
<i>Ouvrage Ndiawdoune</i>	Ouvrage fortement dégradé et contigu au nouveau pont vanné sur la même RN2	Réseau électrique et prise AEP dans le voisinage Pont vanné sur la RN2

Adducteur Lampsar Aval	Adducteur endigué sur toute sa rive droite et du pont de Ndiol jusqu'au village de Lampsar. Invasion de typha limitant les écoulements	Ouvrages d'irrigation des PIV et/ou PIP (bassin de dissipation, prise, franchissement de pistes) ainsi que des lavoirs et abreuvoirs du bétail
Adducteur du Ngalam	Adducteur à endiguement avec rehausse partiel entre l'ouvrage de Ndiawdouné à celui de Ndialakhar. Prolifération de <i>Typha</i> .	Trois (3) ouvrages de prise , des ouvrages d'irrigation des PIV et/ou PIP (bassin de dissipation, prises, etc.) ainsi que des lavoirs pour les femmes et des abreuvoirs pour le bétail.
Trois Marigots n°2	Ouvrage entre Ndialakhar et Thilla Ouvrage avec seulement des amorces de digues	Diverses exploitations agricoles et activités économiques (pêche, exploitation du typha. Présence de lavoirs ; de couloirs de passage du bétail
Trois Marigots n°3	Lits majeurs et mineurs non endigués et jamais curés ; Cours d'eau traversé à gué par les populations ; Présence de <i>Tamarix senegalensis</i> révélatrice de terres salées	De nombreux débordements

- **Description des ressources naturelles et des sites écologiques**

- **Ressources abiotiques**

On a des sols hydromorphes peu humifère ou *Falos* ; i) des sols de transition ou *faux Hollaldés* ; i) des *Hollaldés* qui sont des sols lourds formés par l'accumulation de dépôts fluviaux ; i) des sols peu évolués d'apport sablo-argileux ou *fondés qui* représentent 33% du potentiel irrigable.

Le réseau hydrographique est organisé autour du fleuve Sénégal dont l'hydrologie est conditionnée par les précipitations reçues dans le haut bassin, les prélèvements et les facteurs édaphiques. D'autres cours d'eau dont le Gorom, Lampsar, Diawel, Kassack et Ngalam et des mares et marigot complètent le réseau. Le **système hydrologique** de Gorom-Lampsar est alimenté par la prise de Ronkh sur le fleuve Sénégal et l'ouvrage G en face du parc de Djoudj. Le Ngalam constitue la source d'alimentation des Trois Marigots N°1, 2 et 3. Le régime hydrologique est artificialisé depuis la mise en œuvre des barrages de Manantali et Diama qui ont stoppé l'avancée du sel et le relèvement du niveau de l'eau. Il est régulé par les consignes de gestion de l'OMVS.

- **Ressources biotiques**

La végétation est la steppe arbustive à arborée à *Acacia senegal*, *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkinsonia aculeata*, *Calotropis procera*, *Leptadenia hastata* etc. dans les écosystèmes terrestres, et *Typha australis*, *Nymphaea lotus*, *Pistia stratiotes*, *Ipomoea sp*, *Phragmites australis*, *Vetivera nigriflora*, ou ligneuses dont *Tamarix senegalensis* et *Parkinsonia aculeata* en milieu aquatique.

La faune comprend des Mammifères (phacochère, **chacal**, **singe rouge...**), des Oiseaux (Pélican, Héron garde bœuf, Sarcelle ou Canard de surface...), des Reptiles (boas et varans) ; des Poissons (*Tilapia melanopleura*, Capitaine, Silure, Poisson chat ; Gymnarque du Nil...).

- **Sites écologiques sensibles**

Ce sont le Parc National des oiseaux du Djoudj, le système Niéty Yoon-Réserve Spéciale de Faune du Ndiaël, la vallée du Dialakhar, la zone amodiée du Djeuss Nord et Sud, la réserve d'eau douce de Bango.

○ **Enjeux environnementaux et sociaux**

▪ *Situation sans projet*

Sites/ouvrages Enjeux	Lampsar Aval	Ngalam	3Marigots N°2 & N°3	Ross Béthio	Ndiol	Ndiawdoune
Gestion des plantes aquatiques	X	X	X	-	-	-
Adductors' management	X	X	X	X	X	X
The project zone accessibility management (villages, villages)	X	X	X	X	X	X
Gestion des maladies hydriques	X	X	X	-	-	-
Maintien des services écosystémiques (eau, pêche,)	X	X	X	-	-	-

▪ *Situation avec projet*

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
Lampsar Aval	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de la qualité des eaux, de la faune et des habitats aquatiques ; - Gestion des produits de curage (déblais humides de curage) - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des moyens d'existence des populations et des infrastructures ; - Maintien de la liberté de passage des populations et du bétail ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des hydrocarbures utilisés par les engins ; - Prise en charge de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Ngalam	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de la qualité des ressources en eau, de la faune et des habitats aquatiques - Gestion des produits de curage (déblais humides de curage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des moyens d'existence des populations et des infrastructures ; - Maintien de la liberté de passage des populations et du bétail 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des hydrocarbures utilisés par les engins travaillant dans l'eau ; - La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Trois Marigots N°2 & N°3	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de la qualité des eaux, de la faune et des habitats aquatiques, 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des produits de faucardage et de curage ; - Maintien de l'accès à l'eau pour le bétail et 	<ul style="list-style-type: none"> - La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
	– Gestion des produits de faucardage et de curage;	l'irrigation des parcelles	
Ouvrage de Ross Béthio		- Préservation de la liberté de passage des populations vers les périmètres agricoles etc. - Maintien des activités domestiques (lessive, lavage des vêtements, etc.) ;	– La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Ouvrage de Ndiol		- Préservation de la liberté de passage des populations vers les périmètres agricoles et les villages Ndiol, Savoigne, Mbeurbeuf, etc.) - Poursuite des activités domestiques (lessive, lavage des vêtements, etc.) ;	– La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Ouvrage de Ndiawdoune	– Gestion des gravats des démolitions et autres déchets inertes	- Gestion de la circulation sur la RN2, etc.) ; - Préservation de l'intégrité des réseaux de SENELEC et de la SONATEL	– Préservation de la sécurité des usagers de la RN2 mitoyenne

C. ATTELAGE INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La structure de gestion du projet est articulée autour de trois organes : le Comité de Pilotage du Projet (CPP), l'Unité de Coordination du Projet (UCP) et les agences d'exécution (AE).

- **Le Comité de Pilotage du Projet (CPP)**

Il est chargé : i) d'approuver les rapports annuels d'exécution ; ii) de valider les programmes de travail et budgets annuels (PTBA); iii) d'examiner et d'approuver les rapports d'audit ; iv) de vérifier l'application des rapports d'audit et des missions de supervision ; v) de veiller au respect de la stratégie de mise en œuvre du projet et à la cohérence de ses interventions avec les politiques et projets en cours.

- **Unité de Coordination de Projet**

La gestion quotidienne du PDIDAS est assurée par une entité autonome appelée Unité de Coordination de Projet. L'UCP coordonne et consolide les plans de travail et budgets annuels et

supervise la gestion financière et la passation de marchés de toutes les agences d'exécution. L'UCP est aussi responsable pour la supervision de l'exécution de CESMP et le Plan OHS. Pour ce but un Spécialiste en Environnement et un Spécialiste Social avec des expériences dans les aspects Santé et Sécurité seront recrutés. Elle est basée à St-Louis.

Les agences d'exécution

Les agences d'exécution se chargent de l'exécution d'activités spécifiques du projet, définies dans les plans de travail. La Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED) est l'agence d'exécution pour les infrastructures d'irrigation primaires, secondaires et tertiaires, les routes rurales, l'électrification des parcelles et le renforcement des capacités des petits producteurs.

• Le Comité Local d'Approbation

L'UCP est chargée, en relation avec les agences d'exécution, de mettre en place dans les régions de concentration du Projet (Saint-Louis, Louga), les Comités Locaux d'Approbation (CLA) chargés de la sélection des investisseurs privés et des sous-projets des producteurs locaux.

D. IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

Le projet est susceptible d'affecter les composantes environnementales et socio-économiques. Les impacts sur le milieu biophysique seront entre autres des pollutions atmosphériques, une réduction du couvert végétal et des habitats fauniques, une modification du paysage suite à la destruction de la végétation ou l'accumulation des produits de curage et de faucardage, l'augmentation de la turbidité des eaux... Les risques sur ce milieu seront des pollutions des eaux et des sols par des substances dangereuses, l'obstruction de couloirs de ruissellement, la prolifération de déchets de curage et de faucardage...

Les principaux impacts et risques sur le milieu humain et les activités socioéconomiques seront des restrictions temporaires d'accès aux adducteurs et zones de franchissement, des interruptions temporaires de l'approvisionnement direct en eau potable et des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) ; une gêne et des interruptions temporaires des activités économiques de pêche, des empiètements sur des terres privées, des frustrations et conflits liés aux recrutements, les risques d'augmentation d'IST/VIH-SIDA et de RIA...

E. CONSULTATION DU PUBLIC

La consultation publique a établi que le projet est socialement accepté. Les parties prenantes ont toutefois fait part de leurs préoccupations notamment sur la disparition du typha qui pourrait causer une perte de revenus ; le relèvement du niveau de l'eau ; la mise à disposition des parties prenantes du planning des activités afin de leur permettre d'anticiper et de prendre les mesures idoines ; la nécessité de renforcer la collaboration entre parties prenantes pour une gestion optimale des cours d'eau ; l'entretien des cours d'eau et des digues pour éviter les débordements.

F. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Ce PGES comporte quatre types de mesures destinées à éviter, réduire, compenser les impacts suspectés ou prévenir les risques environnementaux et sociaux. Il s'agit :

- des mesures règlementaires que doivent respecter les entreprises ;
- des mesures d'atténuations spécifiques des impacts négatifs potentiels du projet;
- des mesures de compensation des impacts négatifs irréversibles et ;

- des mesures d'accompagnement à l'endroit des établissements humains à proximité ont été introduites pour une meilleure appropriation du projet.

Le PGES comporte par ailleurs un plan de surveillance et de suivi ainsi que des clauses spécifiques à insérer dans les contrats et portant sur ; i) les règles générales d'Environnement, Santé et Sécurité (EHS – *Environmental Health and Safety*) sur les chantiers ; ii) la sensibilisation sur les IST–VIH/SIDA dans les corridors ; iii) la gestion des relations employés-populations vivant autour des chantiers avec emphase sur la protection des mineurs et autres catégories vulnérables et sur les VBG ; iv) la prise en compte du genre et des violence-basées-sur-le-genre (VBG).

EXECUTIVE SUMMARY

A. PROJECTED ACTIVITIES

The projected activities include rehabilitation (mowing and dredging of canals) and construction works on:

- the construction work of a two gated control structure contiguous to Ndiol village's bridge, and a four gated control structure on the Lampsar River in the area of Mbakhana;
- The section between Ngalam and 3 Marigots N°2 and N°3, and its related infrastructures. The operations in this section consist of the mowing of the adductor's aquatic plants; the mowing and dredging of the two waterways and the demolition works of a watercourse crossing facility near Ndiawdoune village.
- Comfortatif work includes the following:
 - o Construction of three (3) intake and control structures with 4 gated passes, with associated crossing
 - o Construction of a four-pass crossing on the Thilla track.
 - o Construction of three (3) plot outlets on the left bank on protective embankments around Trois Marigots No2 and No3

B. SITES' CHARACTERISTICS AND SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ISSUES OF THE STUDY AREAS

- **Administrative and geographical situation of the study area**

The study area covers part of the communes of Gandon, Ngnith, Ross Béthio and Diama communes located in the departments of Saint-Louis and Dagana.

- **Study zones**

Two study zones had been defined during the assessments:

- The limited study area within which will be implemented the activities and built the infrastructures;
- The extended study area called socioeconomic impacts zones in which might be side-effects of the project.
- **Sites' characteristics and occupations**

Site	Infrastructures' characteristics	Occupations of the sites and their vicinity
Hydro-agricultural infrastructures of Ross Béthio	IT is a four gated control structure on an unpaved road regularly used by the cattle. Only one valve of the control structure is functioning.	Villagers agricultural developments (Villagers irrigated areas); Domestic activities (laundry etc.).
Ndiol's hydro-agricultural infrastructure of	The infrastructure is crossed by an unpaved road used by the cattle. A damaged 3 gated control structure regulating the flow between lower and middle Lampsar River	Villagers agricultural developments (Villagers irrigated areas); Domestic activities (laundry etc.). Livestock watering systems Fishing

Hydro-agricultural infrastructures of Ndiawdoune	<i>A severely damaged infrastructure contiguous to a new gated bridge built on the RN2.</i>	<i>SENELEC's power grid and drinking water supply network; A gated bridge on the National Road (RN2)</i>
Lower Lampsar's adductor	<i>This adductor is dammed on all its right river and from the Ndiol village's bridge to Lampsar village. Proliferation of typha and restriction of the water flow</i>	<i>Villagers irrigated areas and/or Private irrigate lands (Plunge pools, intakes, watercourse crossing roads), laundries, livestock watering systems</i>
Adductor of Ngalam	<i>The adductor is dammed between the infrastructure of Ndiawdoune village and that of Ndialakhar village. Proliferation of Typha.</i>	<i>3 intakes, villagers irrigated areas and/or private irrigated lands (Plunge pools, etc.) laundries, cattle watering systems</i>
Trois Marigots n°2	<i>This infrastructure is located between Ndialakhar village and Thilla village; The infrastructure is just partly dammed</i>	<i>Various agricultural developments and economic activities (fishing, typha exploitation). Presence of laundries; cattle crossing routes...)</i>
Trois Marigots n°3	<i>The floodplain is not dammed and has never been dredged; The watercourse is forded by the populations; Presence of <i>Tamarix senegalensis</i>, an indicator salinity</i>	<i>Numerous overflows</i>

- **Natural resources and sensitive ecological sites' description**

- **Abiotic resources**

The main types of soil identified in the study area are: i) Poor in humus hydromorphic soil called falos; ii) Transition soils named false hallalde; iii) Poorly developed sand-clay soils called fonde constituting 33% of the potential areas that can be irrigated.

The main watercourse in the study area the Senegal River. Its' water regime is controlled by the rainfall in the upper basin, the water withdrawal by men and the animals, and the edaphic factors. Other less important rivers in the area are Gorom, Lampsar, Diawel, Kassack and Ngalam and temporary ponds.

The hydrologic system of the Gorom-Lampsar is fed by the intake of Ronkh and the G infrastructure located in front Djoudj National Bird Sanctuary. The Galam River feeds the 3 Marigots N°1; N°2 and N° 3.

The water regime of the Senegal River is artificial since the implementation of the Manantali and Diama dams which have stopped salt intrusion into freshwater resources. They have equally, raised the upstream water levels.

- **Biotic resources**

*The study area's vegetation is a shrub-steppe. *Acacia senegal*, *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkinsonia aculeata*, *Calotropis procera*, *Leptadenia hastata* etc. are the main species in the terrestrial ecosystems while *australis*, *Nymphaea lotus*, *Pistia stratiotes*, *Ipomoea sp*, *Phragmites australis*, *Vetivera nigratina*, *Tamarix senegalensis* are the dominant aquatic and semi aquatic plants.*

*The fauna includes mammals (warthogs, jackals, monkeys...); birds like pelicans, cattle egret, ducks...; reptiles such as *Boa constrictors*; fishes among which *Tilapia melanopleura*, catfish, sheatfish, captain etc.*

○ *Sensitive ecological areas*

The main sensitive ecological zones of the study area include the Djoudj National Bird Sanctuary; the Niety Yoon and Ndiael Wildlife Special Reserve, the Dialakhar Valley, the north and south Djeuss leased areas, the Bango Fresh water reserve.

● *Environmental and social issues*

✓ *No-projet situation*

<i>Sites/infrastructures</i>	<i>Lower Lampsar</i>	<i>Ngalam</i>	<i>3Marigots N°2 & N°3</i>	<i>Ross Bethio</i>	<i>Ndiol</i>	<i>Ndiawdoune</i>
<i>Aquatic plants management</i>	X	X	X	-	-	-
<i>Dredging sediments management</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Project zone accessibility management (agricultural parcels, villages ...)</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Waterborn diseases management</i>	X	X	X	-	-	-
<i>Ecosystem services maintenance (water, fishing....)</i>	X	X	X	-	-	-

✓ *Issues related to the project*

<i>Sites</i>	<i>Environmental issues</i>	<i>Socioeconomic issues</i>	<i>Health and security issues</i>
<i>Lower Lampsar River</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of water quality, - Preservation of fauna and aquatic habitats; - Management of cleaning residues (Dredging waste) - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of infrastructures and people's livelihoods; - Maintenance of livestock and populations' freedom of movement 	<ul style="list-style-type: none"> - Management of hydrocarbons used by the engines; - Preservation of workers, populations and livestock's safety on the unpaved roads.
<i>Ngalam</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of water quality, - Preservation of fauna and aquatic habitats; - Management of cleaning residues (Dredging waste) - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of infrastructures and people's livelihoods; - Maintenance of livestock and populations' freedom of movement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Management of hydrocarbons used by the engines; - Preservation of workers, populations and livestock's safety on the unpaved roads
<i>Trois Marigots N°2 & N°3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservation of water quality, - Preservation of fauna and aquatic habitats 	<ul style="list-style-type: none"> - Management of mowing and dredging waste; - Maintenance of livestock and populations' freedom of transit 	<ul style="list-style-type: none"> - Management of workers, populations and livestock's safety on the unpaved roads

Sites	Environmental issues	Socioeconomic issues	Health and security issues
	– Management of mowing and dredging waste		
Hydro-agricultural infrastructure of Ross Bethio		- Preservation of the populations' freedom of transit; - Maintenance of domestic activities (laundry etc.) ;	– Management of workers, of populations and livestock's safety on the unpaved roads
Hydro-agricultural infrastructure of Ndiol		- Preservation of populations' freedom transit the through the territory - Maintenance of domestic activities (Laundry etc.) ;	– Management of workers, populations and livestock's safety on the unpaved roads
Hydro-agricultural infrastructure of Ndiawdouné	– Management of demolition rubbish and other inert wastes	- Traffic management on the RN2, etc.) ; - Preservation of SENELEC's power grid and the SONATEL's telecom network	– Preservation of RN2 user's security

C. INSTITUTIONAL FRAMEWORK FOR IMPLEMENTATION

The project's management framework consists of three main elements: The Steering Committee of the Project (SCT); the Project coordination Unit (PCU) and the Executive Agencies (EA).

- **The Steering Committee of the Project**

Its' mission is to : i) Approve the annual progress reports ; ii) Validate the annual work plans and budgets ; iii) Consider and approve the audit reports ; iv) Control the implementation of the audit report and the supervising mission ; v) Ensure the respect of the project's implementation strategy and its operations' coherence with national ongoing policies.

- **The Project coordination Unit (PCU)**

The PCU is responsible of the day-to-day management of PDIDAS. It co-ordinates and strengthen the work plans and annual budgets. It supervises the financial management and the awarding of contracts of all the executive agencies. It is headquartered in Saint-Louis.

- **The executive agencies**

They are responsible of the implementation of specific activities of the project, and the definition of work plans. The Senegal River Delta Development and Exploitation Company (SAED) is the executive agency of the primary, secondary, tertiary irrigation infrastructures and the access roads and storage facilities. It is also the executive agency of the agricultural parcels' electrification and the capacity building for the smallholder farmers.

- **The Local Approval Committee (LAC)**

The Project coordination Unit (PCU) is responsible in relation with the executive agencies, to set up Local Approval Committees in the regions of Saint-Louis and Louga. The Local Approval Committee's mission is to select private investors and producers' sub-projects.

D. IMPACTS OF THE PROJECT

The project may potentially affect environmental and socioeconomic components. The awaited biophysical effects will be inter alia, air pollution, reduction of vegetation cover and wildlife habitats, modification of landscape, destruction of fauna and flora, accumulation of mowing and dredging wastes, an increase of water turbidity... There will also be risks of soil and water pollution, of waterways obstruction and of proliferation of mowing and dredging wastes.

The main impacts on human being and on the socioeconomic activities will be temporary restriction of access to the adductors and to the waterway crossing facilities. Temporary disruption of drinking water supply and of domestic activities are equally possible.

There might also potentially be temporary disruptions of fishing activities, encroachments on private lands, frustrations of populations and conflicts related to recruitments, sexually transmitted infections STI/HIV-AIDS, Severe Respiratory Infections...

E. PUBLIC CONSULTATION

The community consultation has established that the project is socially accepted. The stakeholders have therefore expressed their concerns particularly about the potential disappearance of typha that could result in loss of income, and about the potential raise of the upstream water levels. They had advised PDIDAS to publish the planning of its activities so that they can take the proactive suitable measures. The populations have also recommended a collaboration between the different stakeholders to ensure optimal management of water resources, an efficient maintenance of the hydro-agricultural infrastructures and to reduce the risk of overflow.

F. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACTS MANAGEMENT PLAN (ESMP)

It includes four types of measures aimed to avoid, to reduce, to compensate the awaited impacts and/or to prevent environmental and social risks:

- Regulatory requirements;*
- Negative impacts mitigation measure;*
- Irreversible negative impacts compensation measures;*
- Social accompanying measures related to the Corporate Social Responsibility.*

The ESMP include also a surveillance-monitoring plan and specific safeguard measures to be inserted in the tender documents and contracts. These measures cover : i) Environmental, Health and Safety (EHS) rules to be implemented on the construction sites, ii) Awareness rising measures on the STI-HIV-AIDS ; iii) Management of the relations between the workers and the populations living in the vicinity of the construction sites, with emphasis on protection of minors, of vulnerable categories and against the GBV.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION GENERALE

1.1 Contexte de la mission

En vue de développer une agriculture commerciale inclusive et une gestion durable des terres dans les zones du projet, notamment dans les régions de Saint-Louis et Louga, le Gouvernement de la République du Sénégal a mis en place le projet de développement inclusif et durable de l'agrobusiness au Sénégal (PDIDAS).

Ce projet a vu le jour suite à l'Accord de Crédit N° 5334 SN d'un montant de quarante milliards (40.000.000.000) de FCFA et l'Accord de Don n° TF 016708 d'un montant de trois milliards (3.000.000.000) de FCFA signé avec IDA le 28 mars 2014.

Son objectif de développement consiste à développer une agriculture commerciale inclusive et une gestion durable des terres dans la vallée de Ngalam et autour du lac de Guiers.

Cet objectif sera réalisé grâce à des investissements dans l'irrigation, à une assistance technique aux institutions publiques clés et les communes rurales, et à la création de conditions nécessaires à l'installation d'investisseurs privés et une participation inclusive des petits exploitants.

D'une durée de six (6) ans, le Projet PDIDAS s'inscrit dans une stratégie de promotion de la croissance et de l'emploi par l'augmentation des investissements productifs privés dans les filières agricoles (principalement horticoles) dans la Vallée du Ngalam et la zone du Lac de Guiers. De manière spécifique, ses objectifs sont les suivants :

- Soutenir le développement durable et inclusif de l'Agrobusiness dans les zones autour du Ngalam et du Lac de Guiers ;
- Promouvoir la production, la transformation et la commercialisation des produits agricoles au profit des marchés intérieurs, sous régionaux et internationaux ;
- Concevoir et mettre en œuvre des solutions viables et consensuelles dans le domaine de la gestion foncière durable, afin de les étendre à d'autres zones du territoire national.

1.2 Objectif et étendue de la mission

L'objectif principal de la mission confiée au groupement de cabinets d'études, par le PDIDAS, est d'élaborer une EIES avec comme, objectifs spécifiques :

- Définir et justifier la zone d'étude du projet pour l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux potentiels ;
- Faire le diagnostic de la situation initiale sur le plan environnemental et social ;
- Identifier et analyser les impacts environnementaux et sociaux potentiels des travaux et de la mise en service des infrastructures à réaliser ;
- Proposer des mesures appropriées pour éviter, minimiser, ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels et accroître les impacts positifs lors de la mise en œuvre du Projet ;

- Élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- Proposer un cadre de suivi et de surveillance.

1.3 Structuration du rapport

Au-delà d'un chapitre introductif, une description des principales activités et installations du projet est fournie au chapitre 2, suivi du chapitre sur l'état initial de l'environnement sur les différents sites visés par le projet. Le chapitre 4 traite de la législation et de la politique appropriée du Sénégal ainsi que des exigences du bailleur. Le chapitre 5 traite de la consultation des principales parties prenantes. Le chapitre 6 couvre l'analyse des variantes. Le chapitre 7 identifie et analyse les impacts environnementaux et sociaux du projet spécifiquement lors de chaque phase ; tandis que le chapitre 8 porte sur le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) qui présente les mesures de mitigation, le calendrier de mise en œuvre, les coûts, les responsabilités de mise en œuvre et de suivi ainsi que les délais correspondants. Ce chapitre traite également du suivi et de la surveillance en dégageant les éléments les plus pertinents à suivre pour satisfaire les exigences environnementales et sociales imposées au projet.

Les TdR, les personnes consultées et autres documents d'appui constituent les annexes.

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET

Le PDIDAS compte consacrer une partie du financement pour réaliser des investissements dans les infrastructures (en particulier dans l'irrigation) dans le Delta du fleuve Sénégal.

2.1 Travaux de faucardage et de curage du Lampsar, du Ngalam et des Trois Marigots et Construction d'ouvrages de prise, de régulation et de franchissement

Ce lot est constitué de trois (03) tronçons suivants :

Tronçon n°1 – Lampsar, entre l'ouvrage de Ross Béthio et les environs du village de Makhana sur le Lampsar Aval

Il comprend les travaux suivants :

- Réparation de l'ouvrage de Ross Béthio et remplacement des vannes et accessoires d'accès et de manœuvre ;
- Réparation de l'ouvrage de Ndiol et remplacement des vannes et accessoires d'accès et de manœuvre ;
- Construction d'un ouvrage de prise à 2 passes contigu à l'ouvrage existant de Ndiol ;
- Curage et Faucardage ;

Tronçon n°2 : Ngalam (entre l'ouvrage de Ndiawdoune et l'ouvrage de prise du canal Gandiolais existant)

Il comprend les travaux suivants :

- Faucardage ;
- Démolition de l'ancien ouvrage de Ndiawdoune au niveau de la RN2.

Tronçon n°3 : 3 Marigots n°2 et 3

Il comprend les travaux suivants :

- Curage de la voie d'eau ;

2.2 Réalisation d'ouvrages de génie civil

Ce lot comprend les travaux suivants :

- Construction d'un (01) ouvrage de restitution à 4 passes vannées sur le Ngalam ;
- Réhabilitation de deux (2) lavoirs en talus associés aux ouvrages de Ross Béthio et de Ndiol sur le Lampsar ;
- Réhabilitation de deux (2) abreuvoirs en talus associés aux ouvrages de Ross Béthio et de Ndiol sur le Lampsar ;
- Construction de parcelles pour périmètres de 20 ha.

Tronçon n°3 : 3 Marigots n°2 et 3

Il comprend les travaux suivants :

- Construction de trois (3) ouvrages de prise et de contrôle à 4 passes vannées, avec franchissement associé ;
- Démolition des deux (02) ouvrages de franchissement à 2 passes sur la piste de Thilla ;
- Construction d'un ouvrage de franchissement à quatre passes sur la piste de Thilla.

- Comme mesures sociales autour des Trois Marigots N°2 et N°3 :
 - Construction de trois (3) lavoirs sur endiguements de protection ;
 - Construction de trois (3) abreuvoirs sur endiguements de protection ;
- Construction de trois (3) prises parcellaires en rive gauche sur endiguements de protection autour des Trois Marigots N°2 et N°3 pour un périmètre total de 60 ha.
- Curage/faucardage du tronçon entre le Lampsar et le Ngalam

• **Descriptif des ouvrages confortatifs :**

Il s'agit d'un ouvrage de prise du Marigot n°2 sur le Ngalam, d'un ouvrage de franchissement de la route de Thilla, d'un ouvrage de contrôle sur la branche Nord-Est du Marigot n°2 et d'un ouvrage de contrôle et régulation sur la branche Sud-Ouest du Marigot n°3.

L'ouvrage de prise permet d'augmenter le débit qui part du Ngalam vers les Marigots n°2 et n°3. Il s'agit d'un ouvrage à créer à côté de l'ouvrage existant réalisé par le MCA-S.

Les ouvrages de contrôle des Marigots n°2 et n°3 permettent de réguler le débit qui transite entre ces deux marigots afin d'assurer l'irrigation adéquate des offres foncières du PDIDAS situées dans cette zone.

L'ouvrage de franchissement de la route de Thilla permet d'augmenter le débit qui passe au travers de cette route où il existe déjà deux petits ouvrages.

Les plans de ces ouvrages sont donnés en annexe (l'ouvrage de prise et les 2 ouvrages de contrôle ont les mêmes caractéristiques).

○ **Ouvrages de contrôle / prise d'eau avec franchissement dans 3 Marigots n°2 et 3 :**

- **Implantation** : à 3 Marigots
- **Fondation** : construction sur radier général sur remblai compacté d'épaisseur 0.50 m
- **Caractéristiques du coffrage** :
 - ❖ Largeur d'ouverture : 2 x 2 .50 m – 2 vannes
 - ❖ Hauteur d'ouverture : 2.15 m
 - ❖ Cote du radier : - 1.15 m IGN
 - ❖ Longueur de l'ouvrage : chaussée de 5.00 m + 2 guide-roues de 0.50 m
 - ❖ Cote chaussée finie : 1.50 m IGN
 - ❖ Longueur totale du radier de parafouille amont à parafouille aval : 19.10 m
 - ❖ Largeur totale de l'ouvrage : 6.71 m
- **Protections** :
 - ❖ Entonnoir amont et aval : longueur 3.50 m avec parafouilles de longueur 7.75 m et hauteur de 1.50 m
 - ❖ Mur en retour en rive droite et gauche : longueur 10.65 m à la cote 1.50 m
 - ❖ Protection talus et radier :
 - ✓ tapis de gabions d'épaisseur 0.50 m.
- **Equipements** :
 - ❖ Orifices de vannage : 2.50 m x 2.15 m
 - ❖ Dimensions hors tout des vannes : 2.70 m x 2.35 m
 - ❖ Passerelle pour manipulation vanne : en MM 85x25 sur tête amont à la cote +2.85 m IGN

- ❖ Passerelle pour manipulation batardeau : en BA 60x20 sur tête amont et 60x20 sur tête aval à la cote +1.20 m IGN
 - ❖ Batardeaux : 2.70 m x 2.35 m
 - ❖ Garde-corps : longueur : longueur 7.00 m à l'aval
 - ❖ Echelles limnimétriques : longueur = 2x3.00 m
- **Ouvrage de franchissement simple à Thilla dans 3Marigots n°2 :**
- **Implantation** : à 3Marigots n°2
 - **Fondation** : construction sur radier général sur remblai compacté d'épaisseur 0.50 m
 - **Caractéristiques du coffrage** :
 - ❖ Largeur d'ouverture : 4 x 2 .50 m – non vannés
 - ❖ Hauteur d'ouverture : 2.15 m
 - ❖ Cote du radier : - 1.15 m IGN
 - ❖ Longueur de l'ouvrage : chaussée de 7.00 m + 2 guide-roues de 0.50 m
 - ❖ Cote chaussée finie : 1.50 m IGN
 - ❖ Longueur totale du radier de parafouille amont à parafouille aval : 19.10 m
 - ❖ Largeur totale de l'ouvrage : 12.20 m
 - **Protections** :
 - ❖ Entonnoir amont et aval : longueur 3.50 m avec parafouilles de longueur 7.75 m et hauteur de 1.50 m
 - ❖ Mur en retour en rive droite et gauche : longueur 10.65 m à la cote 1.50 m
 - ❖ Protection talus et radier :
 - ✓ tapis de gabions d'épaisseur 0.50 m.
 - **Equipements** :
 - ❖ Garde-corps : longueur 24.00 m à amont et à l'aval
 - ❖ Echelles limnimétriques : longueur = 2x3.00 m

Figure 1 : Ndiakhar : Ouvrage de prise du marigot



Figure 2 : Ouvrage de franchissement

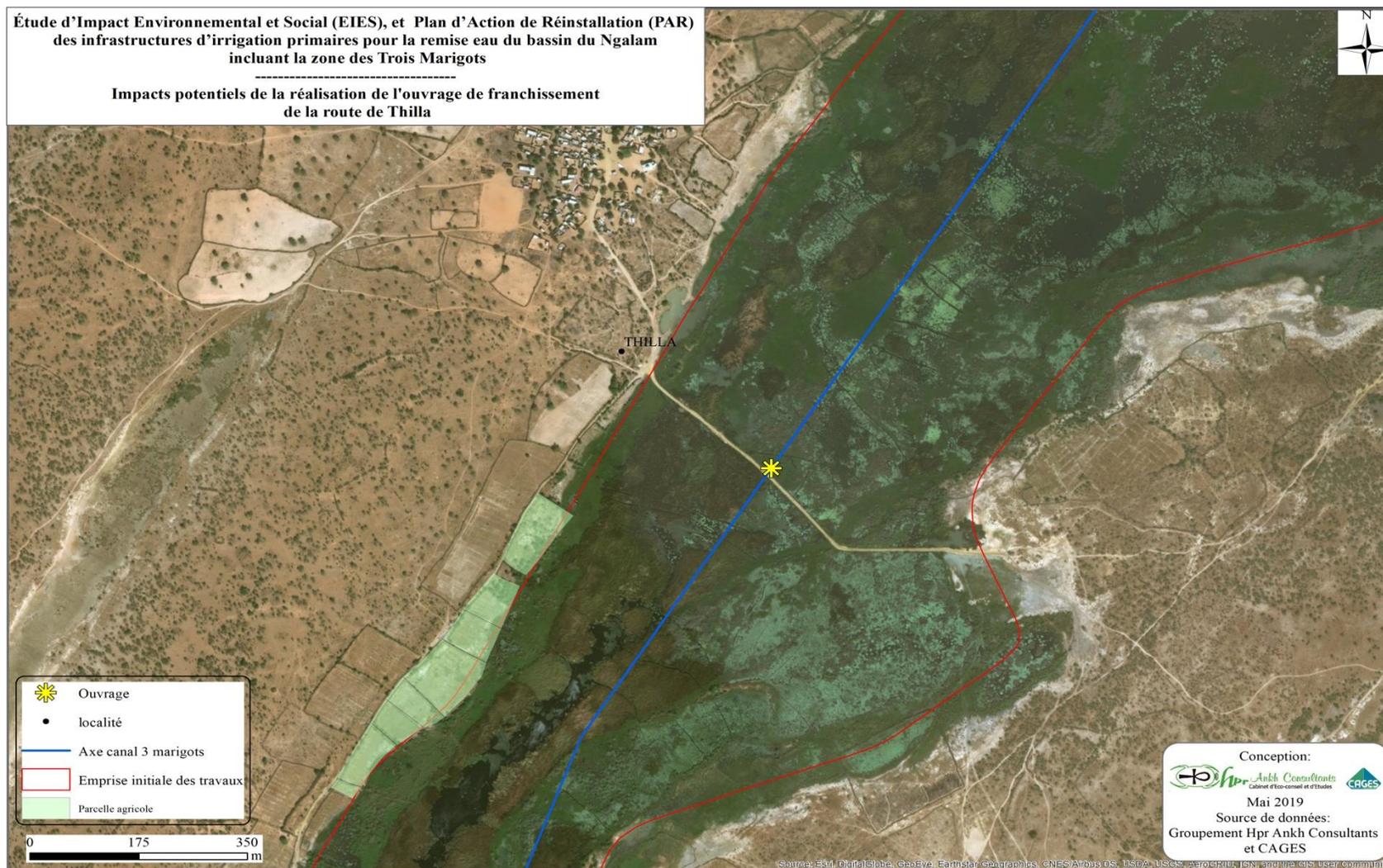


Figure 3 : Ouvrage de contrôle et de régulation sur la branche Sud-Ouest du Marigot N°3

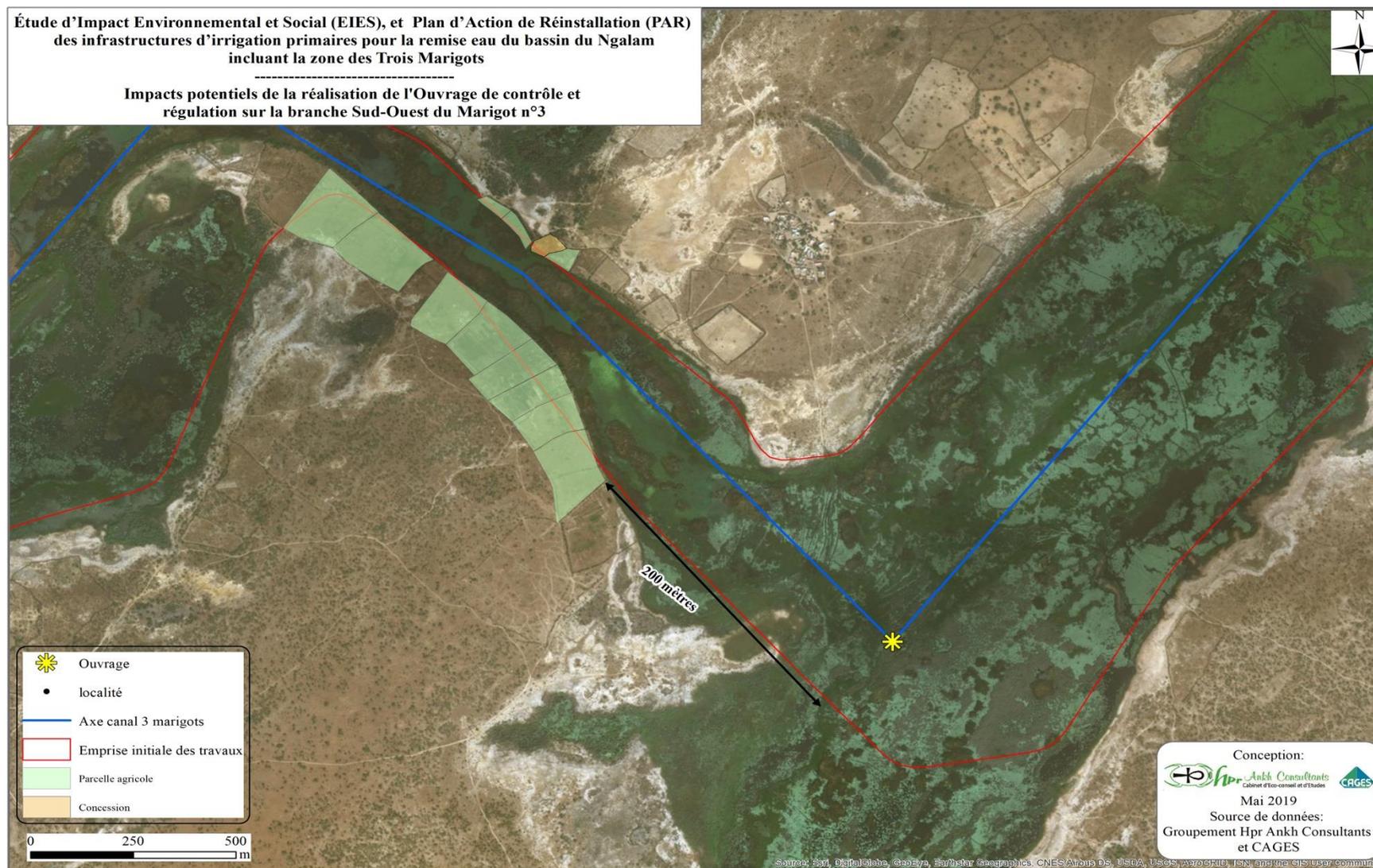
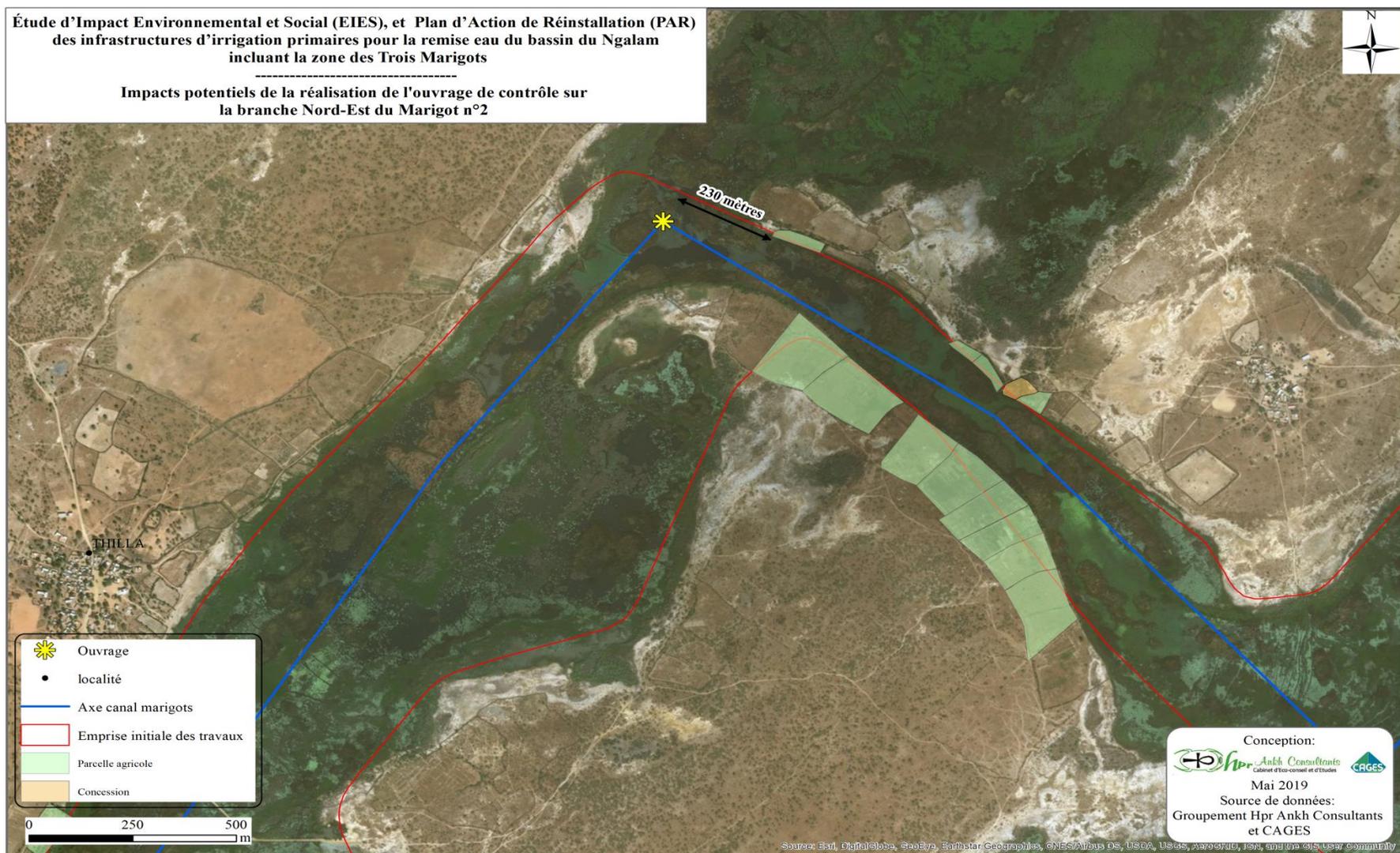


Figure 4 : Ouvrage de contrôle sur la branche Nord Est du Marigot 2



CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DES SITES ET LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET, Y COMPRIS LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS ET LES ELEMENTS VALORISES DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Situation géographique et administrative de la zone du projet

La zone d'étude se situe dans le Delta rive gauche du fleuve Sénégal plus précisément dans la région de Saint-Louis et concerne le département du même nom et celui de Dagana, les arrondissements de Rao et de Ndiaye ainsi que les communes de Gandon, Ngnith, Ross Béthio et Diama. Elle concerne la zone couvrant depuis l'ouvrage de Ross Béthio jusqu'à la zone des Trois Marigots N°2 et N°3.

Les communes impactées dans ce projet sont : Gandon, située dans l'arrondissement de Rao, département de Saint-Louis, Diama et Ngnith situées dans l'arrondissement de Ndiaye, département de Dagana.

La commune de Diama est située dans l'arrondissement de Ndiaye du Département de Saint-Louis. Elle a été créée suite à la scission de l'ancienne communauté rurale de Ngnith et de Diama (décret n° 2008-748 du 10 juillet 2008). Elle est limitée au Nord, Nord-ouest et à l'Ouest par le fleuve Sénégal, au Sud par la commune de Gandon, à l'Est par la commune de Ngnith et au Nord-est par celle de Ronkh. Selon le PLD (avril 2010) la commune couvre une superficie d'environ 1 450 km² ; avec 75 villages dont 67 officiels et 54 hameaux pour une population projetée à 38 668 habitants en 2017, selon les dernières projections de l'agence nationale de la statistique sur la base de sa dernière opération de recensement de la population.

Quant à la commune de Gandon, elle est située dans l'arrondissement de Rao (qu'elle forme avec les communes de Ndiébène Gandiole et de Fass Ngom), du département de Saint-Louis. Elle a été créée en 2008 suite à une scission de l'ancienne communauté rurale de Gandon (décret 2008-1495 du 31 décembre 2008 modifiant le décret 2008-74 du 10 juillet 2008). Elle est limitée à l'Ouest par la commune de Ndiébène Gandiole, au Nord-ouest par la commune de Saint-Louis, au Nord-est par la commune de Diama (département de Dagana), à l'Est par la commune de Fass Ngom, au Sud par celle de Léona et au Sud-est par la commune de Sakal (région de Louga).

La dernière commune dans la zone de projet est celle de Ngnith, elle couvre une superficie de 848,5 km² et est limitée au Nord par la route nationale n°2 et la commune de Ronkh, à l'Est par le lac de Guiers, au Sud par les communes de Fass et de Keur Momar SARR et enfin à l'Ouest par la commune de Diama. Elle est composée de 45 villages officiels reconnus par les services de l'État et de plus d'une trentaine de hameaux. Ces derniers sont plus ou moins éparpillés dans le territoire de la commune et sont généralement peuplés de Peulhs qui y pratiquent l'élevage sous plusieurs formes. Le chef-lieu de la commune, Ngnith, est un village enclavé qui est situé à 32 km au Sud de Ross-Béthio et à 35 km au Nord de Keur Momar SARR, dans la région de Louga. Elle est située dans l'arrondissement de Ndiaye du Département de Saint-Louis. Elle a été créée suite à la scission de l'ancienne CR de Ross-Béthio, dont le chef-lieu a été érigé en commune, donnant naissance aux CR de Diama et de Ngnith (décret n° 2008-748 du 10 juillet 2008).

Tableau 1 : Situation géographique et administrative de la zone du projet

Départements	Arrondissements	Communes
Saint Louis	Rao	Mpal Fass Ngom Ndiébène Gandiole Gandon
Dagana	Ndiaye	Ross-Béthio Rosso-Sénégal Ngnith Diama Ronkh

Source : ANAT, 2017

3.2 Zones d'influence du projet

L'aire d'étude (zone d'influence) est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Elle est subdivisée en deux (2) zones : une zone d'étude restreinte et une zone d'étude élargie :

✓ La zone d'étude restreinte

Il s'agit de la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement réalisable. Elle concerne les sites et zones suivantes :

- sites des ouvrages de Ross Béthio, Ndiol, Mbakhana et Ndiawdoune;
- sites des adducteurs du Ngalam (du pont de Ndiawdoune au Pk 12+900) ;
- sites des Trois Marigots N° 2 & Trois Marigots N° 3 sur un linéaire de 22 460 ml ;

Elle se définit en fonction des sources d'impact potentielles liées à la phase de construction des infrastructures et équipements du projet.

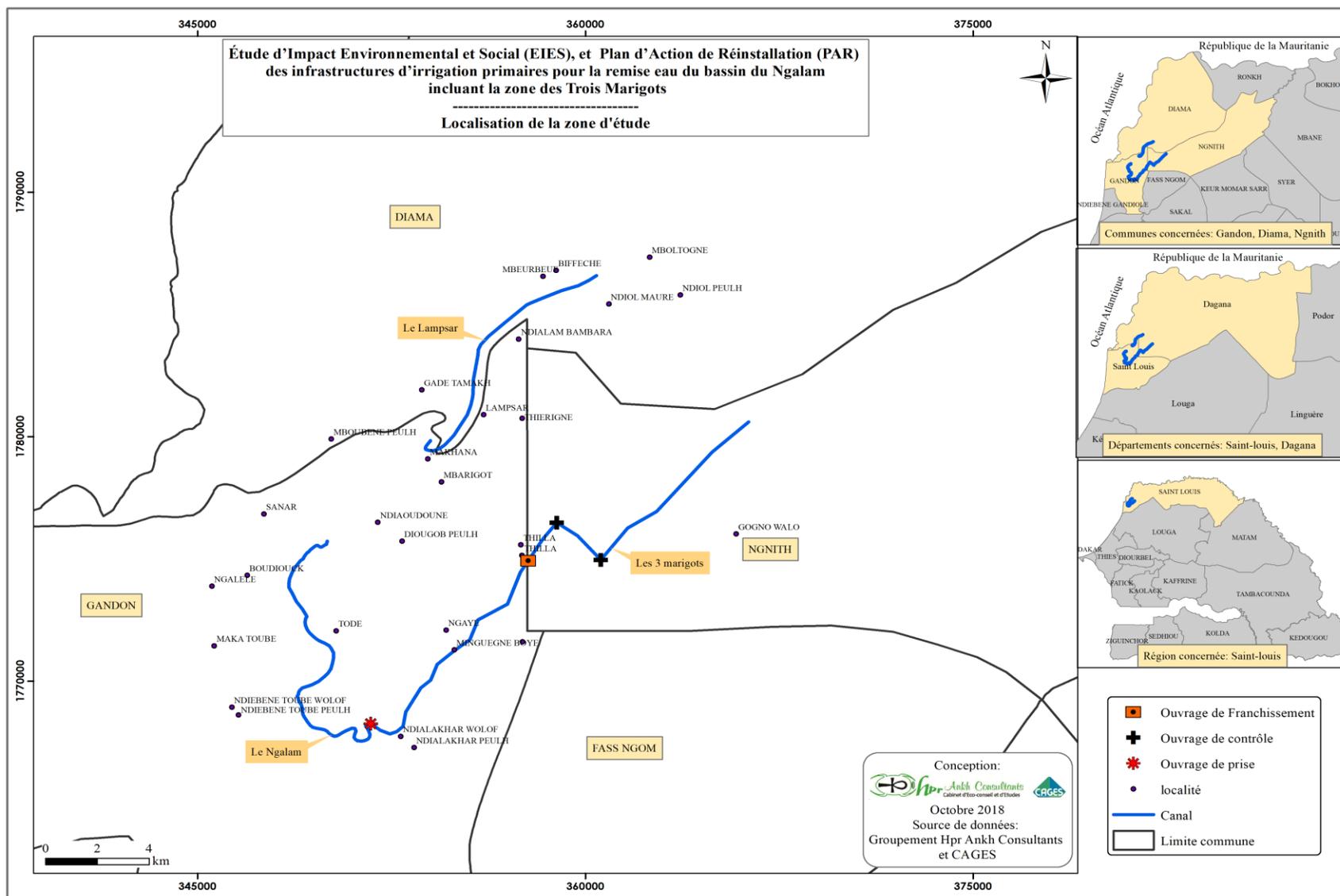
✓ La zone d'étude élargie

La zone d'étude élargie se définit comme étant la zone réceptrice des effets éloignés et induits ou des impacts peuvent s'observer durant les travaux de réhabilitation des ouvrages de Ross Béthio, Ndiol et de démolition de l'ouvrage routier de Ndiawdoune, de curage du Lampsar Aval, de faucardage du Ngalam et de faucardage et curage des Trois Marigots N°2 et N°3 et curage/faucardage du tronçon entre le Lampsar et le Ngalam et d'exploitation des ouvrages, adducteurs et marigots. Cette zone prend en compte tout le territoire perturbé pendant la réalisation des travaux de construction et d'exploitation.

3.3 Caractérisation des sites et des formes d'occupation

Les sections qui suivent dressent une caractérisation de la zone d'influence des travaux. La carte ci-après présente la localisation des investissements et ouvrages prévus.

Figure 5 : Localisation de la zone d'étude



3.3.1 Site de l'ouvrage de Ross Béthio

L'ouvrage à réhabiliter constitue la limite du Lampsar Amont et le Lampsar Médian. Il se situe sur la piste latéritique Ross béthio-Diadiam3-Parc National des Oiseaux du Djoudj. La piste est aussi un chemin de passage du bétail.

L'ouvrage est à 4 passes vannées dont une seule est fonctionnelle. Les travaux de réhabilitation comprennent la réparation du génie civil, le remplacement des vannes et accessoires de manutention, le rechargement et le reprofilage des digues d'approche de l'ouvrage.

L'occupation du sol sur le site et ses environs est dominée par :

- ☞ les aménagements agricoles villageois (périmètres irrigués villageois PIV) ;
- ☞ la pratique d'activités domestiques (lavage de vêtements et lessive par les femmes, etc.).

Photo 1 : Ouvrage de Ross Béthio à réhabiliter



Photo 2 : Piste traversant l'ouvrage de Ross Béthio



3.3.2 Site de l'ouvrage de Ndiol

L'ouvrage à 3 passes vannées à réhabiliter constitue la limite du Lampsar Médian et le début du Lampsar Aval. L'ouvrage sert de régulation débit et du niveau entre les Lampsar Médian et Aval. L'ouvrage est traversé par une piste latéritique qui rallie le village de Mbeurbeuf, Savoigne, etc. La piste est aussi un chemin de passage du bétail.

Cet ouvrage est à 3 passes vannées dont les vannes, le système de levage à crémaillères et la passerelle d'accès au système de levage sont endommagés. Les digues d'approche (RG-RD) sont dans un état de dégradation très avancé. Les travaux de réhabilitation comprennent la réparation du génie civil, le remplacement des vannes, de la passerelle d'accès et accessoires de manutention, le rechargement et le reprofilage des digues d'approche de l'ouvrage

L'occupation du sol sur le site et ses environs est dominée par :

- ☞ les aménagements agricoles villageois (périmètres irrigués villageois PIV) ;
- ☞ la pratique d'activités domestiques (lavage de vêtements et lessive par les femmes, etc.) ;
- ☞ L'abreuvement du bétail ;
- ☞ la pratique de la pêche.

Photo 3 : Ouvrage de Ndiol à réhabiliter

Photo 4 : Piste traversant l'ouvrage de Ndiol



3.3.3 Site de l'ouvrage de Ndiawdoune

L'ouvrage à démolir dans le cadre du projet est implanté au départ du Ngalam. On note l'existence d'un réseau électrique MT et de la prise de l'AEP de Ndiawdoune dans les environs et des fibres optiques qui y sont accrochées. Comme voie de communication, on note l'existence de la RN2 qui est mitoyenne à cet ouvrage.

Le génie civil de cet ouvrage est fortement dégradé et les armatures sont apparentes. Il est contigu au nouveau pont vanné sur la même RN2. C'est un dalot de largeur 6.10m environ, longueur 15.54 m environ. Cet ouvrage sera entièrement démoli et évacué à la décharge. Mais les murs de soutènement en retour seront conservés. Les culées seront aussi entièrement démolies et remplacées par un talus gabionné. Le radier calé à +0,52 m IGN pourra éventuellement être conservé et servir donc de protection contre les affouillements. Une attention particulière sera accordée au dévoiement des canalisations et autres circuits fixés.

Photo 5 : Ouvrage de Ndiawdoune à démolir

Photo 6 : Prise de l'AEP de Ndiawdoune près de l'ouvrage



3.3.4 Adducteur du Lampsar Aval

L'adducteur part du pont vanné de Ndiol au pont vanné de Mboubène. Il s'étend sur un linéaire total de 17,3 km. L'adducteur a été endigué (**77 524 m³ de remblai**) sur toute sa rive droite et du pont de Ndiol jusqu'au village de Lampsar (**X355724, Y1781927**) sur sa rive gauche pour parer aux débordements et a fait l'objet de curage (**environ 14 500 m³ de déblai**) et de faucardage mécanique lors de la mise en œuvre du projet MCA de 2013 à 2015. Aussi, des ouvrages d'irrigation des PIV et/ou PIP (bassin de dissipation, prise, franchissement de pistes) ont été aménagés de même que des lavoirs pour les femmes et des abreuvoirs pour le bétail.

La situation actuelle révèle des berges très enherbées avec une bonne partie occupée par le typha, Cypéracées et autres plantes sauvages. Aussi, plusieurs sections sont caractérisées par un rétrécissement ralentissant l'hydraulique et rendant l'activité de pêche très difficile.

Photo 7 : Berges très enherbées



Il en est de même du fond de l'adducteur fortement envahi par les plantes aquatiques. Il a été noté dans l'emplacement du lavoir de Mbakhana (X 353795, Y 1779445) et de la prise de l'AEP du village, une insuffisance du renouvellement des eaux et un phénomène d'eutrophisation du milieu marqué par un dépôt de plantes aquatiques.

Dans le cadre de ce projet, un linéaire de 12,503 ml sera curé de l'ouvrage de Ndiol jusqu'au point de création d'un nouvel ouvrage de régulation de Mbakhana.

3.3.5 Adducteur du Ngalam

L'adducteur part de l'ouvrage de Ndiawdoune à l'ouvrage de Ndialakhar. Il s'étend sur un linéaire total de 12,98 km. L'adducteur a été endigué avec une rehausse des digues à la cote 1.50 m IGN avec un volume de remblai de **168 843 m³** pour parer aux débordements. Seulement, dans certaines sections de la rive droite, l'endiguement n'a pas été fait du fait de l'existence d'un front dunaire qui constitue une barrière naturelle ou bien du fait de la cote atteinte par le terrain naturel sur la rive gauche. Il a fait l'objet de faucardage mécanique de voie d'eau de 30 à 40 m lors des travaux du projet MCA¹ de 2013 à 2015.

Aussi, trois (3) ouvrages de prise (prise du canal Gandiolais, prise des Trois Marigots N°1 et prise des Trois Marigots N°2), des ouvrages d'irrigation des PIV et/ou PIP (bassin de dissipation, prises, etc.) ont été aménagés de même que des lavoirs pour les femmes et des abreuvoirs pour le bétail.

La situation actuelle révèle des berges très enherbées avec une bonne partie occupée par le typha, des plantes sauvages et une bande boisée d'environ 15 mètres peuplée d'arbustes dont essentiellement le *Prosopis sp*, *Tamarix senegalensis*.

Les études APD révèlent un taux d'occupation du plan d'eau par les végétaux de plus **70 %**. Aussi, plusieurs sections sont caractérisées par un rétrécissement ralentissant l'hydraulique et rendant difficile l'accès aux pêcheurs et compromettant l'activité de pêche. Il s'agit entre autres

¹ Millenium Challenge Account

du point dénommé « **Mame Bassine** » (X 348979, Y 1769658) qui serait un site sacré et un autre point en amont (X 349559, Y 1771753).

Cependant, dans le cadre de ce projet, un linéaire de 12,9 km sera faucardé sur voie d'eau de 30 m. La superficie totale du plan d'eau du Ngalam est de 266 ha, alors que la partie de la voie d'eau libre de typha est de 75 ha.

3.3.6 Trois Marigots N°2

La zone des 3 Marigots N°2 part de l'ouvrage de Ndialakhar (ouvrage de prise sur le Ngalam) à l'ouvrage de Thilla. Il s'étend sur un linéaire total de plus de 12 km sur une direction NE. Les lits majeurs et mineurs du cours d'eau n'ont jamais fait l'objet de travaux de curage et d'endiguement, seules des amorces de digues ont été réalisées lors des travaux du projet MCA de 2013 à 2015. Ainsi, le cours d'eau se trouve dans un « état sauvage » avec un enherbement très prononcé.

Dans le cadre de ce projet, des travaux de faucardage et curage sur voie d'eau de 30 m et d'endiguement sur un linéaire d'environ 12 km sont prévus.

La rive droite du Trois Marigots N°2 est marquée par un paysage dense et diversifié aussi bien du point de vue exploitation agricole que des autres activités économiques liées à la pêche et à l'exploitation du typha.

Du Pk 0+000 (X351705, Y1768140) au Pk 0+900 (X352434, Y1767779), le paysage est dominé sur un linéaire de 900 m par une succession de parcelles agricoles clôturées en haie vive dont les espèces utilisées sont notamment, par ordre d'importance, *Euphorbia balsamifera*, *Eucalyptus camaldulensis*, le filao (*Casuarina equisetifolia*), *Prosopis juliflora*, etc.

Les pratiques culturelles sont entre autres le maraichage et la plantation d'espèces comme le manguier, le citronnier et l'anacardier. Du Pk 0+900 (X352434, Y1767779) au Pk 1+200 (X352826, Y1767977) se localise le village de Ndialakhar sur un linéaire d'environ 320m en bordure du marigot. Ce village en majorité wolof borde le marigot, ce qui lui confère une situation de forte sensibilité face aux travaux sur le marigot.

Au droit du village, des lavoirs utilisés par les populations pour différents usages (linge, bain, nettoyage des ustensiles ...) sont identifiées. Aussi, il y est noté des activités de pêche pratiquées par une majorité de la population en alternance avec les activités agricoles ; par exemple :

→ Du Pk 1+200 (X352826, Y1767977) au Pk 6+300 (X355861, Y1771941) soit un linéaire de 5,4 km se trouve une succession continue de parcelles agricoles interrompue quelques fois par des couloirs de traversée du bétail vers les zones d'abreuvoir. Ces parcelles font pour la quasi-totalité l'objet de clôture en haie vive avec l'Euphorbia, le prosopis ou dans une moindre mesure de cactus opuntia, le *Parkinsonia aculeata* ou le Ngaw (wolof). A l'image du premier tronçon, entre le pk 0+000 et le village de Ndialakhar, diverses spéculations agricoles y sont pratiquées associant parfois la plantation et le maraichage.

→ Les parcelles situées entre le Pk 3+950 (X354205 ; Y1770213) et le Pk 5+000 (X354757 ; Y1770931) appartiennent aux populations de Ndiawdoune Maure et du Pk

5+000 (X354757 ; Y1770931) au Pk 6+300 (X355861, Y1771941) les parcelles reviennent à des habitants de Menguègne qui traversent le fleuve pour y effectuer des activités agricoles.

→ Une zone qui s'étend Du Pk 6+300 (X355861, Y1771941) au Pk 7+300 (X356054 ; Y1772560) reste non exploitée. Le village de Menguègne Peulh se localise au Pk 7+300 du projet, plus exactement, aux coordonnées (X356298, Y1772490). C'est une zone marquée par une végétation très dense notamment avec l'espèce *Acacia raddiana*. Sa population est détentrice des parcelles situées entre le Pk 7+050 (X356054, Y1772560) et le Pk 7+600 (X356549, Y1772695). Cette Zone héberge une importante population de phacochères. Aussi, le paysage ici, est marquée par un débordement du marigot car la topographie est basse et cette situation expose le village à un risque d'inondation.

3.3.7 Trois Marigots No3

La zone des 3Marigots N°3 part des environs du village de Salguire et s'étend sur un linéaire total de plus de 9 km sur une direction NE. Les lits majeurs et mineurs du cours d'eau n'ont jamais fait l'objet de travaux de curage et d'endiguement. Le cours d'eau se trouve dans un état sauvage avec un enherbement très prononcé.

De nombreux points de débordements dont celui correspondant au **Pk 2+025 (X 360356, Y 1775059)** sont notés en face du village de Salguire. Ce point constitue une zone de passage pour accéder au village de Salguire. Les populations de Salguire traversent le cours d'eau à gué. Avec les travaux de curage prévus, le tirant d'eau sera augmenté et il sera très difficile pour les populations de continuer à utiliser ce point de passage. Des terres dégradées par le phénomène de salinisation peuplées par l'espèce bio-indicatrice *Tamarix senegalensis* sont notées dans les environs du village de Salguire.

Dans le cadre de ce projet, des travaux de faucardage et curage sur voie d'eau de 30 m sur un linéaire d'environ 9 km sont prévus.

3.4 Description des ressources naturelles et sites écologiques sensibles

3.4.1 Ressources naturelles abiotiques

3.4.1.1 Ressources pédologiques

La pédologie de la zone d'étude s'intègre dans le contexte général du Bassin Sénégal-mauritanien. Les différents types de sols rencontrés se sont mise en place en faveur de l'influence du fleuve. Un zonage des différents types de répertoriés dans le Delta se présente comme suit :

- les sols de type hydromorphes peu humifère plus connu sous le nom local de « Falos ». Ces derniers constituent les talus des berges du lit mineur du fleuve et de ses défluent permanents et sont toujours inondés par la crue ;
- les sols de transition entre les « Fondés » et les « Hollaldés » appelés « Faux Hollaldés ». Ce sont d'anciens bourrelets de berge constitués de vertisols. Ils sont inondés par une crue moyenne à forte et contiennent 30 à 50 % d'argile. Ce sont des sols sans structure mais favorable à la riziculture et aux autres cultures ;

- les sols lourds formés par l'accumulation de dépôts fluviaux lors de la décantation des eaux de crue plus connu sous le nom local de « Hollaldés ». Ils sont inondés par une crue faible à moyenne et représentent 36 % du potentiel irrigable. Ils contiennent 50 à 75 % d'argile, leur structure supporte la submersion et sont favorables à la riziculture ;
- les sols peu évolués d'apport sablo-argileux (11 à 30% d'argile) plus connu sous le nom de « fondés ». Ces sols ne sont inondés que par les crues exceptionnelles. Ils représentent 33% du potentiel irrigable et sont favorables à toutes cultures autres que le riz.

3.4.1.2 Ressources en eaux

L'hydrologie de la vallée du fleuve Sénégal est décrite comme étant largement tributaire de la pluviométrie au niveau du haut bassin, de l'importance de l'onde de crue, des conditions édaphiques mais aussi de la gestion des grands axes hydrauliques. Il constitue la seule source pour l'alimentation en eau des populations pour les besoins domestiques et les usages agricoles au niveau du Delta. Le réseau hydrographique complexe du Delta est constitué d'axes hydrauliques, de dépressions et de plans d'eau. La charpente de ce complexe hydraulique ou réseau hydrographique est bâti principalement sur cinq (05) cours d'eau ou défluent : Gorom, Lampsar, Diawel, Kassack et Ngalam.

Le système hydraulique comporte un point d'entrée d'eau à partir du fleuve Sénégal via l'ouvrage de prise gravitaire et la station de pompage de Ronkh. Ainsi, ce système hydrologique de Gorom-Lampsar est alimenté en amont par la prise de Ronkh sur le fleuve Sénégal et l'ouvrage G en face du parc de Djoudj. Le Ngalam constitue la source d'alimentation des Trois Marigots N°1, 2 et 3.

Depuis la mise en place des barrages de Diama et Manantali, le régime est artificialisé et est commandée par les consignes de gestion de l'OMVS. La cote du plan d'eau à Diama subit les variations suivantes :

- ✓ Le niveau du fleuve baisse de juillet à août (voire septembre) suivant l'ouverture des vannes pour laisser passer la crue annuelle. Le niveau peut ainsi baisser de 2,20 m à 1,50 m ;
- ✓ Ensuite le niveau remonte après l'arrivée de la crue de septembre à novembre. A partir de novembre, le niveau revient à la situation normale c'est-à-dire avec des cotes de 2,20 m à 2,30 m.

Ainsi, le régime hydraulique est de type bimodal fonction des saisons :

- ☞ La saison pluvieuse coïncide avec la période des hautes eaux entre Juillet et Novembre. C'est à cette période que les débordements du lit sont notés. Les risques d'inondation et de rupture de digue sont très fréquents ;
- ☞ La saison sèche coïncidant à la période des basses eaux entre Décembre et Juin. C'est à cette période qu'on observe le retour des eaux vers le lit mineur.

Ce réseau, se caractérise par la présence de canaux à très faible pente du fond, voire nulle. La topographie quasi-plane engendre de très faibles vitesses dans les adducteurs (ne dépassant pas 20 cm/s, hors franchissement d'ouvrages), créant ainsi des conditions favorables à la prolifération d'espèces végétales envahissantes comme le Typha notamment. Cette topographie

plane engendre également une forte sédimentation des fonds qui pourrait être accentué lors des travaux de faucardage, curage mais aussi de changements d'ouvrages hydrauliques. Les différentes fonctions des défluent sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Fonctions des axes hydrauliques concernés par le projet.

Axes hydrauliques	Fonctions
Lampsar	Irrigation-AEP-Abreuvement bétail-Pêche-Activités domestiques (lessive, lavage vêtements, etc.)
Ngalam	Irrigation-AEP-Abreuvement bétail-Pêche- Activités domestiques (lessive, lavage vêtements, etc.)
Trois Marigots N°2	Irrigation-AEP-Abreuvement bétail-Pêche- Activités domestiques (lessive, lavage vêtements, etc.)
Trois Marigots N°3	Irrigation-AEP-Abreuvement bétail-Pêche- Activités domestiques (lessive, lavage vêtements, etc.)

3.4.2 Ressources naturelles biologiques

3.4.2.1 Flore et végétation

La zone du projet est caractérisée en milieu terrestre par une steppe arbustive à arborée qui connaît une très importante dégradation. Les espèces les plus communes du couvert végétal sont *Acacia senegal*, *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Parkinsonia aculeata*, *Calotropis procera*, *Leptadenia hastata* etc. Ces espèces représentent celles qui ont résisté à la forte pression exercée sur la végétation au cours de ces vingt dernières années.

En milieu aquatique, les formations herbacées sont surtout composées de graminées annuelles et de quelques espèces pérennes dont des Cypéracées et des Nénuphars. La végétation dans ces milieux est composée essentiellement de fougères et de plantes à fleurs. Les espèces les plus communes sont : *Typha australis*, *Nymphaea lotus*, *Pistia stratiotes*, *Ipomoea sp*, *Phragmites australis*, *Vetivera nigratina.*, *Tamarix senegalensis* et *Parkinsonia aculeata*.

Dans les écosystèmes où ils sont implantés, les roseaux (*Phragmites australis*) remplissent d'importantes fonctions comme la régulation hydrologique ou la rétention de sédiments et de nutriments. Pour le cas de *Tamarix senegalensis*, c'est un arbuste qui pousse essentiellement sur des sols salés et dégradés. Il est généralement perçu comme un marqueur de salinité dans les zones où il est implanté.

3.4.2.2 Faune

Les espèces les plus communes dans le terroir sont le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*), le chacal (*Canis aureus*), le rat palmiste (*Xerus erythropus*), le lapin à Oreilles de Lièvre, Souris (*Mus musculus*), l'écureuil (*Siurus vulgaris*), le singe rouge (*Erythrocebus patas*), etc. L'existence d'exploitations agricoles dans la zone explique la forte présence de rongeur (rat palmiste, écureuil, souris, etc.) dans la zone.

Cependant, il important de noter la disparition de certaines de ces espèces, alors que d'autres comme le phacochère et le singe rouge continuent à peupler cette zone. Concernant, les reptiles, le varan d'eau (*Varanus niloticus*) est largement représenté dans les adducteurs.

Au cours des dix dernières années, on a enregistré localement le retour de certains reptiles comme le boa (*Boa constrictor*).

L'Ichtyofaune

Elle est essentiellement constituée d'espèces de poissons d'eau douce. Les plus communes sont: le silure et le tilapia. Les données sur les poissons d'eau douce présentent dans les adducteurs émanent des communautés de pêcheurs.

Il s'agit essentiellement des espèces suivantes : Carpe ou « Wass » (*Tilapia melanopleura*, *Tilapia galilaea* ou *Tilapia nilotica*), Capitaine ou « Djeune Weckh » (*Lates niloticus*), Silure (*Silurus sp*), Poisson chat ou « Yass » (*Clarias anguilaris*), Poisson chat ou « Cala » (*Synodontis schall*), Le Gymnarque du Nil ou « Galakh » (*Gymnarchus niloticus*), « Guer » (*Hydrocyon brevis*), « Mbéte » (*Citharinus citharinus*), etc.

Compte tenu de l'hydraulicité aléatoire du complexe Trois Marigots / Ndiaël, l'ichtyofaune constitue pour l'avenir un indicateur particulièrement significatif de la diversité biologique de ce milieu palustre.

L'Avifaune

L'avifaune de la zone est abondante et variée entre novembre et février. C'est pendant cette période que l'on enregistre les plus grandes concentrations de colonies d'oiseaux d'eau migrateurs du Paléarctique occidental. Le nombre total d'espèces est actuellement de 199, pour environ 265 au Parc National des Oiseaux du Djoudj où la pression d'observation est plus importante. Il s'agit donc d'une valeur élevée qui confirme l'importance du site pour l'avifaune. Les dénombrements de janvier ont été conduits dans le cadre des dénombrements internationaux des oiseaux d'eau coordonnés par Wetlands International. Les données des principales espèces (tableau) indiquent que les effectifs de 2017 et 2018 sont plus élevés que ceux des années 2000 à 2010. Seuls les anatidés présentent des effectifs comparables. Pour la Sarcelle d'été et le Canard pilet, les données récentes sont très loin de celles des années 1990 et du début des années 2000. On assiste donc, au moins pour ces deux espèces, à une forte diminution des effectifs, en lien probable avec le développement de la végétation au détriment des surfaces d'eau libre.

La population aviaire est constituée par des oiseaux d'eau dans son ensemble et des oiseaux terrestres. Parmi ces derniers, figurent diverses espèces perchées le long des arbres ou encore sautillantes de part et d'autre. C'est le cas de la Tourterelle masquée (*Oena capensis*), tourterelle maillée (*Streptopelia senegalensis*), tourterelle pleureuse (*Streptopelia decipiens*), busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Coucal du Sénégal (*Centropus senegalensis*), guêpier nain (*Merops pusillus*), rolhier d'Abyssinie (*Coracias abyssinicus*), oedicneme du senegal (*Burhinus senegalensis*) calao à bec rouge (*Tockus erythrorhynchus*), cochevis huppé (*Galerida cristata*), hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), travailleur à bec rouge (*Quelea quelea*), francolin à double éperon (*Francolinus bicalcaratus*), Milan à bec jaune ou milan parasite (*Milvus parasitus*) et vanneau du Sénégal (*Vanellus spinosus*) etc.

Les espèces aquatiques sont surtout représentées par les familles suivantes :

- **Anatidae**

La sarcelle d'été (*Anas querquedula*) qui consomment essentiellement les graines de *Bolboschoenus maritimus* et *Nymphaea alba*, le dendrocygne fauve (*Dendrocygna Bicolor*), le

dendrocygne veuf (Dendrocygna viduata), Oulette d'Égypte (*Alopochen aegyptiacus*), Oie armée de Gambie (*Plectropterus gambensis*), Anserelle naine (*Nettapus auritus*) avec 509 individus en 2018 (*tableau*), Canard pilet (*Anas acuta*), Canard souchet (*Anas clypeata*) ces dernières sont caractérisées par une forte diminution sur le complexe Ndiael- Trois marigots.

- **Ardeidae**

Crabier chevelu ou héron crabier (*Ardeola ralloides*), Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*), Aigrette ardoisée (*Egretta ardesiaca*), Aigrette à gorge blanche ou Aigrette des récifs ou Aigrette dimorphe (*Egretta gularis*), Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Grande Aigrette (*Casmerodius albus*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Héron pourpré (*Ardea purpurea*),

- **Pelecanidae**

Pélican blanc (*Pelecanus onocrotalus*), Pélican gris (*Pelecanus rufescens*)

- **Phalacrocoracidae**

Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) est présent de manière régulière dans les Trois Marigots, où il se reproduit avec des effectifs relativement peu élevés (inférieurs à 30 couples) et de manière moins fréquente sur le Ndiael ; Le Petit Cormoran (*Phalacrocorax africanus*) et Anhinga d'Afrique (*Anhinga rufa*) espèce utilisant les eaux poissonneuses des marigots avec des effectifs moindres dans les Trois Marigots.

- **Rallidae**

Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), Taleve sultane (*Porphyrio porphyrio*)

- **limicoles**

Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), gravelot pâtre (*Charadrius pecuarius*), chevalier sylvain (*Tringa ochropus*), vanneau éperonné (*Vanellus spinosus*)...

Il faut noter que le site est aussi le lieu de prédilection de plusieurs espèces migratrices paléarctiques comme la sarcelle d'été, le canard pilet, le canard souchet etc.

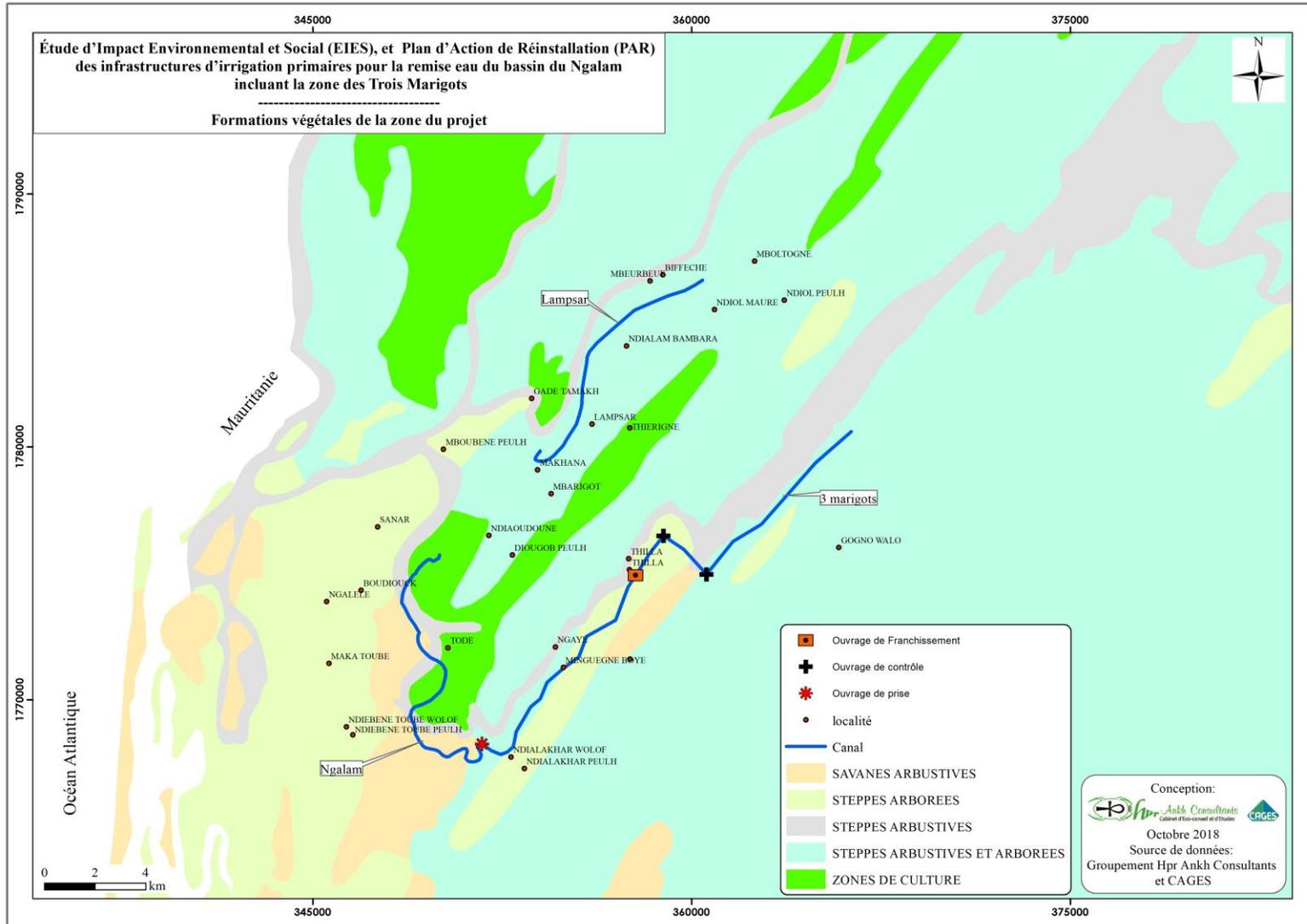
La perturbation des travaux de curage semble avoir un impact faible, sachant qu'elle s'étale sur une courte durée. De plus, la perturbation, en phase de travaux uniquement, sera principalement acoustique, sachant qu'en période de curage, les oiseaux ne seront plus en statut de nicheur. Il permettra à l'avifaune de se réfugier dans les autres canaux non impactés selon l'année du programme

Tableau 3: Effectifs des oiseaux aux Trois Marigots des décomptes de Janvier (base de données OMPO/ONCFS/DPN)

Noms des espèces		Années												
Nom scientifique	Nom Français	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2017	2018	Moyenne
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	2620	20000	550	2110	3460	227	1100	510	10		1525	4949	5389
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	10	200									5	2	48
<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf		250			350		100	150		10	265	1299	311
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Dendrocygne fauve	340				3		43	20			565	120	160
<i>Plectropterus gambensis</i>	Oie de Gambie	10	40	11								19		20
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Canard casqué		8	22		90		3				0	32	26
<i>Nettapus auritus</i>	Sarcelle à oreillons								8	30		303	509	172
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormoran africain			37	1	291	2	10		7	20	83	22	53
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Grand Cormoran			1	8	208	2	50		15		2	4	36
<i>Anhinga rufa</i>	Anhinga roux			30	3	1		7		5		36	61	20
<i>Egretta ardesiaca</i>	Aigrette ardoisée	7		13		1		3		1	15	138	265	56
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré			8	23	75	20	1			2	17	23	22
<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette			8	22	44		2		5		85	50	31
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette			48	39	88	18					70	24	48
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule d'Europe	268		12	27	35						300	344	145
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	100		1		50						0	4	31
<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné			6	25	61	25	77		10	10	24	26	29

Noms des espèces		Années												
Nom scientifique	Nom Français	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2017	2018	Moyenne
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	50	256	15	32	5	1					2		46
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute				160	41	3	3				46	1	42
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié				210	214	36					320	35	163
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	20	258	120	438	71	55	9			5	73	329	133
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante				110							15	65	49
<i>Glareola pratincola</i>	Glaréole à collier			100	13	460	1					0		97

Figure 6 : Formations végétales dans la zone de projet



3.4.3 Sites écologiques sensibles

3.4.3.1 Parc National des Oiseaux du Djoudj

Le Parc National des Oiseaux du Djoudj a été créé le 14 Avril 1971. Il couvre une superficie de 16 000 hectares. Il figure sur la liste des sites Ramsar et représente un noyau central de la réserve de biosphère transfrontière du delta du fleuve Sénégal. Ce parc est entouré par huit (8) villages : Rone, Diadium III, Diadium I, Fourarate, Kheune, Diadium II, de Debi et de Tiguette. Son environnement a été fortement modifié depuis l'installation d'aménagements hydroagricoles sur le Delta du Fleuve Sénégal, notamment la mise en service du Barrage de Diama en 1986, dont l'une des conséquences est la prolifération des végétaux aquatiques.

Toutefois, les ouvrages prévus dans le cadre de projet ne risquent pas d'avoir d'incidences sur le Parc au point de modifier son hydraulicité pouvant accentuer la prolifération des végétaux aquatiques. Cette zone est située en amont de la zone du projet et ne sera nullement impactée.

3.4.3.2 Zone amodiée du Djeuss Nord et Sud

Une zone d'intérêt cynégétique (ZIC) représente une partie du territoire où le gibier et la chasse présentent un intérêt économique majeur, et /ou la faune est susceptible, sans inconvénient sensible pour les autres secteurs, d'être portée à un niveau aussi élevé que possible, en vue de son étude scientifique ou de son exploitation rationnelle à des fins touristiques et cynégétiques.

Dans le cadre général, les ZIC sont des zones établies à la limite des parcs, et jouent ainsi un rôle indispensable et régulateur de l'excédent faunique et sont pourvoyeuses de gibiers. Dans le milieu environnant ou limites du PNOD, des zones ZIC ou zones amodiées sont identifiées. Il s'agit de Djeuss Nord (20 000 ha) et Djeuss Sud (16 500 ha). Dans ces zones, on ne chasse que les espèces non protégées ou partiellement protégées, selon une liste annuellement arrêtée au ministère chargé des eaux et forêts après l'avis du conseil supérieur de la chasse et de la protection de la faune.

Cette zone est située en amont de la zone du projet et ne sera nullement impactée.

3.4.3.3 Le système Niety Yoon-Réserve spéciale de faune du Ndiaël

Le système Niety Yoon/Ndiaël est situé à l'ouest du lac de Guiers. Située dans le département de Dagana, la réserve spéciale d'avifaune de Ndiaël a une superficie de 46 550 hectares. Au Sud-Ouest le Ndiaël se prolonge par les « Trois Marigots ». L'importance de sa zone inondable et sa biodiversité lui ont valu de figurer sur la liste des zones humides d'importance internationale par la convention de RAMSAR, depuis le 11 septembre 1977. Elle est en même temps « noyau central » de la réserve de biosphère transfrontière du delta du fleuve du Sénégal. Elle a été également inscrite sur la liste rouge de Montreux des sites menacés de disparition aux causes de (i) l'assèchement de sa cuvette et qui a été à l'origine de la désertion de l'avifaune et (ii) la pression anthropique sur les espèces forestières et fauniques (iii) la pression sur le foncier.

En effet, les difficultés que la réserve a connues, suite aux années de sécheresse, ont amené la communauté internationale à l'inscrire dans le registre de Montreux des zones humides menacées de disparition, en 1990.

Mais, malgré les efforts consentis pour la sauvegarde de ce patrimoine, il faut noter que la réserve spéciale d'avifaune souffre d'un lancinant problème d'assèchement qui perdure depuis plus d'une décennie. D'importants programmes ont été mis en œuvre, en vue de la remise en eau, mais le mal persiste toujours, accentuant la dégradation de l'écosystème.

La réserve souffre d'un affaiblissement de sa biodiversité biologique. Pour parer au problème, l'Office des Lacs et Cours d'eau (OLAC) a envisagé de régler définitivement les contraintes liées à la gestion durable de la réserve, notamment, celle liée à la remise en eau de la grande mare qui est de 10 000 hectares. Dans le cadre du Projet de Restauration des Fonctions Ecologiques et Economiques du lac de Guiers (PREFELAG), des ouvrages de régulation sont en train d'être réhabilités pour un bon écoulement de l'eau dans la grande mare.

La réserve de Ndiaël a repris "son charme" après sa restauration par le drainage des eaux de Taouey par le biais du projet "Niety Yoon". La remise en eau de la cuvette du Ndiaël a permis de disposer d'un deuxième grand site de stationnement des oiseaux. La réserve est alimentée à partir de Niety Yoon, un chenal qui connecte la cuvette du Ndiaël au Lac de Guiers. « Le Niety Yoon ne pouvait plus remplir convenablement son rôle d'alimentation de la cuvette du Ndiaël. Aujourd'hui, les travaux de curage du Niety Yoon et de construction/réhabilitation d'ouvrages de prise et de régulation, réalisés par l'OLAC, permettent désormais de disposer des ressources en eau suffisantes pour laisser ce bien précieux couler jusqu'à la cuvette du Ndiaël », présentent les défenseurs de l'environnement.

Cette zone est située en amont de la zone du projet et ne sera nullement impactée.

3.4.3.4 Réserve d'eau douce de Bango

La « réserve d'eau de Saint-Louis » appelée aussi « réserve de Bango » se situe dans le bas estuaire du fleuve Sénégal, à moins d'une dizaine de kilomètres de la sortie Nord-est de la ville de Saint-Louis. Elle s'identifie au bief aval du système Gorom-Lampsar, système constitué d'une suite de ramifications secondaires du fleuve Sénégal (défluent). La réserve de Bango a pour vocation principale l'alimentation en eau potable de la ville de Saint-Louis.

La réserve est circonscrite entre l'ouvrage de Bango à l'Ouest qui permet de contrôler sa connexion avec le fleuve Sénégal, l'ouvrage de Ndiawdoune au Sud sur le Ngalam qui permet de contrôler les lâchers vers le Ngalam qui alimente les Trois Marigots et celui de Mboubène à l'Est sur le Lampsar qui sépare la réserve du bief aval de l'axe Gorom-Lampsar et permet une alimentation en eau douce en quasi permanence.

La réserve se connecte au Lampsar dans les environs de Mboubène. Il se jette sur le fleuve Sénégal en aval de la localité de Dakhar-Bango. Au Sud, la réserve rejoint le Ngalam au niveau de Ndiawdoune.

La réserve spéciale du Ndiaël et celle d'eau douce de Bango sont reliées par le Ngalam et les Trois Marigots. Le Ngalam déversoir des excédents d'eau de la réserve de Saint-Louis jouait traditionnellement un rôle de remplissage naturel de la réserve de Ndiaël. Les travaux de curage faucardage destinés à assurer une meilleure hydraulité du cours d'eau, sont censés favoriser le remplissage naturel de la réserve de Ndiaël. Ils sont par ailleurs censés accroître la capacité de

stockage des différents adducteurs concernés. Par le principe des vases communicants Ndiakhal devra logiquement constituer un déversoir du surplus d'eau.

Les activités de réhabilitation d'ouvrages hydrauliques existants, de curage et faucardage d'axes hydrauliques, d'endigements ne peuvent qu'être bénéfiques pour la réserve de Bango. Car elles vont améliorer l'efficacité des ouvrages hydrauliques, l'hydraulicité des axes hydrauliques et les disponibilités en eau dans la réserve. En effet, la réserve de Bango est circonscrite entre trois ouvrages hydrauliques qui ont essentiellement pour rôle de contrôler les flux d'eau entrant et sortant de la réserve de Bango. Il s'agit des ouvrages de Bango, de Ndiawdoune et de Mboubène.

- **L'ouvrage de Bango** est un pont barrage qui ferme la partie sud de la réserve ; il a été réalisé en 1939. L'objectif principal de cet ouvrage est d'empêcher le contact de l'eau salée de l'embouchure du fleuve Sénégal à celle de la réserve. Le débit théorique est de 9 m³/s ;
- **L'ouvrage de Mboubène** un pont barrage situé à l'extrémité nord-ouest de la réserve de Bango. Cet ouvrage permet de réguler l'alimentation «naturelle» en eau de la réserve en amont ; il isole la réserve du système amont de Gorom-Lampsar. Son débit nominal est de 10 m³/s;
- **L'ouvrage de Ndiawdoune** situé sur la route nationale 2, l'ouvrage de Ndiawdoune sépare la réserve de Bango du Ngalam Sud. C'est un ouvrage à batardeaux avec des passes qui permettent de contrôler le passage de l'eau. Le débit y transitant est estimé à 10 m³/s.

Généralement les travaux de curage/faucardage entraînent l'augmentation des MES et de la turbidité de l'eau. Dans ce cas précis, cet impact sera mineur pour la réserve de Bango car les ondes de déplacements de la turbidité devront s'estomper progressivement avant leur arrivée à ce milieu et une fermeture des vannes au niveau du pont de Mboubène durant la journée au moment des travaux pourra aussi empêcher la pollution particulaire d'arriver à la réserve.

En effet, en raison du débit faible conjugué à l'eutrophisation du cours et aux faibles pentes, une décantation des particules fines s'opère bien en amont permettant à l'eau de se séparer des matières solides pouvant affecter sa qualité. Donc la réserve de Bango ne sera pas affectée par les travaux pour les raisons ci-dessus évoquées mais aussi vu la distance qui la sépare des zones de travaux.

3.4.3.5 Vallée de Ndiakhar

La vallée de Ndiakhar se trouve à 2 kilomètres du village de Ndiébène Toubé. Traditionnellement, cette vallée abritait une faune très importante composée de plusieurs espèces d'oiseaux (pélicans, grands cormorans, petits cormorans, grues couronnées, de francolins, aigrettes, hérons garde-bœufs, engoulevents...), de chats sauvages, de chacals, de lièvres sauvages, de phacochères, de singes rouges et une flore très diversifiée.

Depuis quelques décennies, il est noté une dégradation très avancée de cette biodiversité. Les formations végétales les plus menacées sont les mangroves. Leur disparition est essentiellement due à des facteurs à la fois anthropiques et naturels (aménagement agricoles, déforestation, sécheresse, ensablement des cours d'eau). Cette situation a eu des impacts négatifs sur l'équilibre

de cet écosystème jadis fréquenté par des oiseaux migrateurs venant du Djoudj et de la Langue de Barbarie ; qui y trouvaient refuge et lieux de nourrissage.

La vallée de Ndialakhar devrait être alimentée par le canal du gandiolois de même que le bassin de Rao Peul et la vallée du Gandiolois.

Les travaux de réhabilitation du canal, dans le cadre du programme MCA, n'ont pas prévu des prises d'eau vannées qui devraient permettre d'alimenter la vallée du Ndialakhar ; Par ailleurs, ces dits travaux ont permis de redimensionner la prise d'eau à partir du Ngalam pour permettre une meilleure alimentation du canal et le renforcement de l'endiguement ne permet aucun débordement des eaux du canal du gandiolois dans la vallée du Ndialakhar.

Il faut dire donc qu'en dehors des eaux de pluie qui remplissent la vallée en période hivernale, celle-ci est complètement à sec durant toute la saison sèche. Encore qu'il faille préciser, que la vallée fait actuellement l'objet d'un aménagement en périmètres agricoles pour la culture rizicole et d'autres spéculations maraichères. Bref les travaux n'ont aucun impact sur la fonctionnalité ou non de la vallée de Ndialakhar.

Toutefois, il y a lieu de rappeler l'absence de formations de mangroves dans les zones de travaux.

- **Fonctionnement du système hydrologique contrôlant la réserve de Bango et la vallée de Ndialakhar :**

Ce système hydraulique a été constitué depuis l'artificialisation du fleuve Sénégal à travers la mise en service du barrage de Diama en 1986. Le Djeuss est encore utilisé comme adducteur notamment dans sa partie aval. Ce cours d'eau sert aussi de drain. Il est constitué de deux biefs amont et aval séparés par l'ouvrage de Keur Samba Sow. Le Djeuss amont sert de drain collecteur, il est aussi alimenté à partir du fleuve Sénégal par l'ouvrage H (PDMAS, 2013). Quant au Djeuss aval, il se jette dans le Lampsar à partir de Mboubène et constitue avec lui la réserve de Bango.

Le Gorom amont alimenté par le fleuve Sénégal par la prise de Ronkh alimente à son tour le Lampsar. Ensemble, ces deux cours d'eau forment l'axe Gorom-Lampsar. Les deux ouvrages de Ross-Bethio et de Ndiol découpent le Gorom-Lampsar en trois biefs amont, médian et aval (PDMAS, 2013). Le Ngalam, constitue un bassin de stockage des eaux jusqu'à l'ouvrage de Ndiawdoune sur la Route Nationale 2 (PDMAS, 2013). Ce cours d'eau part du Djeuss et reçoit les eaux de renouvellement de la réserve de Bango. Il est relié aux dépressions des trois Marigots (Khant, Nguisset et Ndiasséou) par le Ndialakhar, et à la zone du Gandiole par le canal Gandiolois (PDMAS, 2013).

Avant même ce présent projet, les ouvrages hydrauliques plus les endiguements latéraux avaient permis d'améliorer les disponibilités en eau (qui sont analysées à partir des débits lâchers à Diama et les plan d'eau du lac de Guiers, voir figures et tableau) dans le delta.

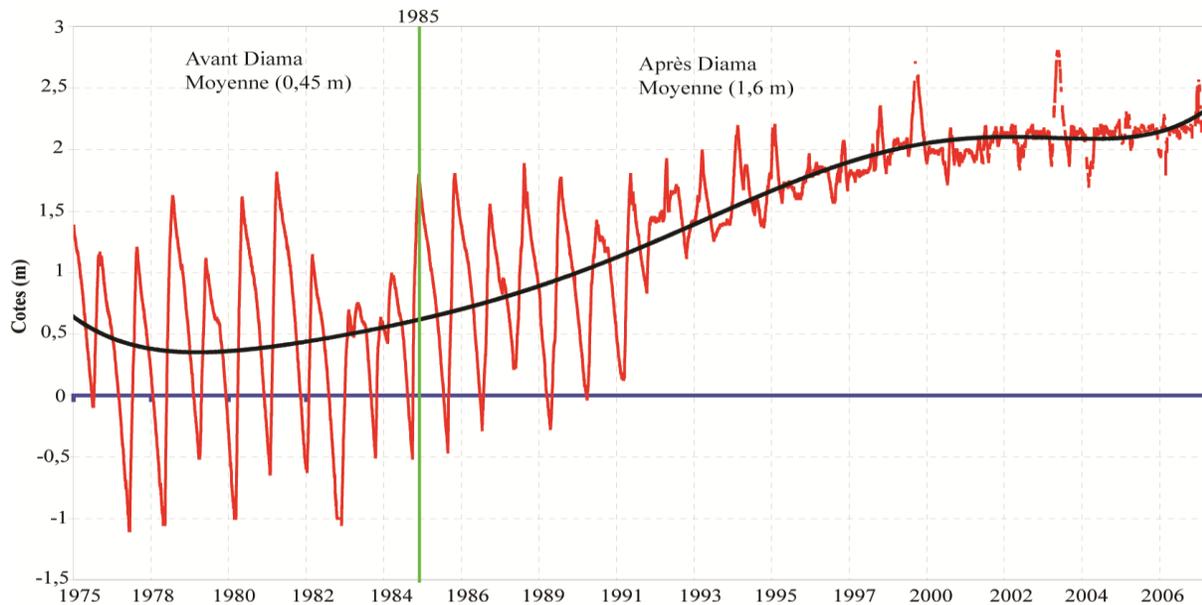


Figure 7 : Évolution des niveaux du lac de Guiers à Gnith de 1975 à 2009

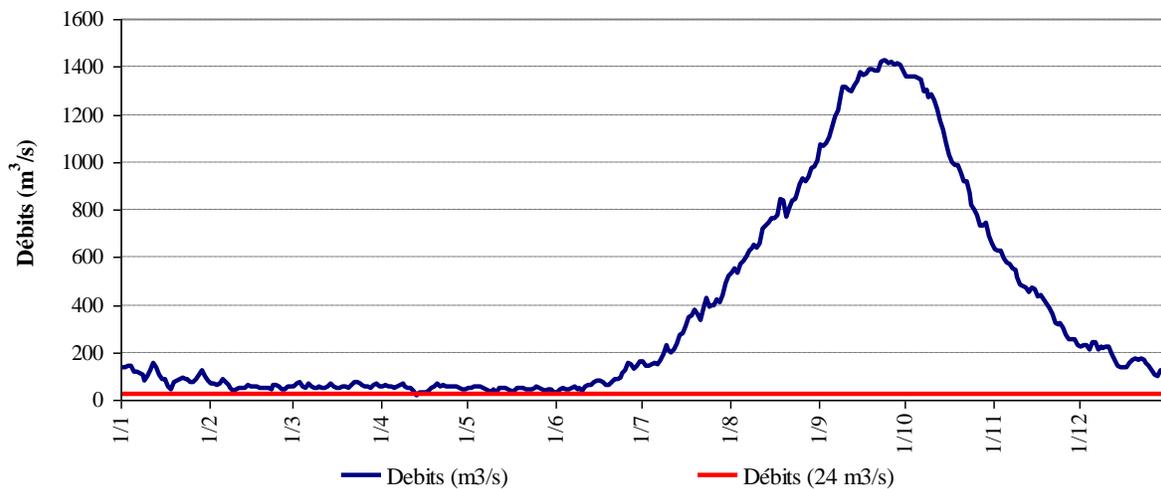


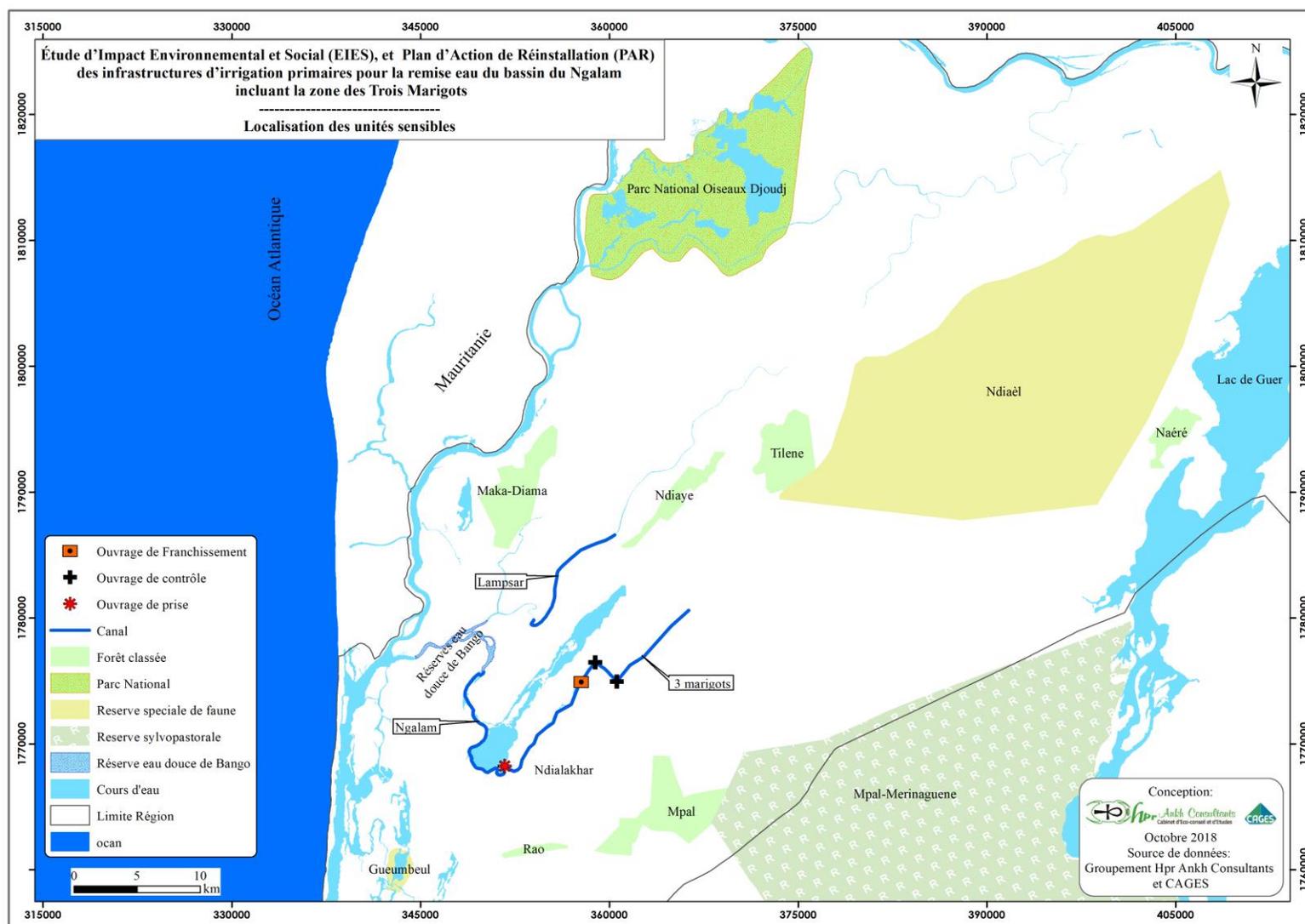
Figure 3 : Débits lâchés au niveau du barrage de Diama sur la période 1990-2010 (sur la figure le trait rouge représente le débit des 24 m³/s qui sont envisagés d'être utilisé dans le cadre du projet PREFERLO)

Tableau 4: Volume lâché à Diama de 2005 à 2013 (en millions de m³, SOGED 2013)

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
2005	231	173	266	271	247	475	1 321	2 150	3 335	3 091	1 111	503	13 174
2006	336	148	326	265	275	405	821	1 797	1 818	1 679	810	351	9 031
2007	177	104	190	47	144	117	669	2 557	4 338	1 637	630	444	11 054
2008	230	201	216	171	333	533	1 531	2 255	3 506	2 773	796	210	12 755
2009	163	174	205	242	242	448	1 079	2 415	3 937	4 186	1 475	224	14 790
2010	55	185	257	211	282	519	1 026	2 355	3 964	4 387	1 591	418	15 250
2011	424	326	347	263	366	559	810	1 654	3 074	1 460	447	211	9 941
2012	125	181	121	297	440	409	1503	3263	4468	4891	2916	961	19575
2013	489	242	236	400	394	390	1236	2472	4298	4102	958	560	15777
Moyenne	247,78	192,7	240	241	303	428	1111	2324	3638	3134	1193	431	13483

Cependant l'ensablement des chenaux, la prolifération des espèces aquatique et la vétusté des ouvrages hydrauliques avait impacté sur les écoulements et la disponibilité des ressources en eaux.

Figure 8 : Sites écologiques sensibles



3.5 Description du cadre socio-économique de la zone du projet

3.5.1 Analyse des variables sociodémographiques dans la zone de projet

Les données sur le sexe et les groupes d'âge des résidents constituent les variables de référence au plan démographique. Elles sont complétées par l'étude des données sur le nombre de ménages, la taille moyenne de ces derniers ainsi que les groupes ethniques présents dans la zone de projet.

Les considérations qui précèdent se rapportent généralement à des indicateurs sociodémographiques ; de tels indicateurs peuvent être circonscrits à des questions sociales comme la religion, l'ethnie, la nationalité, le statut matrimonial.

La zone d'intervention du PDIDAS s'étend sur un territoire composé de trois (3) communes et couvre une superficie totale de 271 850 hectares avec une population d'environ 107 281 habitants selon les dernières projections de l'ANSD pour l'année 2017.

Tableau 5 : Population de la zone d'étude

Commune	RGPHAE 2013			Projection 2017		
	Homme	Femme	Ensemble	Homme	Femme	Ensemble
Diama	17 459	17 370	34 829	19 384	19 285	38 669
Gandon	20 892	19 871	40 763	23 196	22 062	45 258
Ngnith	10 659	10 376	21 035	11 834	11 520	23 354
Zone de projet	49 010	47 617	96 627	54 414	52 867	107 281

Source : ANSD, RGPHAE 2013, rapport de projection 2013-2063.

Selon le dernier recensement de l'agence nationale de la statistique, la zone de projet compte au total 96 627 habitants en 2013. La proportion des hommes (50,72%) est sensiblement égale à celle des femmes (49,28%). Alors qu'au niveau régional, la proportion de femmes (50,13%) est nettement supérieure à celle des hommes (49,87%), toujours en 2013. Selon, les projections issues de ce dernier recensement, la population de la zone de projet est estimée à 107 281 habitants en 2017.

3.5.1.1 Commune de Diama

La Commune de Diama est déjà largement concernée par l'investissement privé dans l'agriculture, et ce, depuis les années 80. Il y a d'abord eu l'investissement des GIE paysans pour de la petite irrigation dans le Walo (années 80), puis l'investissement d'entreprises privées pour des cultures horticoles dans le Diéri à partir des années 90.

En ce qui concerne les zones potentiellement affectables dans le cadre du PDIDAS, il s'agit essentiellement des zones du Diéri actuellement occupées par des villages d'agropasteurs et situés au sud de la commune, de l'autre côté de la nationale, en dehors donc du Delta proprement dit.

La zone potentiellement concernée par le PDIDAS (zone du Diéri, essentiellement dans la zone de gestion de Thiagnaldé), subsiste des difficultés liées, d'une part, à l'affaire du conflit de Fanaye

avec l'expérience de Senethanol. Mais, d'autre part, des contraintes techniques liées au système de drainage de l'eau avec des dénivellements assez importants (cordons dunaires) et une distance à parcourir assez longue (une dizaine de kilomètres au minimum).

3.5.1.1.1. Historique de peuplement et évolution de la population de la commune de Diama

Selon le décret qui en porte création, la commune de Diama compte, 64 villages officiels. À ces villages sont rattachés 49 hameaux, soit au total, 113 établissements humains. La dispersion de l'habitat confirmé par la présence des hameaux, généralement peuplés de peulhs, atteste de l'importance des activités pastorales, caractérisées par la transhumance et le nomadisme.

La revue des deux derniers recensements généraux de 1988 et de 2002 montre que la population des villages qui constituent aujourd'hui, la commune se chiffre à 17 530 habitants en 1988 et 27 946 en 2002, soit respectivement en moyenne, environ 9 personnes/concession et 11 personnes/concession entre les deux périodes considérées.

Tableau 6: Évolution de la population de Diama et projections démographiques

Années	Nombre de concessions	Effectif Population		
		Hommes	Femmes	Total
1988	1 951	8 599	8 868	17 467
2002	2 579	13 722	14 224	27 946
2013	n.d.	14 697	14 944	29 641
2018 (Projections)	n.d.	19 899	19 798	39 697

Source : ANSD, Recensement 1988,2002, 2013, projections BECPD.

Les ethnies dominantes de la commune sont les wolofs, les maures et les peulhs. Cependant, en fonction des villages et des zones, une ethnie peut être majoritaire. Ainsi, les maures constituent l'ethnie majoritaire dans la zone de Yallar, les wolofs dans la zone de Débi-Tiguette et les peulhs dans la zone de Thiagnaldé.

En considérant la répartition par âge et par sexe de la population, les femmes prédominent au sein de la population. Elles représentent 50,9% de la population en 2002, soit une proportion très légèrement supérieure à la moyenne nationale qui est de 50,2%.

La répartition de la population par classe d'âge n'est pas disponible au niveau de la commune. En considérant les données au niveau du département de Dagana, on peut estimer que 56% de la population totale a moins de 20 ans, 22% ont entre 20 et 35 ans, contre seulement 6% pour les plus de 60 ans (PLD Diama, 2010-2015).

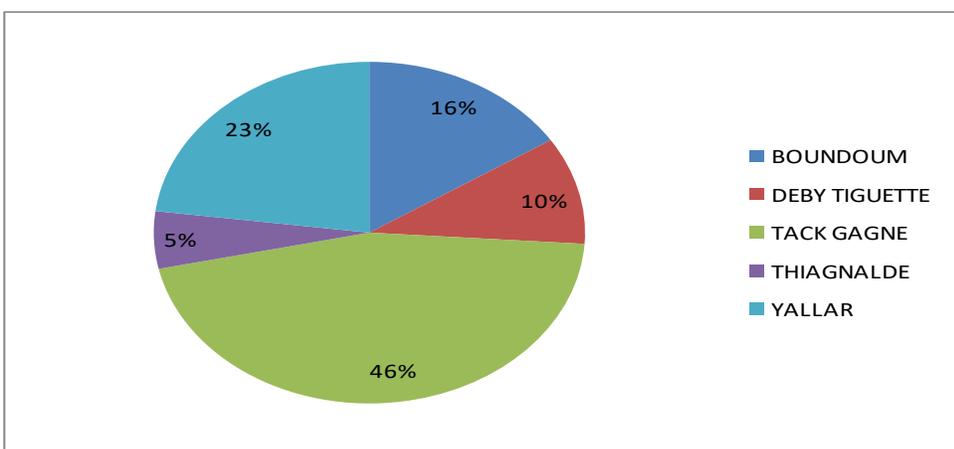
Selon les dernières projections démographiques de l'ANSD, la population de la commune atteindrait 39 697 habitants en 2018.

3.5.1.1.2. Répartition spatiale de la population de la commune

La répartition de la population au niveau des zones administratives est très variable. Les deux zones les plus peuplées (Tack Gagne et Yallar) représentent à elles seules plus des 2/3 de la population de la Communauté Rurale (données issues de la projection 2009 du recensement officiel de 2002).

La population moyenne par village se chiffre en 2002 à environ à 436,7 habitants et à 247,3 habitants si on considère l'ensemble des établissements humains (villages officiels et hameaux). Dans les deux cas, cependant, les moyennes cachent de fortes disparités. Certains villages ont une population supérieure à 1.000 habitants (Tiguette, Ndiaye Nguinth, Mboumdoum, Débi, Biffeche, Ndellé), tandis que d'autres, comme Biffeche 1, El Hemoudy, Ndiol Peulh..., en comptent le dixième ou moins.

Figure 9: Répartition de la population entre les zones administratives de Diama



Source : PLD Diama, 2010-2015

Toujours, selon le dernier PLD de la commune, le pourcentage d'hommes est légèrement inférieur à celui des femmes (49 %), avec cependant de fortes disparités selon les zones administratives ; il est de 44% à Déby Tiguette et de 62% à Thiagnaldé. La proportion de jeunes dans la commune est relativement similaire à celle du département de Dagana. En conséquence, on peut estimer à 56% la part de jeunes de moins de 20 ans. Pour ce qui est des jeunes de moins de 35 ans, ils représentent 78%, tandis que les personnes âgées de plus de 60 ans sont estimées à 6% de la population selon le même document.

3.5.1.1.3. L'inégalité des densités démographiques et ses implications dans la perception des populations

La concentration de la population dans certains villages s'accompagne d'une distribution très inégale du peuplement dans la commune. Les villages les plus peuplés sont localisés dans les zones où l'agriculture irriguée est très développée. Partant, il apparaît que l'importance et la taille des établissements humains sont principalement déterminés par l'existence de conditions favorables à l'agriculture irriguée (terres irrigables, eau), à la pêche (ressources ichtyologiques) et surtout, par la proximité de la route nationale Saint-Louis-Richard Toll.

Il s'agit principalement des zones de Tak Gagne (villages de Ndioungue, Ndiaye, Ndellé, Diagambal, Bary Diam et Thilène) et de Boundoum (village de Boundoum).

Les établissements humains proches des zones irriguées (autour du Fleuve Sénégal et de ses défluent, Djeuss, Gorom, Lampsar) polarisent le plus de population. Ailleurs, on compte de nombreux hameaux et quelques gros villages comme Diama dans la zone de Yallar et Débi-Tiguette dans la zone éponyme.

La densité moyenne de 74 habitant/km² est très peu représentative de la réalité de la distribution du peuplement à l'échelle de la commune. La répartition des villages et de la population dans les cinq zones de gestion de l'espace définies dans le POAS de la commune (SAED/PACR, 2010) donne une meilleure idée de l'occupation de l'espace. Le tableau, ci-dessous, indique les densités selon ces zones de gestion.

Tableau 7: Densité moyenne de la population de l'ex CR de Diama (hbts/km²)

Yallar	Tack Gagne	Débi-Tiguette	Thiagnaldé	Boundoum	Moyenne Commune
12,37	24,78	14,46	19,53	26,45	18,75

Source : SAED/PACR, POAS Diama,

En considérant la distribution du peuplement au sein de ces zones, les densités démographiques dans les zones de Boundoum et de Tack Gagne dépassent largement la moyenne de la commune alors que celles de Yallar et de Débi-Tiguette se situent en deçà de la moyenne de la commune. Toutefois, dans la zone de Yallar, la densité est plus élevée si l'on considère l'importance de la superficie occupée par le PNOD, 15.700 ha, soit 24 % de la zone. La zone de Thiagnaldé est légèrement au-dessus de la moyenne de la commune malgré l'inexistence de nombreux périmètres irrigués.

3.5.1.1.4. Activités économiques et utilisation des ressources naturelles

Les activités des populations de la commune de Diama relèvent principalement du secteur primaire. Elles sont organisées autour de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, auxquels s'ajoutent d'autres activités comme l'artisanat et le tourisme.

- **L'agriculture**

L'agriculture est la principale activité économique dans la commune de Diama. Elle est pratiquée sous trois formes : agriculture irriguée, agriculture pluviale et arboriculture fruitière. L'agriculture irriguée qui est de loin la plus importante, connaît un développement rapide en raison de la proximité et de disponibilité des ressources en eaux du Fleuve Sénégal et de ses défluent (Djeuss, Gorom, Lampsar).

L'agriculture pluviale est une activité importante dans la dynamique socio-économique de la commune. Son domaine de prédilection est la zone Diéri. Elle se pratique sur environ 600 ha répartis dans les zones de Tack Gagne, Yallar et Thiagnaldé (SIG SAED, 2011). Une bonne partie des récoltes est destinée à la consommation familiale. Les rendements sont en général très faible et la récolte très aléatoire à cause de l'irrégularité pluviométrique qui caractérise la zone, mais aussi de l'appauvrissement des sols.

Les principales spéculations cultivées sont généralement le mil, l'arachide, les melons, le bissap, le niébé, le maïs, le béréf et la pastèque. Les melons et le bissap sont devenus des spéculations très cultivées dans la zone de Thiagnaldé, notamment par les femmes.

Les terres exploitées traditionnellement en pluviale sont de plus en plus grignotées et aménagées pour l'agriculture irriguée. Les différentes spéculations de l'agriculture irriguée sont le riz, la tomate, l'oignon, et divers produits horticoles (gombo, aubergine, etc.).

Il faut signaler qu'il existe même des zones qui ne font que la culture du riz comme Mboumdoum et Débi-Tiguette. La production de l'oignon, de la tomate et du maïs est plus importante dans les zones de Yallar et de Tack Gagne.

Pour ce qui est des autres types de spéculation, force est de noter que leur niveau de production est faible, même si pour ce qui est du maïs, des entrepreneurs agricoles commencent à le produire dans la zone. Malgré les potentialités importantes notées au niveau de la production de la culture irriguée, un certain nombre de contraintes ont été soulevées au cours des différentes consultations avec les différents acteurs. Parmi ces contraintes, on note :

- les capacités techniques et managériales des producteurs qui, malgré le paquet de renforcement de capacités et l'expérience qu'ils ont accumulée durant toutes ces années, restent encore faibles ;
- la mécanisation et l'évolution de l'environnement actuel font que les producteurs doivent être de véritables entrepreneurs, c'est-à-dire être des professionnels de l'agriculture et maîtriser tout le paquet technologique et les outils de gestion pour tirer profit de leurs activités. La production agricole doit être de qualité pour être compétitive sur le marché. Il faut également souligner que les producteurs ont des limites au niveau de la gestion, des itinéraires techniques, de l'entrepreneuriat, etc. ;
- une forte dépendance des prestations mécanisées venant de l'extérieur de la commune du fait de l'insuffisance du matériel de travail de sol et de récolte. Au niveau de la commune, il y a un manque notoire de tracteurs, moissonneuses-batteuses. Pour faire l'offsetage, les producteurs sont obligés d'aller au niveau de Ross Béthio, Richard Toll et patienter pour pouvoir en disposer. Au-delà de cette accessibilité physique, le coût de la prestation est jugé assez élevé par les producteurs. Cette situation se justifie du fait qu'au niveau de la commune, trente-huit (38) batteuses seulement sont dénombrées ;
- l'accès aux intrants constitue également une contrainte majeure, même si l'État a pris la décision de subventionner une partie. Il faut souligner, que les producteurs sont généralement obligés de se rendre jusqu'à Ross Béthio pour trouver des intrants. En plus, la zone est très enclavée, surtout pendant l'hivernage où l'accès est extrêmement difficile et les magasins de stockage sont insuffisants, voire inexistant dans certaines zones.

En effet, 21 unités de stockages sont dénombrées mais ne sont pas toutes destinées au stockage des intrants. Les aménagements hydro agricoles restent un atout de taille pour la communauté rurale. En effet, l'État à travers la SAED et d'autres projets a consenti des investissements très importants pour la zone, non seulement, pour la réalisation des périmètres, mais aussi pour la réalisation d'investissements structurants (ouvrages, canaux, stations de pompage) afin d'assurer

la maîtrise de l'eau. Mais on constate que l'aménagement hydro-agricole présente des limites à savoir :

- ☞ la mauvaise qualité des aménagements, surtout privés ;
- ☞ le manque de rigueur dans la gestion des ouvrages hydrauliques ;
- ☞ le mauvais état de certains ouvrages ;
- ☞ l'envahissement par les herbes de certains canaux, etc.

Le financement de la culture irriguée constitue l'une des préoccupations majeures pour son développement. Il ressort des entretiens que les producteurs éprouvent d'énormes difficultés non seulement pour accéder au financement à temps, mais aussi en volume. Il s'y ajoute, le caractère inadapté du crédit qui est arrimé sur une campagne et non sur le cycle d'activités des producteurs. Également, les taux d'intérêt sont jugés élevés, le caractère collectif du crédit (caution solidaire) bloque les plus performants et l'absence presque de crédit d'investissement. Il faut souligner que l'accès au crédit d'investissement relève d'un parcours de combattant du fait de la nature des garanties demandées, de l'inaliénabilité de la terre et de l'absence de type de crédit adapté.

• L'élevage

Deuxième activité économique après l'agriculture, l'élevage est pratiqué par toutes ethnies présentes dans le territoire communautaire. Il occupe presque tous les ménages surtout dans les zones de Thiagnaldé, de Débi-Tiguette et de Yallar et particulièrement dans les villages de Thilène, de Diagambal 1, de Ndiol Maure, de Mboltoigne, de Bisette 2, de Nimzatt (El Youlou), d'El Bathia 1, de Débi, etc.

La composition et les effectifs du cheptel sont indiqués dans le tableau suivant. Outre la volaille qui représente l'effectif le plus important (50.000), on note une forte présence des petits ruminants (caprins 49.000 têtes, ovins 46.000 têtes) et de bovins (42.000 têtes).

Tableau 8: Cheptel de la commune de Diama

Espèces	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Volaille
Nombre	42 000	46 000	49 000	2 500	1 700	06	50 000

Source : PLD CR de Diama, 2010/2015

La pratique de l'élevage est favorisée par l'existence de nombreux cours d'eau, de vastes zones de pâturages notamment dans le Diéri, ainsi que par la disponibilité des sous-produits agricoles issus des périmètres irrigués et qui constituent un apport important dans l'alimentation du bétail pendant la période de soudure.

De manière générale, la pratique de l'élevage demeure extensive. Selon les périodes de l'année, le bétail parcourt de distances plus ou moins longues à la recherche de pâturages naturels et de points d'eau. Les mares en hivernage et les nombreux défluent du fleuve Sénégal (Djeuss, Gorom Lampsar, Kassack et Diembedou) constituent les sources d'abreuvement du bétail. La commune compte plusieurs ouvertures officielles sur ces cours d'eau et 42 mares temporaires qui servent à l'abreuvement du bétail jusqu'à une période allant jusqu'à trois mois après l'hivernage (SAED/PACR, POAS, Diama, 2010).

L'élevage transhumant qui reste largement prédominant est de plus en plus confronté à des problèmes d'espace résultant des aménagements hydroagricoles avec la prolifération des périmètres privés consécutive au reversement des zones pionnières en zones de terroirs à la fin des années 1980.

Les troupeaux de plus en plus à l'étroit, sont obligés de faire de grands détours pour accéder aux points d'eau. Les divagations du bétail et les dégâts inévitables dans les champs et au niveau des canaux d'irrigation constituent des sources récurrentes de tensions. La multiplication des conflits agriculture-élevage et le besoin de les limiter en réorganisant la gestion de l'espace dans ces terroirs et dans l'ancienne CR de Ross Béthio dont ils firent partie, ont été à l'origine de la première expérience de POAS dans le Delta.

À côté de cet élevage transhumant, se développent l'embouche (ovine et bovine) grâce à l'utilisation plus systématique des sous-produits agricoles (qui sont moins brûlés aujourd'hui que par le passé) et des expériences d'élevage semi-intensif qui voient progressivement le jour avec les programmes publics d'insémination artificielle des bovins.

- **La pêche, la chasse et l'artisanat**

La pêche est une activité traditionnelle dans la zone menée par presque toutes les ethnies et représente la troisième activité économique. Elle est favorisée par la proximité du Fleuve Sénégal et de ses défluent permettant sa pratique toute l'année. Elle occupe un peu plus de 25% de ménages de la commune. Dans le cadre de l'élaboration du POAS de l'ex CR, 45 débarcadères ont été recensés dans la zone dont plus de la moitié (27) sur le Lampsar. Les pêcheurs utilisent des filets, des lignes, éperviers et se déplacent au moyen de pirogues, le plus souvent de petites dimensions. Le parc piroguier qui sert aussi aux déplacements dans certaines zones enclavées, surtout en hivernage, compte 56 unités dont 11 motorisées (PLD Diama, 2010-2015). La pêche est plus pratiquée dans les zones de Yallar, Mboudoum et Débi-Tiguette.

Les prises sont vendues dans les villages environnants ainsi que dans les villes de Saint-Louis, et Ross Béthio. Les produits de la pêche font l'objet de transformation de la part des femmes, surtout les maures, qui habitent surtout le long du Lampsar. Elles vendent habituellement leurs produits (salé, fumé, séché) principalement dans le marché de Saint-Louis. Les pêcheurs se plaignent de la disparition de certaines espèces depuis la mise en service du barrage de Diama, mais la difficulté la plus pesante résulte de la colonisation des plans d'eau par le typha.

La chasse qui est également présente dans la commune, se pratique sous deux formes : la « chasse banale » dans les espaces non amodiés et la chasse organisée avec des touristes dans les zones amodiées et d'intérêts cynégétiques.

Ces diverses potentialités valent à la commune une fréquentation importante de touristes, 107 137 en 2008-2009 et des recettes évaluées à plus de 272 millions. 60% de ces recettes sont partagées entre les populations des villages environnants et les hôteliers. Les activités de chasse ont généré selon le service des Eaux et Forêts, 20,2 millions pour la région de Saint-Louis, dont plus de 70% sont collectées au niveau de la communauté rurale (PLD, Diama, 2010-2015).

3.5.1.1.5. L'accès aux services sociaux de base

- **Éducation**

La commune de Diama compte plusieurs établissements scolaires couvrant les domaines de la petite enfance, le préscolaire, le moyen et le secondaire. L'alphabétisation et l'enseignement coranique y occupent une bonne place avec 4 centres d'alphabétisation et 25 écoles arabes répertoriés.

- **Santé**

La commune de Diama est dotée de 06 postes de santé et de 26 cases de santé qui dépendent du district sanitaire de Richard Toll situé dans le département de Dagana. Les maladies les plus couramment rencontrées dans la région sont les Infections Respiratoires Aigües (IRA), les plaies (blessures), les Diarrhées, les Hyper Tension Artérielle (HTA), les Hématuries, les Helminthiases et la Grippe. S'agissant des maladies contrôlées par de grands programmes financés par l'État et des partenaires, on peut citer entre autres maladies : le VIH SIDA, le paludisme, la Bilharziose, la tuberculose. S'agissant du paludisme, la morbidité est passée de 30,8% à 0,52% et la mortalité liée au paludisme a suivi cette tendance.

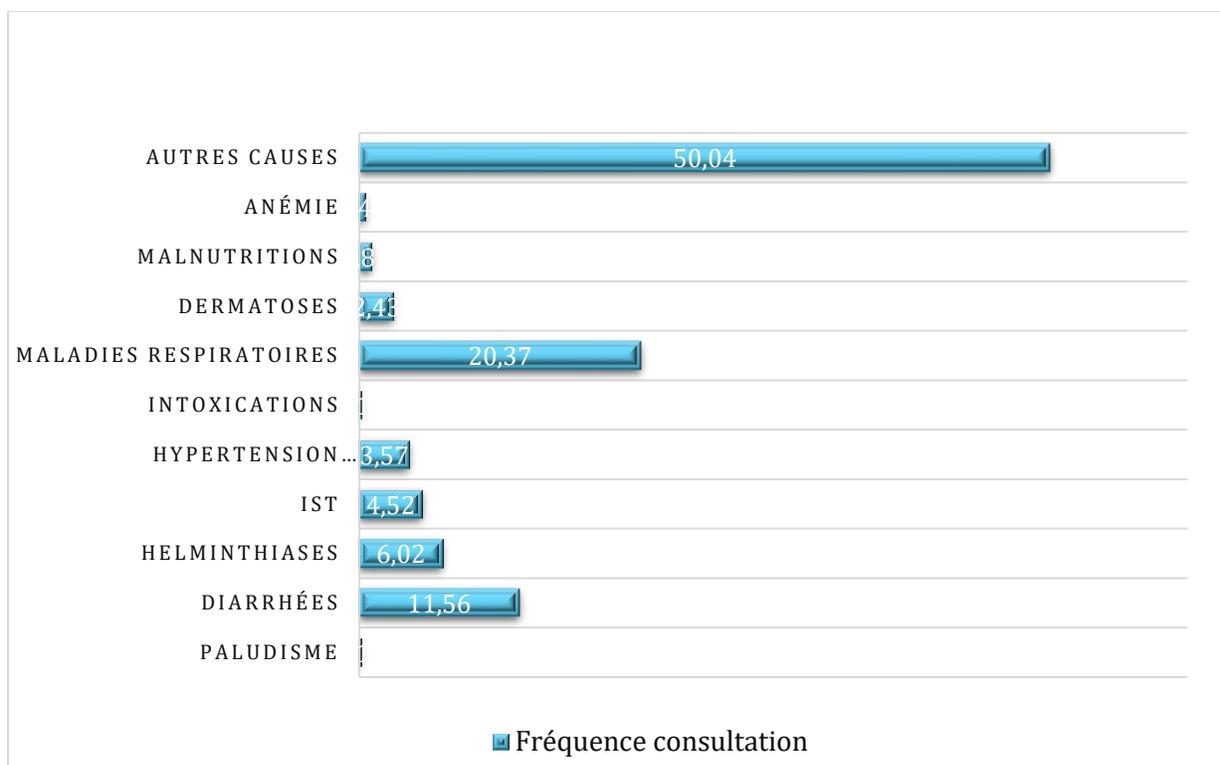
Tableau 9 : Infrastructures sanitaires dans la commune de Diama

Communes	Populations	Nombre de Postes santé	Nombre de Cases de santé	Nombre villages /hameaux
Diama	38 669	6	19	70

Source : HPR-ANKH, Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS 2018

Les maladies d'origine hydrique pourraient également connaître un certain développement avec la mise en œuvre du Projet, qui, dans sa mise en œuvre et dans la phase d'exploitation, présente des risques potentiels de développement des maladies hydriques dans toute la zone d'influence. Un réseau communautaire de cases de santé vient compléter ce dispositif sanitaire étatique, mais force est de constater que la plupart de ces cases de santé ne sont pas fonctionnelles et pour celles qui fonctionnent la nature et le volume des prestations qui y sont offertes sont largement en deçà des attentes des populations.

Figure 10 : Profil épidémiologique dans la commune de Diama



Source : D'après données Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS/HPR ANKH 2018

Sur le plan nosologique, 5 070 consultants ont été enregistrés pour les postes de santé de la commune de Diama durant l'année 2017 (outil DHIS2) et le profil épidémiologique est largement dominé par les maladies respiratoires (20,37%) ainsi que les maladies diarrhéiques (11,56%) et les helminthiases (6,02%).

Un fait à signaler est l'insignifiante morbidité liée au paludisme qui trouve son explication dans les progrès notables enregistrés par le programme de lutte anti-palustre qui au-delà de l'octroi des moyens d'investigation diagnostique, a assuré une disponibilité permanente en médicaments anti-palustres de dernière génération.

Cet arsenal thérapeutique a été complété par des aspersion intra-domiciliaires et une distribution gratuite de moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action au profit des groupes vulnérables représentés par les enfants âgés de 0 à 5 ans et les femmes enceintes et allaitantes ; le tout sous-tendu par d'importantes campagnes d'information et de sensibilisation des populations.

- **Eau & assainissement :**

Dans la commune de Diama, l'eau potable reste une préoccupation majeure de la population. Pour ce qui est du taux d'accès à l'eau potable avec un rayon d'un (1) km par rapport à un forage, une station de potabilisation, ou une borne fontaine, il est de 49% (Source : PLD 2010-2015).

Le manque d'adduction d'eau potable pousse les populations à s'approvisionner directement au niveau des cours d'eau (fleuve, marigot, canal) avec toutes les conséquences sanitaires. Le recours à l'eau souterraine est relativement faible du fait de la salinité de la nappe.

Du point de vue assainissement, il n'existe pas de filière de gestion organisée des ordures ménagères (constitution de dépôts sauvages et, à la longue, brûlage comme traitement final, malgré la présence de la décharge municipale de Gandon). En plus, on note la menace du péril fécal (25% des ménages ne disposent pas de latrines et défèquent à l'air libre).

3.5.1.1.6. Ressources en eau et infrastructures hydrauliques

Les ressources en eau de surface sont constituées par le fleuve Sénégal et plusieurs marigots et mares temporaires.

De nombreux travaux depuis les interventions commencées en 1964 (travaux de la Mission d'Aménagement du Sénégal –MAS) jusqu'à ceux du PDMAS en 2010 ont permis créer un réseau hydraulique assez dense et structuré pour valoriser le potentiel de l'agriculture irriguée.

Ces travaux ont consisté en la mise en place de plusieurs ouvrages hydrauliques collectifs, de stations de pompage sur le fleuve et certains marigots, de l'interconnexion de certains marigots par des canaux et ponts, du « reprofilage » des cours des marigots, etc.

Les cours d'eau ainsi aménagés font partie des aménagements structurants ou chenaux adducteurs. Il s'agit dans le territoire de la commune, du Gorom aval (60 km), du Lampsar (40 km), du Djeuss (43 km) et du Kassack (5 km).

Tous ces chenaux adducteurs sont situés en dehors de la zone principalement ciblée par le projet. Toutefois, des terres de cette zone hors projet, notamment dans la zone de gestion de Tak Gagne sont irriguées par les chenaux du PDMAS.

Comme chenal adducteur, le Lampsar pourrait aussi permettre d'irriguer certaines terres de la zone de gestion de Thiagnaldé qui sont proches de la RN2 aux environs du village de Lampsar et en appoint de ce qui pourrait l'être à partir du Ngalam et du Ndialakhar (dans la commune de Gandon).

Dans la zone du projet au sein de la commune, plus précisément au sud de la zone de gestion de Thiagnaldé, coulent de petits marigots intermittents qui pourraient servir à l'irrigation par leur jonction avec le Ngalam, suite aux travaux réalisés par le MCA.

Il existe plusieurs chenaux en dehors de la zone du projet dans la commune en plus des cours d'eau (Lampsar, Djeuss, Gorom aval) ayant fait l'objet de certains travaux d'aménagement visant à en faire chenaux-adducteur.

Ces chenaux desservent 140 organisations de producteurs (OP) en plus d'irrigants privés sont et au total près de 4.200 ha. Pour la plupart de ces chenaux, l'ensemble des usagers (OP, privés individuels, etc.) sont organisés dans des Comités d'Usagers (1 par chenal) dans le cadre du Fond de Maintenance des Adducteurs et Émissaires de Drainage (FOMAED) et payent, chacun, une contribution 18 000 F/ha/campagne aux frais de maintenance. Le PDMAS a également réalisé 7 chenaux dans la commune.

3.5.1.2 La commune de Gandon

La commune est la plus proche voisine de la commune de Saint-Louis qu'elle ceinture ; elle est, de ce fait, son arrière-pays immédiat avec une polarisation induite dans beaucoup de domaines (échanges commerciaux, services sanitaires, administratifs, etc.).

La position stratégique de la commune par rapport à la Capitale Régionale de Saint-Louis fait d'elle son hinterland immédiat et entretien de ce fait avec la région d'importants rapports d'échanges dans les domaines (approvisionnement en intrants, espace de commercialisation de la production, couverture sanitaire avec l'hôpital de Saint-Louis, l'université Gaston Berger, etc.).

3.5.1.2.1. Historique de peuplement et évolution de la population de la commune de Gandon

La commune de Gandon compte, selon le décret qui en porte création, 51 villages officiels. À ces villages sont rattachés 41 hameaux, soit au total 92 établissements humains. En considérant les données des deux derniers recensements nationaux de la population de 1988 et de 2002, la population totale de l'ensemble des villages qui constituent l'ancienne communauté rurale peut être évaluée à 13 393 habitants en 1988 et 28 667 habitants en 2002, elle est passée au double en quatorze ans (tableau). Les wolofs constituent l'ethnie dominante (45% de la population), suivis des peulhs, 35%, et des maures, 15% ; le reste de la population, 5% est composé de différentes autres ethnies (base de données ARD Saint-Louis).

La population se répartit en 2002 dans 2 299 concessions ou carrés, contre 953 en 1988 (tableau). Au vu de l'évolution de la population et des ménages, on observe une diminution des effectifs au sein des habitations. Le nombre moyen de personnes par concession passe 14 en 1988, à 12 en 2002. Les jeunes ménages dès qu'ils en ont les moyens, demandent de plus de plus en plus une affectation de terres à usage d'habitation pour s'installer en dehors de la grande concession familiale.

Tableau 10: Évolution de la population de l'ex CR de Gandon et projections démographiques

Années	Nombre de concessions	Effectif Population		
		Hommes	Femmes	Total
1988	953	6 431	6 962	13 393
2002	2 299	13 839	14 828	28 667
2013	n.d.	20 892	19 871	40763
2018 (Projections)	n.d.	23813	22649	46462

Source : ANSD, Recensement 1988,2002, 2013, projections BECPD.

Les hommes prédominent et représentent 51,25% de la population en 2013, soit une proportion nettement supérieure à celle enregistrée au niveau départemental qui est de 49,77%. La répartition de la population par classe d'âge montre que la population de la commune est très jeune. La tranche d'âge comprise entre 0 et 34 ans représente environ 73,5% de la population totale, contre 26,5% pour les plus de 35 ans, dont une proportion très faible de personnes de plus de 65 ans (PLD, Gandon, 2010-2015).

Les projections démographiques de l'ANSD estiment la population à environ 46 462 habitants en 2018 et à près de 40.250 habitants en 2015.

3.5.1.2.2. Répartition spatiale de la population de la commune

La répartition de la population au niveau dans l'espace communautaire et selon les villages n'est pas homogène. La population moyenne par village se chiffre en 2002 à environ à 485 habitants et à 269 habitants si on considère l'ensemble des établissements humains (villages officiels et hameaux). Toutefois, dans les deux cas, ces moyennes cachent de fortes disparités.

Certains villages ont une population qui dépasse 1.000 habitants (Ngaye Ngaye, Ndiébène Toubé Ouolof, Maka Toubé, Ndiakhère, Makhana), alors que d'autres comme Baïty Dièye, Iba Balla, Iba Peulh, Keur Madiop Bacine, Mbara Sow, etc., sont largement en deçà de 100 habitants.

En effet, la commune compte trois zones :

- Zone de Ndiawdoune : située au Nord de la Commune, elle compte 7 villages officiels. Elle est très arrosée avec le Gorom Lampsar et le Ngalam et possède des terres propices à la culture irriguée.
- Zone de Rao : elle est la plus peuplée et compte 31 villages officiels. L'agriculture sous pluies et le maraichage y sont très développés avec la présence de terres propices dans la vallée de Ndialakhar.
- Zone de Toubé : elle compte 18 villages officiels et est marquée par la salinité de ses terres. Cette salinisation est surtout accentuée par l'ouverture du canal de délestage. Malgré cette salinisation, la culture maraîchère s'y développe.

3.5.1.2.3. L'inégalité des densités démographiques et ses implications dans la perception des populations

La densité moyenne de la population de la commune est de 97 habitants/km². Elle est supérieure à la moyenne régionale (47,8 hbts/km²) mais très largement en dessous de la moyenne du département de Saint-Louis qui est de 337,3 hbts/km² en 2013, selon le dernier recensement de l'agence nationale de la statistique. La concentration de la population dans certains villages s'accompagne d'une distribution très inégale du peuplement dans la commune. La densité moyenne est ainsi peu représentative et varie suivant les zones POAS de la commune (tableau). Il est à noter que les populations font très souvent référence dans les discussions à trois grandes zones dont les zones POAS constituent en fait des subdivisions : Toubé qui regroupe les zones POAS de Gandon et Ndiébène Toubé ; Ndiawdoune qui comprend Gorom-Lampsar et Ndiassew et Rao qui englobe Ndialakhar et Diéri.

Tableau 11: Densités moyenne de population dans la commune dans l'ex CR de Gandon (hbts/km)

Gandon	Ndiébène Toubé	Gorom Lampsar	Ndiassew	Ndialakhar	Diéri	Moyenne Commune
271	60	51	43	54	53	63

Source : SAED/PACR, POAS Gandon, 2010

La zone de Gandon concentre de très loin une très large partie de la population avec une densité qui dépasse le quadruple de la densité moyenne de la commune dans son ensemble. À côté, les autres zones apparaissent « vides » avec des densités qui se situent en dessous de la moyenne.

3.5.1.2.4. Activités économiques et utilisation des ressources naturelles

Le fort potentiel hydro-agricole de la commune offerte par la présence de beaucoup de cours d'eau permanents et de vastes étendues de terre cultivables, est perçu comme une aubaine pour les populations de Gandon. En effet, les aménagements effectués par la SAED pour les périmètres villageois ainsi que ceux réalisés par des agro-industriels comme les GDS et autres initiatives privées ont permis la production dans la zone de grandes quantités de riz, de maïs, d'oignon, de tomate, etc. Aujourd'hui, si les projets prévus dans le cadre du PDIDAS, du PRACAS et autres sont accompagnés de réalisations de pistes de désenclavement surtout de la zone centre et d'une promotion des filières à haute valeur ajoutée (riz, tomate), Gandon serait une commune à forte production agricole avec des opportunités de création de milliers d'emplois décents et durables.

- **Agriculture**

Elles concernent l'agriculture sous-pluie et de décrue, le maraîchage et l'arboriculture fruitière et l'agriculture irriguée avec cependant des proportions moindres que celles des autres localités du Delta.

L'agriculture sous-pluie se rencontre dans quasiment toute la commune, mais surtout dans les zones de Maka Toubé, mais aussi de Rao et du Diéri. Elle est pratiquée presque par tous les ménages qui s'activent dans le secteur rural.

Les principales spéculations cultivées sont l'arachide, le niébé, la pastèque, le mil, etc. Cette agriculture est confrontée à l'appauvrissement continu des sols et surtout à la forte variabilité de la pluviométrie, la communauté rurale se situant à la lisière septentrionale de la zone où les cultures pluviales sont possibles.

Quant à l'agriculture de décrue, elle est pratiquée essentiellement sur les berges du fleuve Sénégal et des marigots. Elle est cependant en recul à cause de la salinisation des eaux de la zone, surtout depuis l'ouverture de la brèche de la Langue de Barbarie (zone de Ndiébène-Toubé). Les cultures de décrue dans la commune ne couvrent plus que 150 ha environ (SIG -SAED, POAS, 2010).

La culture maraîchère est l'une des sources de revenus les plus importantes des ménages qui la pratiquent. La situation géographique de la commune à cheval entre le Delta et la zone des Niayes (Gandiolais) en fait une zone favorable avec des conditions pédoclimatiques propices au développement de cette activité. Les espaces de production les plus importants se situent autour des villages de Ndialakhar wolof et peulh, de Ndialakhar peulh, de Ndiébène Toubé, de Lampsar, de Ndiawdoune, de Mbakhana, de Mbarigo. Les principales spéculations produites sont l'oignon, la tomate, le chou, le gombo, etc.

L'arboriculture fruitière est pratiquée par environ ¼ des ménages et se rencontre notamment à Lampsar, Boudiouck, Rao Gare, Ndiébène Toubé Peulh. Les principales plantations fruitières portent sur les mangues, les papayers, les cocotiers et les agrumes (citronniers, pomelos, ...). Elle

rencontre comme le maraîchage, les mêmes difficultés liées à la salinisation des terres et des eaux de la nappe.

- **L'élevage**

L'élevage est une activité presque aussi importante que l'agriculture dans la commune de Gandon. Il est présent dans tous les villages et occupe plus de 87,5 des ménages qui s'activent le secteur rural dans la commune.

Le cheptel est dominé par la volaille qui représente plus de 31% de l'effectif total. Cela est dû en partie à l'implication de Nombreux GIE et GPF dans cette activité mais aussi la présence de quelques fermes avicoles dans la commune, surtout dans la zone de Boudiouck. Suivant les ovins, plus de 19% de l'ensemble du cheptel, puis les bovins qui sont moins important que dans d'autres communes (15,45%) et pour l'essentiel concentré dans la zone Diéri. L'existence de villages maures dans la commune explique la relative importance de l'effectif des camelins (150 têtes).

Tableau 12: Cheptel de la commune de Gandon

Espèces	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Volaille
Nombre	5 200	6 400	11 000	100	156	150	5 200

Source : POAS Gandon, CADL de Rao

L'élevage est particulièrement important dans les villages de Lampsar, Boudiouck, Rao Gare, de Ndialakhar Peulh, de Mbarigot, Baïty Dièye. Il est pratiqué sous une forme sédentaire ou nomade. Les peulhs détiennent le plus gros du cheptel, notamment bovin, et pratiquent le nomadisme pastoral et la transhumance en exploitant pâturages et points d'eau naturels.

Les wolofs s'adonnent plutôt à l'élevage sédentaire des petits ruminants et volailles où l'on note une très forte implication des femmes dans cette activité.

La commune abrite un important projet d'élevage intensif avec stabulation dans la ferme de Nguiguélakh Peulh. Ce centre pratique un élevage moderne avec stabulation et abrite une fromagerie de chèvre dont la production est écoulee dans les épiceries, supérettes et hôtels de Saint-Louis.

L'essor de l'élevage se heurte à des difficultés dans les domaines de la santé animale, du foncier pastoral, du financement de l'activité et des équipements de production ainsi que le vol de bétail. En ce qui concerne le foncier pastoral, les principales contraintes abordées par les acteurs sont le rétrécissement des espaces pastoraux et l'obstruction des chemins d'accès aux points d'eau. Pour essayer de trouver des solutions aux diverses difficultés, les éleveurs se sont structurés en deux principales associations : la section communautaire de la Maison Des Éleveurs (MDE) et le Directoire Régional des Femmes en Élevage (DIRFEL).

- **Pêche**

La pêche se pratique dans les zones traversées par le fleuve Sénégal et certains marigots ou points d'eau de la commune. Les villages qui concentrent le plus de pêcheurs sont ceux de Bopp Thior, Lampsar, Makhana, Mbarigot, Ndiawdoune, Ngaye, Minguéne Boye, Boudiouck, Maka Toubé, Ndiébène Toubé Peulh. Troisième activité dans l'économie locale, la pêche occupe près de 29,5% des ménages. Elle donne lieu dans certains villages comme Boppou Thior, Ndiawdoune, Lampsar, à une activité importante de transformation (poisson salé, poisson séché, poisson fumé) menée par les femmes. Quelques débarcadères sont recensés et reconnus officiellement par le conseil municipal. Les activités de pêche enregistrent depuis une décennie un recul notable résultant de la diminution de la ressource, que d'aucuns imputent aux effets combinés du barrage de Diama et de l'ouverture de la brèche de Saint-Louis. Cette situation explique dans certains villages, l'émigration des pêcheurs vers d'autres zones de pêche de la Grande et de la petite Côte (Lompoul, Kayar, Mbour...), voire vers l'Europe, en tentant l'aventure par la mer.

- **Tourisme et artisanat**

À côté de la pêche, figure en bonne place un secteur en devenir dans la commune, le tourisme. En effet, la commune dispose d'un potentiel touristique non-négligeable. Il s'agit au plan naturel de zones d'intérêt cynégétique comme la Réserve Spéciale de Faune de Gueumbeul (RSFG), de l'aire marine protégée, en plus de paysages dunaires remarquables.

Elle dispose aussi de zones amodiées pour la chasse. La commune a aussi un patrimoine historique qui renvoie à l'époque coloniale (usine des eaux de Mbakhana, premier dispositif d'approvisionnement en eau de Saint-Louis capitale de l'AOF et sites de la tour de Ndiakhar, etc.) et un patrimoine culturel marqué par la présence des ethnies maures et peulhs qui ont mis en place des troupes pour la promotion de leur culture.

Une des initiatives qui vise à valoriser le tourisme au niveau local est l'exploitation touristique du site de l'usine des eaux de Mbakhana sous le label de « cap sur Tundu Mbakhana ». Des activités d'éco-guidages sont menées par quelques membres du GIE des éco-gardes de la RSFG qui comprend également des membres habitant la commune de Ndiébène Gandiole. Ces activités touristiques connaissent un essor assez limité encore, pour profiter significativement aux populations de la commune.

Quant à l'artisanat, il concerne la sculpture, la couture, la coiffure, la menuiserie, le tissage de nattes et de pagnes, la cordonnerie, la forge, la confection d'oreillers et de taies en cuir. Mis à part le regroupement des artisans de Toubé (ART), il n'existe aucune organisation formelle des artisans dans la commune.

Chaque artisan s'organise comme il peut pour trouver des clients ou écouler sa production, vendue pour l'essentiel dans la commune de Saint-Louis. Le secteur souffre d'un manque d'espaces ou de cadre de promotion des produits de l'artisanat local.

Outre le manque d'organisation par corps de métier, une des faiblesses du secteur artisanal vient de son manque d'intégration avec le tourisme qui pourrait favoriser la promotion et la valorisation des produits de l'artisanat local.

3.5.1.2.5. Accès aux services sociaux de base

- **Éducation**

L'offre de service éducatif dispose d'acquis remarquables toutefois avec des insuffisances notables. En effet, pour la petite enfance, la commune dispose de 12 cases communautaires, 4 cases des tout-petits et 4 écoles maternelles.

Cependant, 36 villages sont dépourvus de structures pouvant accueillir la petite enfance. Quant à l'élémentaire, il est dénombré 56 écoles élémentaires réparties sur le territoire. Considérant un rayon de 3 km, même les villages ou hameaux dépourvus de structure ont accès à l'enseignement élémentaire.

Pour le moyen et le secondaire, des 4 collèges et 2 lycées que compte la commune, sont insuffisants vu l'étendu et le nombre d'écoles élémentaires. Certaines zones ne sont pas couvertes et les élèves font plus de 5 km pour accéder au collège et Lycée. Il est constaté un déséquilibre, car les structures se concentrent autour de la RN2. Pour remédier à cette situation, des initiatives sont prises pour ouvrir des établissements dans les zones enclavées.

Ainsi, la qualité de l'environnement scolaire reste à améliorer. Beaucoup d'écoles sont aujourd'hui, dépourvues d'ouvrages annexes comme les murs de clôture dont leur absence expose les enfants aux attaques des animaux en divagation et autres animaux sauvages. En outre, les conditions d'apprentissage sont à améliorer pour 55 salles de classe en abris provisoires. Le ratio élève/classe évalué à 24 est satisfaisant.

Tableau 13 : Qualité de l'environnement des structures dédiées à la Petite Enfance

Structures de petite enfance sans paquet de services intégré	Structures de petite enfance sans support et matériel didactique
10 (50%)	10 (50%)

Source : PDC Gandon 2015-2025

Tableau 14 : Qualité de l'environnement des structures dédiées au Moyen et Secondaire

Collège Lycée	Écoles sans clôtures	Écoles sans box sanitaires	Abris provisoire	Écoles sans bibliothèque	Écoles sans Cantine scolaire	Ratio élèves/ classes
Nb (%)	0 (0 %)	0 (0 %)	9	2 (50 %)	3 (75 %)	58

Source : PDC Gandon 2015-2025

À côté de l'école classique, l'enseignement coranique mérite un regard particulier à cause du nombre important de disciples évalué à 4 000 enfants pour 69 Daaras. Les appuis de la commune doivent être maintenus et l'intégration du programme d'apprentissage du français dont bénéficient seulement 11 écoles est à encourager pour donner aux enfants plus d'opportunité à l'avenir.

- **Santé**

Avec une population projetée à 45 258 habitants en 2017, le secteur de la santé dans la commune est marqué par une offre de service relativement faible avec un maillage qui présente des déséquilibres.

En effet, la commune compte 4 postes de santé dont un par zone et 21 cases de santé. Cependant, le nombre d'infrastructures s'avère insuffisant et la leur répartition spatiale présente des déséquilibres avec des villages situés à plus de cinq kilomètres d'une structure de santé parfois même voire plus d'une dizaine de kilomètres.

Tableau 15: Infrastructures sanitaires de base dans la commune de Gandon

Communes	Populations	Nombre de Postes santé	Nombre de Cases de santé	Nombre villages /hameaux
Gandon	46 462	4	21	179

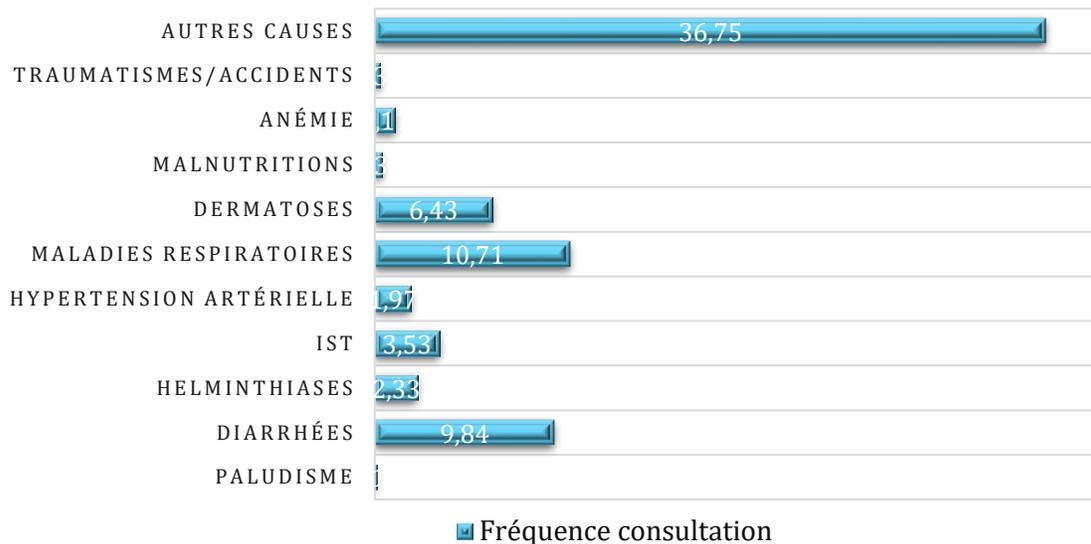
Source : HPR-ANKH, Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS 2018

La qualité des soins laisse parfois à désirer le manque de personnel et faible plateau technique. Les maladies les plus fréquentes sont les infections respiratoires aiguës, les dermatoses, les parasitoses, l'hypertension artérielle, la bilharziose intestinale.

Ces infrastructures sanitaires de base restent largement insuffisantes eus égards de l'étendue de la zone couverte et à la densité des populations (ratio : 1 Poste de santé pour 91 778 habitants) ce qui du reste est très en dessous des normes souhaitées (1 Poste de santé pour 5 000 habitants).

Un réseau communautaire de cases de santé plus marqué à Diama et à Gandon vient compléter ce dispositif sanitaire étatique, mais force est de constater que la plupart de ces cases de santé ne sont pas fonctionnelles et pour celles qui fonctionnent la nature et le volume des prestations qui y sont offertes sont largement en deçà des attentes des populations.

Figure 11 : Profil épidémiologique dans la commune de Gandon



Source : D'après données Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS/HPR ANKH 2018

Sur le plan nosologique, 3344 consultants ont été enregistrés pour les postes de santé de Gandon durant l'année 2017 (outil DHIS2).

Les maladies transmissibles, les plus en vue sont représentées par les maladies respiratoires (10,71%) et faut confondre sous ce vocable les insuffisances respiratoires aiguës basses, la toux, les rhinites et l'asthme. Ces pathologies affectent beaucoup plus les enfants âgés de 0 à 59 mois.

En deuxième position, viennent les maladies diarrhéiques (9,84%) qui à l'instar des infections respiratoires basses semblent porter leur dévolu sur les enfants âgés de 0 à 59 mois.

Ces maladies sont entretenues et exacerbées par une insuffisance d'approvisionnement en eau potable, au péril fécal, et au non-respect des mesures d'hygiène et d'assainissement de base. Les dermatoses secondaires à des nuisances occasionnées par les vecteurs ou par un relâchement de l'hygiène corporelle viennent en troisième position (6,43%).

Les helminthiases englobant les parasitoses intestinales et les schistosomiasis responsables de gastro-entérites (bilharziose intestinale) et de troubles vésicaux urinaires (bilharziose urinaire) représentent 2,33% des cas de morbidité. Ces affections sont entretenues par des conditions d'hygiène précaires ainsi que par des contacts fréquents et répétés de l'homme avec l'eau (bilharziose urinaire et intestinale). D'autres maladies non-infectieuses sont également signalées dans la circonscription territoriale.

L'hypertension artérielle (1,97%) dont la cause est à rattacher aux changements de comportement et au mode de vie des populations : sédentarité, réduction de l'activité physique, alimentation grasse riche en sel et en sucreries.

Les malnutritions aiguës et chroniques (0,39%) dont les causes peuvent être liées à une alimentation insuffisante, pauvre en nutriments, minéraux, oligoéléments et aggravée en cela par des pratiques comportementales liées à une absence de diversification du régime alimentaire des enfants, une alimentation de longue durée uniquement au sein maternel et par un sevrage brutal.

- **Assainissement et cadre de vie**

D'après la dernière version du PDC de la commune, l'assainissement et le cadre se caractérise à travers un système d'assainissement privé et public. En effet, 92% des concessions sont dotées de système d'assainissement individuel dont 34 % sont équipées en latrines traditionnelles et 58 % en latrines modernes soit une unité de latrines modernes pour deux ménages selon le dernier document de planification de la commune.

Pour l'assainissement public, 73% des services publics de base sont équipés et parmi ce lot, 65% équipés de manière adéquate. Pour le cadre de vie, à l'exception de Ngaye-Ngaye, aucun des 14 autres villages de plus de 1000 habitants ne dispose de système de gestion des ordures fonctionnel malgré l'appui de la commune pour certains. Il faut noter également l'absence de réseau collectif et de dispositif de collecte et d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales.

3.5.1.2.6. Ressources en eau et infrastructures hydrauliques

Dans l'ensemble de la commune, les ressources en eau pour l'agriculture irriguée sont constituées du Lampsar (défluent du fleuve Sénégal), le fleuve Sénégal, le Lampsar, le Ngalam, petite partie du Djéuss amont et d'autres petits marigots et, même, le fleuve Sénégal loin en amont du barrage de Diama (eaux et terres salinisées). Il existe, par ailleurs, trente mares temporaires (POAS 2010) exploitables pour les besoins du maraîchage et de l'activité pastorale. Dans la zone du Diéri, les agriculteurs ont recours aux puits pour mener leurs activités maraîchères.

Dans la zone du projet se trouvant dans la commune, le potentiel pour le développement de l'agriculture irriguée est constitué par le réseau de marigots se trouvant dans les terroirs de Thiagnaldé, Ndialakhar, Ngalam (partie de la commune appelée aussi zone des trois marigots).

Il faut noter que, dans la zone du projet, le plan REVA (Ministère de l'Agriculture) a réalisé (par le biais du Génie militaire) le canal du Gandiolais partant du Ngalam à la RN1 (près du village de Gandon) depuis une dizaine d'années environ. Le canal qui a connu un petit début de fonctionnement n'est pas fonctionnel pour des problèmes de calibrage, mais également de manque d'appréciation des niveaux périodiques du Ngalam. De plus, le Plan REVA avait appuyé la réalisation de quelques Périmètres Irrigués Villageois (PIV). Récemment, le programme d'irrigation du MCA a effectué des aménagements du Ngalam comme chenal-adducteur avec un ensemble d'ouvrages hydrauliques et son calibrage pour permettre l'irrigation de 3 000 ha sur les terres dominées (Ngalam, Ndialakhar).

3.5.1.3 La commune de Ngnith

L'actuelle commune de Ngnith, par le biais de l'ensemble des localités qui la composent, est le résultat de plusieurs configurations politiques et sociales qui ont eu cours de la période précoloniale à nos jours à travers des statuts et des processus aussi différents que simples villages ou provinces du royaume du Walo à chef-lieu de commune actuellement en passant par villages

de l'ancienne CR de Ross-Béthio avant les réformes administratives de 2008 ou encore installations temporaires de populations nomades à la quête de meilleures conditions climatiques.

Reste, comme ailleurs dans beaucoup d'autres communes, ces terres hautes de l'arrière-pays, occupées par des populations agropastorales peu intéressées mais sur lesquelles le conseil municipal et les villages agricoles souhaiteraient voir s'installer le PDIDAS. Celui-ci doit donc être très prudent par rapport aux tensions sociales qu'il peut provoquer, et qui pourraient facilement se transformer en tensions ethniques.

3.5.1.3.1. Historique de peuplement et évolution de la population de la commune de Ngnith

L'ancienne communauté rurale de Ngnith compte, selon le décret qui en porte création, 45 villages officiels, auxquels sont rattachés 31 hameaux, soit au total 76 établissements humains. Avec l'avènement de la communalisation, elle est devenue une commune à part entière.

Cette importante présence de hameaux, généralement peuplés par des peulhs traduit une dispersion de l'habitat qui va généralement de pair avec la pratique d'un élevage extensif, nomade ou transhumant.

La commune a été créée postérieurement aux deux derniers recensements généraux de la population. En considérant ces recensements de 1988 et de 2002 et les villages qui la constituent aujourd'hui, la population totale de l'ancienne communauté rurale peut être évaluée à 5 772 habitants en 1988 et 13 366 en 2002.

La population se répartit en 2002 dans 959 concessions ou carrés, contre 537 en 1988. On observe, en comparant les données de ces deux recensements, que l'accroissement du nombre de concessions s'accompagne d'une densification de la population au sein des habitations avec une moyenne de 13,9 personnes par concession en 2002, contre 10,75 en 1988.

Les villages les plus peuplés sont généralement ceux (28 villages) riverains du lac, les diverses potentialités des terres proches du lac (terres irrigables, eau, ressources ichtyologiques) ont favorisé la création ou l'agrandissement des villages de cette zone.

Tableau 16: Évolution de la population de Ngnith et projections démographiques

Années	Nombre de concessions	Effectif Population		
		Hommes	Femmes	Total
1988	537	2 890	2 882	5 772
2002	959	6 600	6 766	13 366
2010	n.d.	7 754	7 646	15 401
2013	n.d.	10 659	10 376	21 035
2018 (Projections)	n.d.	12 149	11 827	23 976

Source : ANSD, Recensement 1988,2002, 2013, projections BECPD

Selon les projections démographiques de l'ANSD, la population serait aujourd'hui de 23 976 habitants et atteindrait 28 743 habitants en 2025, soit le quintuple de la population de 1988. Cette évolution démographique s'accompagnerait d'un renversement de la sex-ratio en faveur des hommes si les tendances migratoires, observées ces dernières années, se maintenaient.

Les ethnies dominantes dans la commune sont les wolofs, les peulhs et les maures. Chaque village est souvent peuplé d'une ethnie majoritaire, voire d'une seule ethnie. Les wolofs (agriculteurs) sont majoritaires dans les zones de Ngnith et de Ndér tandis que les peulhs (pasteurs ou agropasteurs) sont majoritaires dans la zone de Yamane.

3.5.1.3.2. Répartition spatiale de la population de la commune

La répartition de la population est relativement variable suivant les villages et au sein du territoire de la commune. La population moyenne par village se chiffre en 2002 à environ 297 à habitants et à 175,9 habitants si on considère l'ensemble des établissements humains (villages officiels et hameaux).

Dans les deux cas, cependant les moyennes cachent de fortes disparités. Un seul village, celui de Ngnith, a une population qui dépasse largement les 1.000 habitants, alors que d'autres comme Khouma Guedj, Ndournabé Diagane 1, Keur Yoro Guédal ou Dissarnabé Déguéne ont moins de 100 habitants.

La densité de ses implantations humaines est plus élevée dans les villages situés à la périphérie du lac et elle diminue à mesure qu'on s'en éloigne. La densité de la population s'accroît considérablement surtout pour les 28 villages périphériques au lac.

3.5.1.3.3. L'inégalité des densités démographiques et ses implications dans la perception des populations

La concentration de la population et des établissements humains est plus importante dans les villages périphériques du lac de Guiers et elle diminue à mesure qu'on s'en éloigne.

La distribution de la population est ainsi très inégale dans les territoires où la densité moyenne de 15,7 habitant/km² est ainsi peu significative à l'échelle de la commune. Pour prendre en compte, la réalité de la distribution du peuplement, faudra considérer la répartition des villages et de la population dans les six zones de gestion de l'espace définies dans le POAS de l'ancienne communauté rurale (SAED/PACR, 2010).

Tableau 17: Densités moyenne de population dans l'ex CR de Ngnith (habitant/km²)

Moyenne	Zone de gestion POAS					
	Zone de Ndér	Zone de Diokhor	Zone de Ngnith	Zone de Ndiokhor Kaw	Zone de Yamane	Zone de Thiagnaldé
15,7	9,7	64,7	21,9	16,4	8,1	17,6

Source : Données ANSD, recensement 2002 ; SAED/PACR

Les densités démographiques de la zone de Diokhor dépassent le triple de la moyenne de la commune qui est sensiblement identique à celles de Diokhor Kaw et de Thiagnaldé. À l'opposé, les densités sont très faibles dans les zones de Ndér et de Yamane. Cette distribution spatiale de la

population mérite d'être prise en considération, au-delà des facteurs pédologiques et hydrographiques, dans l'identification et la définition de zones potentiellement aménageables pour le développement de l'irrigation, l'importance des hameaux et de l'élevage se traduisant dans les faibles densités observées dans certaines zones.

La tendance est très forte chez la majorité de la population de considérer les terres des zones proches du lac, comme saturées, fortement appropriées et pouvant être plus aisément mise en valeur (proximité de l'eau, sols plus lourds, possibilité d'irrigation gravitaire). Dès lors, elles privilégient, pour l'accueil des investisseurs, les terres des zones plus éloignées et sableuses. Elles considèrent en effet que ces terres sont à la fois comme « vides d'hommes » et plus favorables à l'irrigation par aspersion ou au goutte-à-goutte, dont les coûts d'investissements dépassent leurs moyens.

Une telle tendance minimise les usages pastoraux de l'espace et marginalisent les peulhs qui constituent le second groupe démographique de la commune. La réduction de l'espace de repli pastoral que constituait la réserve du Ndiael, aujourd'hui occupée par les aménagements de Senhuile-Senéthanol rend encore plus aigüe la problématique de l'élevage dans la commune.

3.5.1.3.4. Activités économiques et utilisation des ressources naturelles

Les activités des populations de la commune de Ngnith relèvent principalement du secteur primaire. Elles s'organisent autour de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, auxquels s'ajoutent d'autres activités comme l'artisanat et le tourisme.

- **L'agriculture**

L'agriculture est la principale activité économique. Elle est pratiquée sous 3 formes à savoir l'agriculture irriguée, l'agriculture pluviale et l'arboriculture fruitière. L'agriculture irriguée qui est de loin la plus importante, connaît un développement rapide en raison de la proximité et de la disponibilité des ressources en eaux du Lac.

Pour ce qui est de l'agriculture sous-pluie, elle est pratiquée dans les terres exondées et sablonneuses du Diéri, et parfois dans les aménagements hydro-agricoles abandonnés ou laissés en jachère. Elle s'observe surtout dans la zone de Thiagnaldé autour des villages de Ndogal Tédiel, Gogno, Tédiel Toucouleur, Maka Ndandaré et Ndiamar et dans les zones de Diokhor Kaw et Yamane, le long de la route Keur Momar Sarr - Ngnith (villages de Gorom, Keur Sabakhao, Yamane, Diokhor Kaw, Pénène, Ndieumeul).

Les principales spéculations cultivées portent sur l'arachide, le niébé, le mil et la pastèque. Les cultures sous pluies couvrent une superficie d'environ 500 ha en 2009 (POAS de l'ex CR de Ngnith, SAED, 2010).

Dans la commune de Ngnith, l'agriculture sous-pluie est de plus en plus bouleversée par l'avancée des périmètres irrigués qui gagnent progressivement les terres dans lesquelles elle est traditionnellement exercée. Les terres sableuses sont de plus en plus convoitées et occupées par des périmètres le plus souvent privés, irrigués par aspersion ou au goutte-à-goutte pour des productions horticoles. Ceci particulièrement le cas dans les zones de Yamane et surtout de Diokhor.

Quant à l'arboriculture fruitière, elle est pratiquée dans certains villages de la commune. (Ngnith, Diokhor, Ndiorno...). Les plantes cultivées dominantes sont les manguiers, les agrumes (citronniers, pomelos...), le papayer, etc.

La dernière forme de culture pratiquée est l'agriculture irriguée. Les populations du Nord de la commune (en association avec celles exploitées avec les populations de la commune de Ronkh) ont connu l'irrigation à partir de 1957 du périmètre public de Colonat-Ndér qui, aujourd'hui, couvre 2 000 ha (POAS). D'autres périmètres publics ont été créés par la suite, notamment pour la Section Villageoise de Coopérative de Malla en 1985 (40 ha) et pour celle de Mbayène en 1996 (220 ha). D'autres types d'AHA mis en place dans la nouvelle commune créée, ce sont les périmètres irrigués privés (PIP) ont été installés à partir du milieu des années 1990. Ils sont caractérisés par un aménagement sommaire et une absence de système de drainage ; ils se retrouvent un peu partout dans la zone proche du lac avec une prolifération des canaux d'irrigation creusés de manière anarchique.

Les données de la SAED reprises par le POAS (2010) estiment la superficie totale aménagée à 500 ha, soit 13 % du domaine irrigué de la commune. Toutefois, il n'y a que 2 500 Ha environ qui sont emblavés annuellement. Par exemple, pour la campagne 2009-2010, près de 1 700 Ha de terres ont été exploités. Cependant, compte tenu de la nature très sommaire des aménagements qui ne durent pas plus d'une année en cas de non-exploitation, la notion de superficie aménagée perd dès lors tout son sens. La SAED, secteur du lac de Guiers, raisonne en termes de potentiel irrigable par les canaux existants.

Les irrigants ont, surtout, cultivé la patate douce à partir de la fin des années 1990 avant de diversifier les spéculations depuis ces dernières années.

La culture irriguée de la patate douce a été l'activité la plus importante en occupant environ 80% des terres et de la force de travail (MARP FNRAA). Elle occupe l'essentiel des terres irrigables en raison de son caractère itinérant ; ce qui entraîne une grande pression foncière et une diminution progressive de la ressource. Par ordre d'importance, les autres cultures irriguées sont l'oignon, la tomate, raison de manioc.

Les membres des EXAF font aussi des prestations de services agricoles. Il s'agit de la main d'œuvre agricole devenue payante avec, surtout, le développement de la culture de la patate douce.

Durant la période de plantation entre décembre et mars, les femmes sont engagées comme main d'œuvre à côté d'ouvriers agricoles (Sourga») venus de l'extérieur du terroir. De même, en phase de récolte, les femmes sont dans la récolte et le conditionnement. La journée de travail est payée 1000 F CFA. Cette activité est une source non-négligeable de revenus (MARP FNRAA).

Concernant les modes d'exploitation et de faire valoir, on distingue les formes suivantes :

- les exploitations individuelles qui sont conduites par les chefs d'EXAF en utilisant en priorité la main d'œuvre familiale avant de recourir aux prestations extérieures ;
- le fermage qui consiste en une association entre un propriétaire terrien et un détenteur de capitaux. Le contrat qui les lie est le plus souvent informel, mais les modalités (rôles et attributions) sont définies dès le départ ;

- la location de parcelles qui est également organisée à travers un contrat tacite.

Au niveau des infrastructures et équipements, la gestion est collective. Il s'agit de la mise en place des chenaux (source d'alimentation principale), de l'entretien du réseau principal d'irrigation, des pistes de production et de la prise en charge des pompistes. La rémunération de ces services est répartie entre les différents bénéficiaires au prorata des superficies respectives. Cependant, l'entretien des canaux secondaires et la gestion des motopompes sont individuels. En ce qui concerne les "groupe moto pompe" (GMP), en plus de la gestion individuelle, il existe un système de location à 150 000 F/ha ou d'utilisation en association moyennant une redevance pour l'amortissement évaluée entre 80 000 et 100 000 FCFA/ha (MARP FNRAA).

Globalement, les superficies cultivées ont diminué durant les dernières campagnes, poursuivant une tendance observée depuis quelques années. Cette évolution à la baisse résulte de la combinaison de plusieurs facteurs.

Elles résultent essentiellement de la capacité et de la durabilité des chenaux creusés, de la gestion du niveau d'eau dans le lac, des difficultés d'accès aux intrants en amont et d'écoulement des productions en aval ainsi que de la gestion des rotations entre cultures en fonction, surtout, de celle de la patate douce.

En effet, les conditions locales de la culture irriguée de la patate entraînent l'infestation des sols par les nématodes et leur salinisation rapide. De ce fait, les exploitants se déplacent périodiquement sur de nouvelles terres. Une telle situation est tout à fait à l'antipode de l'intensification recherchée à travers le développement de l'irrigation. Elle se traduit en effet par des cultures itinérantes, donc extensives avec des effets importants en matière de dégradation des sols. A ces difficultés s'ajoutent aujourd'hui, des problèmes d'irrigation de plus en plus aigus résultant de la baisse importante du niveau du lac.

- **L'élevage**

L'élevage est le second domaine activité des populations après l'agriculture. C'est une activité surtout pratiquée dans le Diéri, notamment la partie Ouest de la commune. Le cheptel est dominé par les petits ruminants (ovins et caprins) suivis des bovins (voir tableau).

La présence de familles maures apparentées à des éleveurs mauritaniens explique la présence de camélidés dans la commune. Quelques ménages pratiquent de l'embouche ovine ainsi qu'un élevage de volailles.

Tableau 18: Cheptel de l'ex CR de Ngnith

Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelin	Volaille
21.000	20.000	23.000	2.500	1.500	15	20.000

Source : Service régional de l'élevage de Saint-Louis

Pour l'essentiel, l'élevage reste une activité traditionnelle et extensive pratiqué surtout par des peulhs. Une partie des peulhs se consacre exclusivement à l'élevage alors qu'une autre partie, tout en l'exerçant, l'associe à l'agriculture irriguée. Le nomadisme pastoral et la transhumance prédominent dans les pratiques d'élevage. L'alimentation du bétail est principalement basée sur les pâturages naturels et les résidus de récoltes.

Les éleveurs parcourent parfois de longues distances à la recherche de pâturages et de points d'eau. Le bétail s'abreuve surtout au niveau des mares d'hivernage et des ouvertures sur le Lac. Les populations ont identifié 13 ouvertures et 41 mares temporaires dans la commune qui se situent en majorité dans les zones de Ndér et de Thiagnaldé. Du fait du tarissement plus ou Toutefois, l'accès à ces points d'eau est gêné par la prolifération de la végétation aquatique envahissante, la proximité des habitations et l'obturation des couloirs d'accès par l'installation anarchique des périmètres agricoles » (POAS Ngnith, 2010).

Le développement de l'élevage se heurte à une diminution constante de l'espace pastoral, résultat de deux facteurs principaux à savoir la baisse constante de la pluviométrie et le développement de l'agriculture irriguée. Il en résulte des divagations fréquentes dans les champs et la destruction ou l'ensablement des canaux d'irrigation utilisés comme recours par les éleveurs pour l'abreuvement de leurs bêtes.

Cette situation qui résulte en grande partie du non-respect des règles du plan d'occupation et d'affectation des sols (POAS) crée des tensions assez vives et augmente les risques de conflits au sein de la commune. Le PDIDAS doit jouer un rôle dans ce sens. Les installations et aménagements qu'il envisage de promouvoir devront également prendre en compte les pratiques pastorales dominantes. Il s'agit notamment dans le cadre du projet, de veiller à la préservation des pistes du bétail, à la clôture des périmètres par les irrigants et à l'aménagement, hors des périmètres clôturés, de points d'abreuvements alimentés par dérivation à partir des chenaux principaux.

- **La pêche et la transformation des produits halieutiques**

La pêche vient en troisième position après l'agriculture et l'élevage. Elle est de type continental et exclusivement pratiquée sur le Lac de Guiers. Elle est pratiquée exclusivement par les hommes (jeunes et moins jeunes) et concerne selon le dernier recensement agricole 7,2 % des ménages dans 8 villages de l'ex CR, avec de forts effectifs dans les villages de Thilène et Diagambal.

Les localités situées dans l'Ile de Diokhor polarisent cependant la majorité des actifs, du secteur avec près de 60% des ménages de la zone qui pratiquent cette activité.

L'amélioration des conditions de remplissage du Lac (réhabilitation du pont-barrage de Richard-Toll, rehaussement des digues, création des barrages de Diama et Manantali) a favorisé

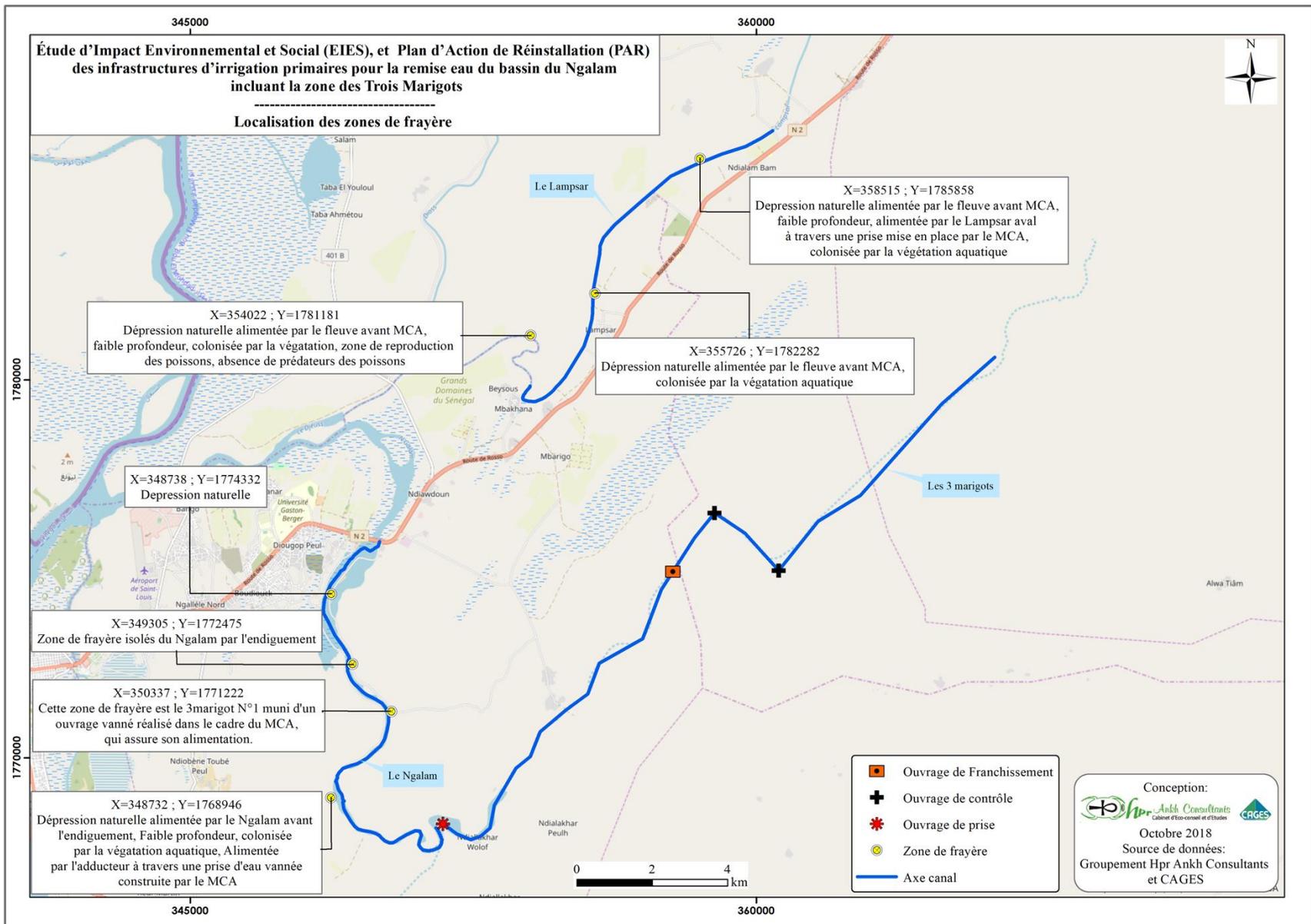
l'augmentation des ressources halieutiques avec plus de 35 espèces de poisson répertoriées. Deux centres de pêches, Guidick et Mbane, appuient les populations de l'ensemble des communautés rurales riveraines du Lac (Mbane, Keur Momar Sarr et Syer). Malgré tout, les méthodes de pêche restent encore rudimentaires et très souvent non-réglementaire (mailles des filets, techniques de pêche prohibées, etc.).

L'accroissement des ressources halieutiques du Lac et les revenus tirés de la pêche ont encouragé la venue de nombreux migrants, notamment des Maliens. Selon les populations locales, ces migrants exploitent jusqu'aux tous petits poissons, qu'ils font sécher avant de les exporter dans leur pays. Quelques groupements de femmes se livrent à des activités de transformation du poisson (séché, fumé, salé) dont les productions sont revendues au niveau local, à Richard-Toll, à Ross-Béthio et parfois aux mareyeurs maliens pour l'exportation.

A la forte pression de pêche, s'ajoute le rejet des effluents de drainage de la CSS et des différents périmètres irrigués qui aggrave la menace pour la pratique durable de la pêche sur le Lac. La prolifération du typha constitue une autre contrainte forte.

En effet, l'envahissement des berges du lac par les plantes aquatiques a conduit à la fermeture ou à l'enclavement de sites de débarquement, provoquant l'abandon de l'activité par un nombre croissant d'actifs, la diminution des prises (que l'absence de statistiques fiables ne permet guère d'apprécier) et la raréfaction de certaines espèces de poissons qui trouvent refuge dans la ceinture de végétaux aquatiques. Les pêcheurs soulignent une tendance marquée depuis plusieurs années à la capture de poissons de petite taille, qu'ils attribuent à des difficultés de régénération de la ressource dues à la pollution du lac.

Figure 12 : Localisation des zones de frayère



- **Artisanat et tourisme**

L'artisanat est un secteur qui a du mal à se développer dans la zone. Il existe un savoir-faire local qui s'exprime par la production de divers objets traditionnels relevant de la poterie et de la tannerie, mais surtout de la vannerie (production de nattes).

La collecte et le traitement du « gowé » pour en faire des produits comme l'encens, la transformation du typha en nattes ou palissades sont des activités pratiquées et exclusivement réservées aux femmes. Il s'agit d'activités pénibles ; les femmes collectent les matériaux dans le lac avant de les sécher, puis (pour le gowé) de les griller et piler ; la confection des nattes est une activité dans laquelle les femmes de l'ethnie maure sont spécialisées.

Ces activités sont assez rentables, mais les conditions de travail entraînent l'apparition de maladies hydriques comme la bilharziose.

En plus, les femmes qui l'exercent sont confrontées aux règlements (« tracasseries ») du service des Eaux et Forêts. Les principaux problèmes du secteur de l'artisanat sont entre autres, la commercialisation, l'accès aux matières premières (nécessité d'autorisation du service des Eaux et Forêts pour les tresseuses de nattes, difficultés de ravitaillement en matière première, etc.). L'écoulement des produits rencontre également d'importantes difficultés à cause de l'enclavement de la zone et du manque de promotion du secteur touristique. Les divers corps de métier dans le domaine de l'artisanat dans la commune sont : les tailleurs, les sculpteurs, les soudeurs, les tresseuses de nattes, les menuisiers, les teinturiers, etc.

Quant au tourisme, il compte deux réceptifs avec les campements de Ndér et de Ngnith établis près du Lac sur des dunes de sables fins. Mais dans l'ensemble, son potentiel touristique est très peu mis en valeur.

La commune compte en effet des zones humides et espaces classés ou protégés qui peuvent être valorisés au plan écotouristique, comme la réserve du Ndiael et les zones d'intérêts cynégétiques des Trois marigots et du Lac de Guiers. Il en est de même de certaines buttes dunaires sur la rive ouest et du plan d'eau du Lac lui-même. La commune compte par ailleurs de nombreux sites historiques liés à l'ancien royaume du Walo et à l'histoire des Linguère du village de Ndér.

3.5.1.3.5. Accès aux services sociaux de base

Ngnith dispose d'un marché hebdomadaire (tous les lundis), d'un poste de santé, d'une grande mosquée et trois (3) autres mosquées. Le village dispose aussi d'une école primaire de 8 classes, d'un collège d'enseignement moyen de cinq classes (abris provisoires) construites par des bonnes volontés, de deux écoles d'arabe de 8 classes. Des agents techniques d'agriculture et des eaux et forêts sont basés à Ngnith.

La Sénégalaise des Eaux (SDE) y a installé une usine de pompage d'eau depuis 1971 pour l'alimentation en eau potable de la région de Dakar. La conduite d'eau est longue de plus de 300 km. Depuis le 23 avril 1996, la SDE assure la production et la distribution d'eau dans les principales villes sénégalaises, soit près de cinq millions d'habitants desservis.

- **Éducation**

L'accès à l'école n'est pas un problème particulier dans la commune, mais il demeure que les problèmes sont liés à la qualité des infrastructures (abris provisoires, absence de clôture) mais aussi à la qualité des enseignements du fait de plusieurs facteurs.

Tableau 19: Situation des établissements scolaires

Cycle	Pré-scolaire	Élémentaire	Collège
Nb d'établissements	01	35	01

Source : PLD Ngnith 2010-2015

- **Santé**

La commune ne dispose que de deux (2) postes de santé. Mais, dans presque tous les villages en l'occurrence Ndér, Diokhor Ile, il existe des cases de santé au nombre de trois qui sont non équipées avec des sages-femmes encadrées par le chef du district sanitaire de Ngnith. La collecte des données sanitaires provenant des zones d'intervention à travers l'outil DHIS2 de 2017 a permis de dresser le tableau suivant.

Tableau 20 : Infrastructures sanitaires de base dans la commune de Ngnith

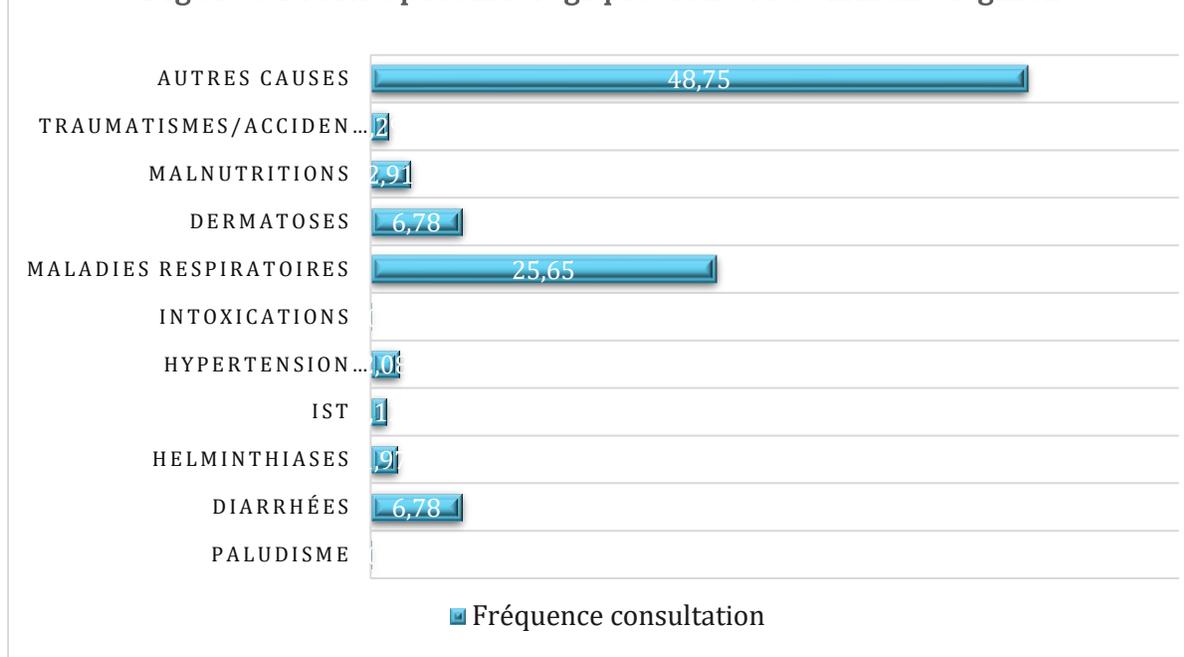
Communes	Populations	Nombre de Postes de santé	Nombre de Cases de santé	Nombre villages /hameaux
Ngnith	23 354	2	3	50

Source : HPR-ANKH, Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS 2018

Un profilage épidémiologique des maladies rencontrées ainsi que les fréquences de consultation liées dans la zone de projet a permis d'avoir une idée de la situation sanitaire dans la commune.

Les principales pathologies ciblées sont réparties entre les infections respiratoires, les maladies diarrhéiques, la malnutrition, les helminthiases, les dermatoses, l'hypertension artérielle ainsi que les maladies sexuellement transmissibles. Les résultats obtenus par collectivité territoriale sont retracés par la figure suivante en fonction de leur fréquence de survenance.

Figure : Profil épidémiologique dans la commune Ngnith



Source : D'après données Étude de l'influence des aménagements sur l'épidémiologie des maladies/PDIDAS/HPR ANKH 2018

Sur le plan nosologique, 6 490 consultants ont été enregistrés pour les postes de santé de Ngnith durant l'année 2017 (outil DHIS2) et le profil épidémiologique est largement dominé par les maladies respiratoires (25,65%) ainsi que les maladies diarrhéiques (6,78%) et les helminthiases (6,78%).

D'autres maladies non-infectieuses sont également signalées dans la circonscription territoriale. L'hypertension artérielle (2,08%) dont la cause est à rattacher aux changements de comportement et au mode de vie des populations : sédentarité, réduction de l'activité physique, alimentation grasse riche en sel et en sucreries.

En résumé, il apparaît clairement que le problème de la santé dans la commune se trouve à deux niveaux :

- La fonctionnalité des cases de santé qui intègre à la fois le renforcement des infrastructures et des équipements, du personnel soignant, mais aussi la dotation permanente en médicaments sans oublier l'implication des CVD et des CIVD dans l'information et la sensibilisation des populations ;
- La nécessité de prendre en compte les réalités socioculturelles du milieu pour prendre en charge les problèmes liés à la femme : en effet, la culture du milieu interdit à la femme d'être consultée ou assistée par un homme lors des accouchements, d'où l'urgence de recruter des sages-femmes.

Toutefois, il est important de signaler que les populations de Diokhor ont eu l'initiative de construire un poste de santé. Ainsi, l'enjeu fondamental en matière de santé dans cette zone qui ne dispose d'aucune case de santé consisterait à appuyer cette initiative locale par l'équipement et la

dotations en médicaments de ce poste que la fonctionnalité réglerait, en partie, les problèmes liés à l'accès aux soins médicaux.

3.5.1.3.6. Ressources en eau et infrastructures hydrauliques

L'essentiel des ressources en eau de la commune est constitué par le lac de Guiers auquel s'ajoutent les eaux de ruissellement et les mares pérennes ou temporaires. Depuis le milieu des années 1990 les terres de l'ex CR ont été investies par un front agricole irrigué qui a progressé du nord au sud (d'abord, de la zone de Niéti Yoon à celle de Nder, ensuite de Nder à la frontière avec Kër Momar Sarr). Ainsi, les terres de la commune qui sont proches du lac sont jalonnées de canaux d'irrigation réalisés par les paysans, les « investisseurs » locaux et nationaux, quelques fois par une l'association des deux types d'irrigants.

Un premier inventaire effectué lors de l'étude du schéma directeur d'aménagement hydro-agricole du lac (AGRER-SETICO, 2009) avait répertorié 113 canaux sur les deux rives de la zone du lac.

Seulement cet inventaire ainsi que ceux de la SAED qui l'a suivi n'ont pas donné la distribution des canaux par commune. Les enquêtes menées aujourd'hui avec la SAED/Secteur lac ont permis de recenser 89 canaux dans la seule commune de Ngnith. La gestion des chenaux (FNRAA-SAED, 2006) équipés d'un GMP en tête de réseau est souvent collective avec diverses formes liées à l'entretien du réseau principal d'irrigation, la prise en charge des pompistes, etc.

La rémunération de ces services est répartie entre les différents bénéficiaires au prorata des superficies respectives. Cependant, l'entretien des canaux secondaires et la gestion des motopompes de reprise sont individuels. En ce qui concerne les « groupe moto pompe » (GMP), en plus de la gestion individuelle, il existe un système de location à 150 000 F/ha ou d'utilisation en association moyennant une redevance pour l'amortissement évaluée entre 80 000 et 100 000 FCFA/ha. Pour cette dernière forme, il s'agit de l'utilisation en commun d'un GMP par plusieurs producteurs dont le propriétaire. En plus de la prise en charge du carburant consommé pour l'irrigation de sa parcelle, le producteur payait au propriétaire une redevance de 120 000 F/ha pour l'amortissement du GMP.

3.6 Analyse de la sensibilité environnementale et sociale

L'analyse du contexte biophysique et socio-économique de la zone des travaux du lot 1 permettra de déterminer les enjeux au plan socio-environnemental, auxquels il faudra accorder une attention particulière lors de la préparation et l'exécution des travaux mais aussi lors des travaux d'entretien des adducteurs et ouvrages. La détermination et l'analyse des différents enjeux associés (socio-économiques et écologiques) ont permis d'évaluer la sensibilité du milieu récepteur.

3.6.1 Description des enjeux environnementaux et sociaux

3.6.1.1 Situation actuelle sans projet

Les principales problématiques environnementales et sociales de la situation sans projet sont liées aux éléments suivants :

- ✓ **Gestion des plantes aquatiques**

La gestion des plantes aquatiques se pose en termes de contraintes relatives à l'infestation des eaux douces par les plantes aquatiques, principalement le *Typha australis* et *Pistia stratiotes*, classés parmi les impacts environnementaux majeurs du Delta. Cette prolifération de la végétation aquatique est favorisée par le relèvement des fonds et la baisse des hauteurs d'eau, au ralentissement des écoulements, l'enrichissement en éléments minéraux des eaux, et le fait que les ouvrages ont complètement supprimé le cycle naturel crue-décru, ce qui a permis aux plantes de proliférer, etc.

Les activités de curage et de faucardage devraient permettre de réduire l'infestation des eaux par ces plantes aquatiques.

✓ **La gestion des sédiments dans certains adducteurs**

L'envasement des axes hydrauliques et le relèvement des fonds provoquent les faibles débits de transit et par conséquent n'assurent pas un bon approvisionnement des périmètres existants.

✓ **Gestion de l'accessibilité de la zone (parcelles agricoles, villages ... etc.)**

L'accès aux périmètres agricoles est rendu difficile du fait du déficit de pistes, de digues circulables (digues pistes) et d'ouvrages de franchissement sur les canaux et adducteurs.

✓ **La gestion des maladies liées à l'eau**

La consommation par les populations de l'eau des adducteurs souvent mélangée aux eaux de drainage chargées en produits chimiques résiduels dont les produits agro-phytosanitaires (pesticides et engrais) posent un problème de santé publique. Toutefois, les produits chimiques sont rencontrés dans les réseaux de drainage et non dans les canaux d'irrigation qui par contre peuvent être des sources de proliférations des vecteurs de maladies hydriques.

Il faut noter aussi la forte présence du paludisme, de la bilharziose, et, dans une certaine mesure, des maladies diarrhéiques ; des maladies liées à l'eau. La disposition des villages qui sont souvent situés non loin des canaux, voire des périmètres, expose les populations qui vont ainsi se trouver dans l'aire de déplacement des moustiques, aux piqûres de ces insectes, de même que la forte colonisation des plans d'eau par les végétaux aquatiques et les différents usages de ces eaux (par les communautés riveraines) qui favorisent des contacts fréquents avec celles-ci.

✓ **Les services rendus par les écosystèmes aquatiques (approvisionnement en eau, pêche,)**

La zone du projet renferme des plans d'eau qui fournissent actuellement diverses services (AEP, activités de pêche).

Tableau 21 : Les enjeux environnementaux et sociaux dans la zone du projet

Enjeux	Lampsar Aval	Ngalam	Trois Marigots N°2 & N°3	Ouvrage de Ross Béthio	Ouvrage de Ndiol	Ouvrage de Ndiawdoune
Gestion des plantes aquatiques	X	X	X	–	–	–
Gestion des sédiments dans certains adducteurs	X	X	X	X	X	X
Gestion de l'accessibilité de la zone (parcelles agricoles, villagesetc)	X	X	X	X	X	X
Gestion des maladies liées à l'eau	X	X	X	–	–	–
Services rendus par l'écosystème aquatique (approvisionnement en eau, pêche,)	X	X	X	–	–	–

3.6.1.2 Situation avec projet

Avec la mise en œuvre du projet, les principaux enjeux environnementaux, socio-économiques, sanitaires et sécuritaires y afférents sont consignés dans le tableau ci-après :

Tableau 22 : Principaux enjeux environnementaux, socio-économiques, sanitaires et sécuritaires de la situation avec projet

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
Lampsar Aval	<ul style="list-style-type: none"> ○ Protection de la ressource en eau : Maintien de la qualité de l'eau (protection contre la turbidité et les pollutions accidentelles par les hydrocarbures lors des travaux de curage) ; ○ Gestion des produits de curage (des sédiments humides de curage) ; ○ Préservation de la faune aquatique et de leurs des biotopes ; ○ Gestion des canaux de drainages contigus à l'adducteur 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des restrictions d'accès aux ressources et aux activités socio-économiques ○ Préservation des terres de cultures privées aux abords des emprises contre les risques d'empiétement ○ la poursuite des activités de pêche ○ la poursuite des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) ; ○ la poursuite des activités d'élevage ; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau [poursuite des prélèvements d'eau (irrigation des périmètres agricoles)] ; ○ Maintien de l'intégrité des infrastructures et équipements des périmètres agricoles (pompes GMP, stations de pompes GDS, etc.) ; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau (approvisionnement à Lampsar et Mbakhana) ; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des hydrocarbures utilisés par les engins travaillant dans l'eau ; ○ La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Maintien de l'intégrité des infrastructures de l'AEP de Lampsar (prise d'eau, bassins) ; ○ Préservation des déplacements dans les cours d'eau (barques de fortune) ; ○ Maintien des couloirs de traversée de l'adducteur à gué par le bétail ○ Maintien de la mobilité des personnes et des biens sur les pistes qui longent l'adducteur 	
Ngalam	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion ds sédiments provenant du curage ; ○ Protection de la ressource en eau : Maintien de la qualité de l'eau (protection contre la turbidité et les pollutions accidentelles par les hydrocarbures lors des travaux de faucardage) ; ○ Gestion des des déchets organiques (plantes fauchées) du faucardage ; ○ Préservation de la faune aquatique et leurs biotopes ; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des déchets organiques (plantes fauchées) du faucardage ; ○ la poursuite des activités de pêche ○ la poursuite des activités domestiques (lessive, lavage des habits, etc.) ; ○ la poursuite des activités d'élevage; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau [poursuite des prélèvements d'eau (irrigation des périmètres agricoles)] ; ○ Maintien de l'intégrité des infrastructures et 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des hydrocarbures utilisés par les engins travaillant dans l'eau (risque de déversements, de fuites et d'atteinte à la qualité de l'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations) ; ○ La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
		<p>équipements des périmètres agricoles (pompes GMP) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Maintien de l'intégrité des infrastructures de l'AEP de Ndiawdoune (prise d'eau) ; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau [poursuite des prélèvements d'eau (approvisionnement des stations d'AEP de Ndiawdoune)] ; ○ Poursuite des activités agricoles sur les risbermes 	
Trois Marigots N°2 & N°3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Protection de la ressource en eau : Maintien de la qualité de l'eau (protection contre les pollutions accidentelles par les hydrocarbures lors des travaux de faucardage) ; ○ Gestion des produits de faucardage ; ○ Gestion des produits de curage (déblais humides de dragage) ; ○ Préservation de la faune aquatique et de leurs des biotopes ; ○ Préservation des frayères 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des produits de faucardage et de curage ; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau (risque de perturbation de l'abreuvement du bétail) ; ○ Maintien de la continuité du service de l'eau [poursuite des prélèvements d'eau (irrigation des périmètres agricoles)] ○ Maintien de la mobilité des personnes et des biens (traversée de l'adducteur par les populations) ○ Maintien des activités de récoltes du typha 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes

Sites	Enjeux environnementaux	Enjeux socio-économiques	Enjeux sanitaires et sécuritaires
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Maintien de l'arboriculture pratiquée sur les berges de l'adducteur 	
Ouvrage de Ross Béthio		<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la circulation (Mobilité des populations lors des travaux pour accéder aux périmètres agricoles et à Ross Béthio...) ○ Poursuite des activités domestiques (lessive, lavage des vêtements, etc.) ; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Ouvrage de Ndiol		<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la circulation (Mobilité des populations pour accéder aux périmètres agricoles et aux villages Ndiol, Savoigne, Mbeurbeuf, etc.) ○ Poursuite des activités domestiques (lessive, lavage des vêtements, etc.) ; 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
Ouvrage de Ndiawdoune	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des gravats de démolition et autres déchets inertes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de la circulation (Mobilité des usagers de la RN2, etc.) ; ○ Maintien de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires (SENELEC par le réseau MT situé à proximité et SONATEL par les fibres optiques accrochées à l'ouvrage) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Survenue d'accidents avec les usagers de la RN2 mitoyenne

3.6.2 Sensibilité des composantes environnementales et sociale du site avec les travaux

Dans le cadre du projet, trois types de contraintes ont été déterminés et hiérarchisés au regard de la synthèse de l'état initial : (i) les composantes à forte sensibilité ; (ii) les composantes à moyenne sensibilité ; et (iii) les composantes à faible sensibilité.

Tableau 23 : Évaluation de la sensibilité environnementale et sociale

Composantes environnementales et sociales pertinentes	Commentaires	Appréciation
Aires protégées & zones d'intérêt écologique	<p>La zone restreinte ne comporte pas de sites d'intérêt écologique. Par contre, dans la zone élargie la plus proche, on peut citer la réserve d'eau de Bango (réserve d'eau potable pour la ville de Saint-Louis) isolée entre les ouvrages vannés de Bango, Mboubène et Ndiawdoune et la dépression du Ndiel qui se prolonge au Sud-par les Trois Marigots.</p> <p>La connexion des Trois Marigots avec la dépression du Ndiel est actuellement interrompue du fait du phénomène d'eutrophisation des plans d'eau envahis par les plantes aquatiques.</p>	
Flore & végétation	<p>La zone d'étude proche est caractérisée par des formations végétales correspondant à une steppe arbustive dégradée à arborée.</p> <p>Les zones restreintes abritent une flore essentiellement aquatique mais souvent terrestre. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont : <i>Typha australis</i>, <i>Pistia stratiotes</i>, <i>Phragmites sp</i> <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Nymphaea lotus</i>, <i>Cyperus sp.</i>, dans les plans d'eau, <i>Prosopis sp</i>, <i>Parkinsonia aculeata</i>, des espèces à intérêt économique dont <i>Phoenix dactylifera</i>, <i>Mangifera indica</i> dans certaines sections de risbermes du Lampsar Aval.</p> <p><i>Les espèces suivantes Balanites aegyptiaca et de Zizyphus mauritiana sont protégées par le Code forestier sénégalais.</i></p> <p><i>L'enjeu principal est la conservation de la biodiversité végétale surtout le Typha qui constitue un biotope particulier de refuge mais aussi de reproduction pour de nombreuses espèces piscicoles dans les zones de Trois Marigots N°2 et N°3 et du Ngalam.</i></p>	
Faune	<p>Les sites du projet sont sous l'influence d'un milieu aquatique et continental qui regorge d'une faune qui leur est inféodés.</p> <p>Les zones des Marigots N°2 et N°3 abritent de nombreuses plaines d'eau qui servent d'habitat pour la faune aquatique, les peuplements d'avifaune et de mammifères (phacochères et singes).</p>	

Composantes environnementales et sociales pertinentes	Commentaires	Appréciation
	<p><i>Le varan d'eau figure sur la liste des espèces menacées de la faune du Sénégal.</i></p> <p><i>La mise en œuvre du projet risque de perturber certains sites et d'entraîner une régression de la biodiversité, notamment les nichoirs de l'avifaune.</i></p> <p><i>L'enjeu principal est le maintien de la biodiversité aquatique et aviaire surtout dans les zones de Trois Marigots N°2 et N°3 et le Ngalam.</i></p>	
<p>Activités socio-économiques</p>	<p><i>Les principaux enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du projet sont entre autres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>la gestion des produits de faucardage et curage pour éviter les empiètements sur les terres privées agricoles lors de leur stockage ;</i> - <i>le maintien de la continuité du service de l'eau [poursuite des prélèvements d'eau (irrigation des périmètres agricoles), poursuite de l'alimentation en eau des populations à travers les AEP]</i> - <i>la mobilité des populations sur les pistes ;</i> - <i>la mobilité du bétail sur les pistes et sur les adducteurs ;</i> - <i>l'accès du bétail aux adducteurs pour s'abreuver (continuité du service de l'eau pour les activités pastorales) ;</i> - <i>l'accès des populations pêcheurs aux adducteurs ;</i> - <i>la poursuite des activités domestiques des populations (lavage des vêtements, lessive, etc.)</i> 	
<p>Ressources pédologiques</p>	<p>Le projet peut contribuer à freiner l'accélération du processus de dégradation des terres agricoles par la salinisation par leur drainage.</p> <p><i>L'enjeu principal est la gestion de la qualité des sols de la zone.</i></p>	
<p>Eaux de surface</p>	<p>Les eaux des adducteurs remplissent plusieurs fonctions (approvisionnement en eau potable des communautés locales, usage agropastoral, usage agricole, usage domestiques).</p> <p><i>L'enjeu principal constitue le maintien de la continuité du service de l'eau pour les multiples usages (agricole, pastoral, approvisionnement en eau potable et domestique). L'enjeu majeur constitue la préservation de la ressource qui peut être altérée par l'augmentation de la turbidité et les pollutions accidentelles et les fuites de la machinerie du chantier lors de faucardage et de curage prévus dans le cadre de ce projet.</i></p>	

Composantes environnementales et sociales pertinentes	Commentaires	Appréciation
Captage d'alimentation d'eau potable	<p>Les infrastructures de captage (prises d'eau) d'AEP sont implantées dans les adducteurs du Lampar Aval et du Ngalam. (Cf tableau 7)</p> <p><i>L'enjeu constitue la préservation des infrastructures de captage pour approvisionnement en eau potable des stations d'AEP qui se fait par prises</i></p>	
Les voies de communication & pistes d'accès aux adducteurs	<p>Certains ouvrages (Ndiol et Ross Béthio) sont traversés par des voies de communication. Il en est de même pour les adducteurs qui sont longés par des voies de communication. Ainsi, la conduite des travaux peut entraîner une perturbation des déplacements des communautés locales et du bétail avec les mouvements des engins et véhicules et le stockage des produits de faucardage et curage.</p> <p><i>L'enjeu constitue la gestion de la circulation pour assurer la mobilité des personnes et du bétail.</i></p>	



Sensibilité forte



Sensibilité moyenne



Sensibilité faible

CHAPITRE 4 : CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE

4.1. Cadre politique et programmatique

4.1.1. Politiques et programmes d'environnement

Lettre de politique sectorielle de l'environnement 2009-2011

L'objectif global de la politique environnementale est « d'assurer une gestion rationnelle de l'environnement et des ressources naturelles pour contribuer à la réduction de la pauvreté dans une perspective de développement durable ». Trois orientations stratégiques ont été déclinées : (i) Améliorer la base de connaissance de l'environnement et des ressources naturelles ; (ii) Intensifier la lutte contre la tendance actuelle à la dégradation de l'environnement et des ressources naturelles dans le respect des conventions internationales y afférentes ; (iii) Renforcer les capacités institutionnelles et techniques des acteurs dans la mise en œuvre des actions de conservation de l'environnement et des ressources naturelles.

La Politique forestière du Sénégal (2005-2025)

La Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier (PAF) qui lui-même est un prolongement du Plan directeur de développement forestier de 1982. Il prévoit plusieurs actions, parmi lesquelles, la création d'un cadre de coordination pour la gestion des ressources naturelles, la rationalisation de l'exploitation forestière et la responsabilisation des communautés locales en matière de gestion des ressources forestières locales.

La Stratégie nationale de développement durable (SNDD)

La Stratégie nationale de développement durable (SNDD) dont l'objectif visé est plutôt de mettre en cohérence les politiques, stratégies et programmes en cours d'exécution d'une part, et d'autre part, de favoriser une meilleure synergie entre les diverses actions conduites en tentant d'identifier et de faire prendre en charge les interfaces ou espaces de compétition » (version mars 2005). Cette stratégie se décline en six axes ou orientations majeures, parmi lesquels, la promotion d'un développement équilibré et harmonieux (axe 3) et le renforcement des mesures et actions pouvant contribuer à l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), axe 6.

Le Plan National d'Actions pour l'Environnement (PNAE)

Le PNAE a été adopté en septembre 1997 et il s'inscrit notamment dans la mise en œuvre des recommandations de Rio. L'agriculture joue un rôle important dans l'analyse des secteurs d'activités structurantes et l'une des orientations stratégiques permettant d'inverser les tendances d'évolution négatives est selon le PNAE, la nécessité de concilier l'accroissement des terres cultivables indispensables pour le développement de l'agriculture et la planification des ressources naturelles et de l'environnement.

La politique environnementale est mise en œuvre à travers les autres plans et programmes suivants : ; le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD) ; la stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité ; le Plan National d'adaptation aux changements climatiques (PANA) ; Le Plan d'action forestier du Sénégal.

4.1.2. Politique et programmes d'aménagement du territoire

Plan national d'aménagement du territoire (PNAT)

Le PNAT vise à corriger les disparités entre les régions, à contrôler la croissance des villes et à mieux utiliser les ressources naturelles. Le PNAT propose un scénario d'aménagement et de

développement durable et harmonieux. Les instruments de la politique sénégalaise d'aménagement du territoire sont déclinés aux différents échelons : (i) le Plan Général d'Aménagement du Territoire ; (ii) le Schéma Régional d'Aménagement du Territoire ; (iii) le Schéma d'Aménagement et de Gestion du Terroir Communautaire.

4.1.3. Politiques et programmes économiques et sociales

La Stratégie Nationale de Développement Économique et Social (SNDES) 2013 -2017

La société sénégalaise s'est accordée sur une vision à long terme reposant sur la finalité d'une « émergence dans la solidarité intra et intergénérationnelle ». « L'émergence dans la solidarité » concilie la responsabilité et la liberté, l'efficacité et la justice et enfin, l'économique et le social. La SNDES, s'inspirant de cette vision, constitue la voie jusqu'en 2017, afin de se hisser sur la trajectoire de l'horizon 2035. Les projets du PDIDAS s'articulent avec la SNDES en son Axe 1 : Croissance, Productivité et création de richesses, dans la section portant « Développement des secteurs d'appui à la production » (Infrastructures et services de transport).

La Stratégie de développement du secteur privé (SDSP)

La Stratégie de Développement du Secteur Privé (SDSP), définie en 1999 et mise à jour en 2002 et 2004, constitue le cadre de référence pour stimuler l'initiative et les investissements privés, à travers le renforcement des bases à long terme du développement, l'amélioration de l'efficacité d'intervention de l'État et le renforcement des capacités du secteur privé. La SDSP se décline en options et axes stratégiques. Dans le domaine agricole, il s'agit d'adapter l'agriculture aux nouvelles mutations nationales et internationales. Différents objectifs sont fixés, parmi lesquels on peut noter, l'amélioration de la productivité du secteur agricole et l'accroissement de la production ; la restauration du patrimoine environnement et de la fertilité des sols.

Plan National de Développement Sanitaire 2009-2018

Le Plan National de Développement Sanitaire 2009-2018 repose sur la vision d'un Sénégal où tous les individus, tous les ménages et toutes les collectivités bénéficient d'un accès universel à des services de santé promotionnels, préventifs, curatifs et ré adaptatifs de qualité sans aucune forme d'exclusion et où il leur est garanti un niveau de santé économiquement et socialement productif. La mise en œuvre de ce plan s'inscrit dans l'atteinte des objectifs nationaux et internationaux en matière de santé notamment les objectifs de la SDSP et des OMD.

4.1.4. Politique et programmes de secteur de l'eau

Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement en milieu urbain et rural

La présente lettre de politique sectorielle pour l'hydraulique et l'assainissement constitue l'instrument de base pour la mise en œuvre du "Programme d'eau potable et d'assainissement du Millénaire" conçu pour contribuer à l'atteinte par le Sénégal des objectifs de réduction de la pauvreté que la Communauté internationale s'est fixés à l'horizon 2015. Les éléments du programme d'action incluent la mise en œuvre du plan de gestion du lac de Guiers. Le principe d'une approche programme, dénommée "Programme d'eau potable et d'assainissement du Millénaire" ou PEPAM 2015 a été retenu comme moyen opérationnel pour atteindre les OMD.

Plan d'action de Gestion des ressources en eau (PAGIRE)

Depuis 2004, le Sénégal s'est engagé dans l'élaboration d'un Plan d'action de Gestion des ressources en eau (PAGIRE). Ce processus est appuyé par la coopération canadienne. L'objectif

principal visé est de « contribuer à la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau, adaptée au contexte national, conforme aux orientations définies par le Gouvernement Sénégalais pour la réduction de la pauvreté, l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et respectant les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable et écologiquement rationnelle des ressources en eau ».

4.2. Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale

Plusieurs institutions nationales, régionales et locales interviennent, avec différents rôles en matière de protection de l'environnement. Les services techniques de l'État, les Collectivités locales ; les Agences de Développement ; les programmes agricoles ; les acteurs non gouvernementaux. L'analyse institutionnelle vise à identifier certaines structures en place et à évaluer leur capacité à gérer de façon adéquate les aspects environnementaux et sociaux et, au besoin, à identifier les renforcements de capacité requis dans la mise en œuvre du CGES. Dans le cadre des projets du PDIDAS, la gestion environnementale et sociale est assurée par les structures suivantes :

4.2.1. Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Au niveau national, la gestion environnementale relève du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) qui a pour mission l'élaboration et l'application de la politique environnementale. Dans le cadre de ce projet, les services du MEDD qui pourraient être interpellés sont : (i) la Direction de l'environnement et des établissements classés (DEEC) ; (ii) la Direction des Eaux et forêts, des chasses et de la Conservation des (DEFCCS) ; la Direction des Parcs Nationaux (DPN) ; la Direction de la Planification et de la Veille Environnementale (DPVE).

La Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC)

Dans la conduite et le suivi des procédures des EIES, le MEDD s'appuie sur la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) et le Comité Technique institué par arrêté ministériel n°009469 du 28 Novembre 2001 et appuyant le MEDD dans la validation des rapports d'étude d'impact.

Au niveau régional, on notera la Division Régionale de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC) ; l'Inspection Régionale des Eaux et Forêts (IREF) et les Services régionaux des Parcs (Ndiael, Guembeul, Djoudj, etc.).

Toutes ces structures ont des compétences en gestion des ressources naturelles et de l'environnement, particulièrement la DEEC et les DREEC pour ce qui concerne les évaluations environnementales et sociales. Toutes fois, leurs capacités et moyens d'intervention restent limités.

4.2.2. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural

D'après le décret n° 2012-543 du 24 mai 2012 portant répartition des services de l'État, le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER) a pour mission de « Promouvoir un environnement rural attractif et une agriculture durable, contribuant significativement à la croissance accélérée pour la réduction de la pauvreté en milieu rural ».

La principale structure sous la tutelle du MAER, notamment, la Société d'Aménagement et d'exploitation des terres du Delta du Fleuve Sénégal (SAED) est directement impliquée dans la

réalisation de ce projet. La vocation de la SAED est de contribuer à la réduction de la pauvreté dans les régions riveraines du fleuve Sénégal et de la Falémé, en participant à l'aménagement et à l'équipement de ces terroirs, au développement agricole et à la préservation de l'environnement. Sa mission spécifique est de promouvoir en rive gauche le développement de l'agriculture irriguée. La SAED assure la gestion à long-terme des canaux et des servitudes liées à leur emprise. La SAED dispose d'experts environnementaux et sociaux qui suivent, entre autres, la qualité de l'eau dans le Delta, au niveau des adducteurs, des canaux de drainage existants et de certaines parcelles. Le programme de surveillance du pH et de la salinité est particulièrement développé.

4.2.3. Le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement (MHA)

Les services techniques nationaux et régionaux

Les services du MHA concernés par ce projet du PDIDAS sont la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRES) ; la Direction de l'Hydraulique ; la Direction de l'Assainissement et les Services régionaux de l'Hydraulique et le Service régional de l'Assainissement (St-Louis).

L'Office du Lac de Guiers (OLAG)

L'OLAG a été créé par la loi n° 2010-01 du 20 janvier 2010. Elle a pour mission : la planification et la gestion rationnelle des eaux du lac ; la programmation des investissements ; la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, la conception et le contrôle des études et des travaux portant sur les infrastructures relatives à la gestion des eaux du lac ; l'exploitation et la maintenance des équipements de gestion du plan d'eau ; le contrôle de l'ensemble du périmètre de protection du lac le suivi qualitatif et quantitatif des ressources du Lac. A ce titre, il est responsable de la gestion opérationnelle des vannes, du suivi et de la protection de la qualité des eaux, du contrôle du niveau de remplissage, du suivi de la conformité des activités menées autour du lac. Cet office est le garant d'une exploitation durable de la ressource, prenant en compte les besoins spécifiques des différents usagers.

4.2.4. Le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (MSAS)

Le District sanitaire

Le District sanitaire joue un rôle important en termes de suivi sanitaire liés aux maladies hydriques (paludisme, etc.), aux intoxications par les pesticides ; etc. Compte tenu de la faiblesse de leurs moyens techniques et financiers en termes de prise en charge des malades, le Projet devra renforcer ces formations sanitaires dans les zones agricoles.

Le Service Régional de l'Hygiène

Le service régional d'hygiène est principalement concerné par les activités du projet en termes de suivi des questions d'hygiène, de lutte anti-vectorielle, de lutte antiparasitaire, etc. On note surtout une faiblesse de moyens humains et matériels notoires de ces services, ce qui limite leurs interventions sur le terrain.

4.2.5. Les Collectivités locales

Les collectivités locales de la région de St-Louis (Conseil régional, Communes) ont des compétences transférées dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de la protection de l'environnement, **les autorisations d'amodiation et de défrichement** et sont principalement concernées par le projet.

Le Conseil Départemental

Le département a compétence pour promouvoir le développement économique, éducatif, social, sanitaire, culturel et scientifique de la région, pour réaliser les plans régionaux de développement et organiser l'aménagement de son territoire dans le respect de l'intégrité, de l'autonomie et des attributions des communes et des communes rurales. Le Conseil régional dispose d'une commission environnement.

Le Conseil Municipal

Dans les communes et conformément à la loi sur le transfert de compétence, le Conseil Municipal veille entre autres à la protection et à la gestion des ressources naturelles et de l'environnement sur son territoire. Dans sa structuration, le conseil comprend une Commission Environnement et Gestion des Ressources Naturelles. Il faut tout de même relever la faiblesse des capacités d'intervention de ces collectivités, notamment en termes de suivi de la mise en œuvre des projets qui s'exécutent dans leur territoire.

4.2.6. L'Agence Régionale de développement (ARD)

L'ARD a pour mission générale la coordination et l'harmonisation des interventions et initiatives des collectivités locales en matière de développement local. De façon spécifique, elle est chargée de : l'appui et la facilitation à la planification du développement local ; la mise en cohérence des interventions entre collectivités locales d'une même région d'une part et avec les politiques et plan nationaux d'autre part ; le suivi évaluation des programmes et plan d'actions de développement local.

4.2.7. Les Comités Régionaux de Suivi Environnemental et social (CRSE)

Un Comité Régional de Suivi Environnemental et social (CRSE) des projets de développement local été institués au niveau des régions, dans le cadre du Programme National de Développement Local (PNDL), pour mieux tenir compte des processus de décentralisation et de développement local. Il est constitué de services techniques (Environnement, Eaux et forêt, Développement communautaire, Aménagement du Territoire, Planification, Appui au Développement local, etc.) de la région. Il a pour missions essentielles d'appuyer le processus d'évaluation et de suivi environnemental des projets de développement local ainsi que le renforcement des capacités des acteurs locaux en gestion environnementale et sociale. La DREEC assure la coordination de ce comité.

4.2.8. Les Centres d'Appui au Développement local (CADL)

Le CADL est le service national le plus déconcentré où doit s'exécuter de manière pratique et participative toute la politique de développement à la base définie par les pouvoirs publics. Il apporte son assistance à la mise en œuvre des activités des Collectivités locales, des OCB, des ONG et des projets et programmes. Il joue un rôle essentiel dans l'animation du développement local. Le CADL apporte une assistance technique aux communes rurales dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement y compris dans l'évaluation environnementale et sociale des projets de développement local. Au plan des moyens humains et logistiques le Centre est peu fourni, ce qui limite leur mission.

4.2.9. Les acteurs non gouvernementaux

Les organisations professionnelles du secteur agricole

Il existe plusieurs formes d'organisations socioprofessionnelles et faitières, regroupant des femmes et/ou des jeunes, des associations de développement rural, et qui contribuent à l'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations en milieu rural. Ces Organisations faitières ont acquis un capital d'expériences en termes de structuration d'organisation et d'acquisition et de délimitation de champs de compétences, d'appropriation d'un savoir-faire sur une approche filière ou sur une approche développement local.

A côté du Conseil National de Concertation et de Coordination des Ruraux (CNCR) figurent d'autres plateformes paysannes nationales telles que l'Union Nationale des Paysans, Pasteurs et Pêcheurs, Forces Paysannes, le Mouvement Sénégalais pour le Développement, la Confédération Paysanne et la Convention Nationale pour le Développement Rural, etc. **Au niveau des cadres locaux de concertation, on notera les Comités Locaux de Coordination des Organisations paysannes (CLCOP), les Comités Locaux de Coordination (CLC), etc.**

Les Organisations non Gouvernementales (ONG)

Les ONG internationales et nationales vont participer à la mise en œuvre du projet, à la fois comme des exécutants, mais aussi dans les consultations (mobilisation sociale, plaidoyer, information et sensibilisation, gestion des conflits, etc.) au cours de l'évolution de l'exécution des activités. Plusieurs ONG nationales et internationales (WWF, IUCN, Wetlands, ENDA) accompagnent le secteur du développement rural dans la zone du projet et dans plusieurs domaines : renforcement des capacités, information, sensibilisation, mobilisation et accompagnement social. Les ONG sont regroupées au sein de plusieurs cadres de concertation et certaines d'entre elles pourraient constituer des instruments importants de mobilisation des acteurs pour impulser une dynamique plus vigoureuse dans la gestion environnementale des activités du projet. Ces structures de proximité peuvent jouer un rôle important dans le suivi de la mise en œuvre des projets d'investissement du PDIDAS.

4.2.10. Synthèse de l'évaluation des capacités de gestion environnementale et sociale

Au sein du ***Ministère de l'Environnement et du Développement Durable***, seule la DREEC a les compétences en évaluation environnementale et sociale, mais son personnel et ses moyens d'intervention (contrôle et suivi) sont relativement limités pour lui permettre d'assurer correctement le suivi de la mise en œuvre des EIES des projets. L'IREF et la Direction des Parcs locaux possèdent des compétences dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, mais leurs agents ne sont pas toujours au fait des questions d'évaluation environnementales et sociales.

Au niveau du PDIDAS, il existe une spécialiste des sauvegardes environnementales.

Au niveau du secteur hydraulique et de l'assainissement, seul l'OLAG dispose d'expert environnementaliste, en plus des compétences classiques en hydraulique et hydrologie.

Au niveau des collectivités locales, en dépit de l'existence de commissions environnement, il faut tout de même relever la faiblesse des capacités d'intervention de ces collectivités, notamment en termes de suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des projets qui s'exécutent dans leur territoire.

4.3. Cadre juridique de gestion environnementale et sociale

4.3.1. Législation environnementale et sociale nationale

Le cadre juridique national est marqué par plusieurs textes qui disposent sur les aspects environnementaux et sociaux.

- **La constitution du 22 janvier 2001**
Dans son préambule, la Constitution sénégalaise affirme son adhésion aux instruments internationaux adoptés par l'ONU, l'Union Africaine et à la Charte africaine des Droits de l'Homme et des Peuples dont l'article 24 garantit le droit à un environnement sain pour tous les peuples. Dans le dispositif, l'article 8 garantit le droit à un environnement sain à tout citoyen.
- **La loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement**, le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal. Le Code de l'environnement est complété par cinq arrêtés du 28 Novembre 2001. La circulaire primatorale du 22 mai 2007 a eu à rappeler, la nécessité de respecter les dispositions du Code de l'environnement.
- **Le Code de l'hygiène** : la loi n° 83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène régit essentiellement l'hygiène individuelle publique ou collective et l'assainissement du milieu. La loi définit, entre autres, les règles d'hygiène applicables aux habitations, aux installations industrielles et agro-industrielles, aux voies publiques et au conditionnement des déchets.
- **Le Code forestier** : la législation forestière trouve sa base dans la loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier, complétée par son décret d'application n° 98-164 du 20 février 1998. Le Code forestier reconnaît le droit de propriété aux personnes sur leurs formations forestières. Le Code dispose que toute activité à l'intérieur des formations forestières doit être soumise à autorisation.
- **La loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau** prévoit les différentes dispositions prévues permettant de lutter contre la pollution des eaux tout en conciliant les exigences liées notamment à l'alimentation en eau potable et à la santé publique, à l'agriculture, à la vie biologique du milieu récepteur et de la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux.
- **Le Code du travail** : Dans ses dispositions relatives à la santé, la Loi n° 97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du Travail fixe les conditions de travail, notamment en ce qui concerne la durée du travail qui ne doit excéder 40 heures par semaine, le travail de nuit, le contrat des femmes et des enfants et le repos hebdomadaire qui est obligatoire. Le texte traite également de l'Hygiène et de la Sécurité dans les lieux de travail et indique les mesures que toute activité doit prendre pour assurer l'hygiène et la sécurité garanties d'un environnement sain et de conditions de travail sécurisées. De nouveaux textes sont venus s'ajouter au dispositif en place :
 - Décret n° 2006-1249 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles ;

- Décret n° 2006-1250 du 15 novembre 2006 relatif à la circulation des véhicules et engins à l'intérieur des entreprises ;
 - Décret n° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail ;
 - Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
 - Décret n° 2006-1253 du 15 novembre 2006 instituant une inspection médicale du travail et fixant ses attributions ;
 - Décret n° 2006-1254 du 15 novembre 2006 relatif à la manutention manuelle des charges ;
 - Décret n° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail ;
 - Décret n° 2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques ;
 - Décret n° 2006-1258 du 15 novembre 2006 fixant les missions et les règles d'organisation et de fonctionnement des services de Médecine du travail ;
 - Décret n° 2006-1260 du 15 novembre 2006 relatif aux conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail
 - Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature
 - Arrêté ministériel n° 6327 MFPETOP-DTSS-BMHST en date du 21 juillet 2008 portant création du Comité national tripartite de lutte contre le Sida en milieu de travail.-
- **La législation foncière** : Elle résulte de plusieurs textes dont les plus importants sont:
 - La Loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative au domaine national qui crée un espace insusceptible d'appropriation et qui est composé de quatre catégories : la zone de terroirs, la zone classée, la zone urbaine et la zone pionnière.
 - La Loi n° 76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du Domaine de l'État qui divise les espaces en domaine public et domaine privé ;
 - Le Code civil français et le décret du 26 juillet 1932 réorganisant le régime de la propriété en Afrique occidentale française qui s'appliquaient jusque-là au domaine des particuliers En principe, l'État est seul habilité, à requérir l'immatriculation à son nom des immeubles aux livres fonciers (art. 34). Le titre foncier qui est un document définitif est considéré comme le point de départ unique de tous les droits réels existant sur l'immeuble au moment de l'immatriculation (art. 42). Il permet ainsi de mieux sécuriser certaines transactions foncières.
 - Le Codes des Obligations civiles et Commerciales
 - Le décret 91-748 du 29 février 1991, relatif à la réinstallation ;
 - Le décret n° 72-1288 du 27 octobre 1972 relatif aux conditions d'affectation et de désaffectation des terres du domaine national comprises dans les communautés rurales ;
 - loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, aux communes et aux communautés rurales ;
 - décret n° 96-1130 du 27 décembre 1996 portant application de la loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, aux communes et aux communautés rurales en matière de gestion et d'utilisation du domaine privé de l'Etat, du domaine public et du domaine national.
 - **Les textes qui réglementent le secteur agricole, et horticole en particulier sont :**

- Loi n° 66-48 du 27 mai 1996 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes ;
 - Décret n° 65-888 du 16 décembre 1965 relatif au contrôle du conditionnement et de la commercialisation des produits maraîchers et horticoles ;
 - Décret n° 68-507 du 7 mai 1968 réglementant le contrôle des produits destinés à l'alimentation humaine et animale ;
 - Décret n° 68-508 du 7 mai 1968 fixant les conditions de recherche et de constatation des infractions à la loi du 27 mai 1966 relative au contrôle des produits alimentaires et à la répression des fraudes ;
 - Décret n° 99-259 du 24 mars 1999 relatif au contrôle de qualité des produits horticoles ;
 - Loi n° 84-14 du 2 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro-pharmaceutiques et des spécialités assimilées
 - Décret n° 60-121 du 10 mars 1960 portant institution d'un contrôle phytosanitaire des importations et des exportations des végétaux, parties de végétaux et produits entrant au Sénégal ou en sortant ;
 - Décret n° 60-122 du 10 mars 1960 rendant obligatoire la lutte contre les parasites animaux et végétaux des cultures au Sénégal ;
- ***Le régime des monuments historiques et des fouilles et découvertes***
La loi n° 71-12 du 25 septembre 1971 fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes et du décret n° 73-746 du 8 août 1973 portant application de la loi n° 71-12 détermine la politique de préservation des sites. Des vestiges culturels pourraient être découverts lors des travaux du projet, c'est cette Loi qui s'appliquera.
 - ***LOI n° 2009-27 du 8 juillet 2009 portant sur la Biosécurité***
Le Sénégal a adopté la loi sur la Biosécurité (Loi n° 2009-27 du 8 juillet 2009), qui a pour objet d'assurer une protection adéquate pour la mise au point, à l'utilisation, l'utilisation en milieu confiné, l'importation, l'exportation, le transit, la dissémination volontaire dans l'environnement et la mise sur le marché d'organismes génétiquement modifiés ou de produits dérivés d'organismes génétiquement modifiés résultant de la biotechnologie moderne qui peuvent avoir des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, ainsi que sur la santé humaine et animale.
 - ***Le décret portant organisation des parcours du bétail***
Le décret n° 80-268 du 10 mars 1980 portant organisation des parcours du bétail fixe les conditions d'utilisation des pâturages notamment les dispositions relatives à l'accès aux zones de pâturages, aux points d'eaux et à l'usage des pesticides (article 18 à 26).
 - ***La Charte du Domaine Irrigué de la Vallée du Fleuve Sénégal***
La Charte du Domaine Irrigué de la Vallée du Fleuve Sénégal est une convention collective qui fixe les normes d'affectation, d'installation et de mise en valeur du Domaine Irrigué à l'échelle de toute la Vallée du Fleuve Sénégal. Elle découle de larges concertations entre les acteurs et usagers du domaine irrigué (collectivités locales, organisation de producteurs, administration territoriale, services techniques, etc.).
 - ***Les Normes :*** Les normes élaborées (et susceptibles d'interpeller ce projet PDIDAS) sont celles relatives aux rejets dans l'eau, principalement la norme NS 05 061 (Eaux usées : normes de rejet datant de juillet 2001) qui spécifie des valeurs limites de rejet des eaux résiduelle et de lixiviation au point de rejet final dans les égouts ou dans le milieu et la norme NS 05-062 relative aux rejets atmosphériques. Il n'existe pas à proprement parler de

normes spécifiques réglementant les émissions sonores, mais le Code de l'Environnement stipule que « les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit ».

Tableau 24 : Extraits de la Norme sénégalaise NS05-0612, Eaux usées - Norme de rejets

LIGNE(S) DIRECTRICE(S)	
La Norme Sénégalaise NS 05-061 publiée en juillet 2001 fixe les valeurs limites de qualité des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel et avant raccordement à une station d'épuration collective. La norme fixe également les conditions d'épandage des effluents et des boues résiduaires [b79iosolids]. Ces valeurs limites sont présentées aux tableaux suivants.	
Tableau des valeurs limites de rejet des eaux usées dans le milieu naturel (Source : Norme Sénégalaise NS 05-061)	
Paramètre	Valeur limite
Matières en suspension totales	50 mg/l
DBO5	80 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j, 40 mg/l au-delà
DCO	200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j; 100 mg/l au-delà
Azote total	30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal est égal ou supérieur à 50 kg/jour
Phosphore total	10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/jour.
Indice phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5g/j
Chrome hexavalent	0,2 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Cyanures	0,2 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Arsenic et composés (en As)	0,3 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Chrome total (en Cr ₃)	1,0 mg/l si le rejet dépasse 10 g/j
Hydrocarbures totaux	15 mg/l si le rejet dépasse 150 g/j
Tableau des valeurs limites de qualité des eaux usées avant raccordement à une station d'épuration collectives	
Paramètre	Valeur limite
Matières en suspension totales	600 mg/l
DBO5	800 mg/l
DCO	2000 mg/l
Azote total	150 mg/l
Phosphore total	50 mg/l
Ph	6 – 9
Température	30 °C

Tableau 25 : Comparaison des valeurs applicables aux rejets d'eaux usées sanitaires après traitement et avant rejet dans le milieu naturel (Directive EHS de la Banque Mondiale et Norme Sénégalaise NS 05-061)

Polluant	Unité	Directive Banque mondiale	Norme Sénégalaise NS 05-061
pH	pH	6 – 9	-
DBO	mg/l	30	80 si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j, 40 mg/l au-delà
DCO	mg/l	125	200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j; 100 mg/l au-delà
Azote total	mg/l	10	30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal est égal ou supérieur à 50 kg/jour
Phosphore total	mg/l	2	1010 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/jour.
Huiles et graisses	mg/l	10	-
Solides totaux en suspension	mg/l	50	50
Coliformes totaux	NPP / 100 ml	400a	-

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondial sont plus contraignantes que la Norme sénégalaise NS-05-061 en matière de rejets d'eaux usées sanitaires après traitement et avant rejet dans le milieu naturel. Elles devront pour cette raison être privilégiées dans le cadre du projet.

4.3.2. Procédures nationales d'évaluation environnementale et sociale

La loi n°2001-01 du 15 Janvier 2001 fait de l'évaluation environnementale un des outils d'aide à la décision pour les autorités compétentes chargées de l'environnement. Le décret n° 2001-282 du 22 Avril 2001 portant application du code de l'environnement est un instrument de mise en œuvre de la loi, à cet effet il fixe des obligations à la fois aux autorités, aux promoteurs de projet et programme. Selon l'impact potentiel, la nature, l'ampleur et la localisation du projet, les types de projets sont classés dans l'une des catégories suivantes :

- catégorie 1: les projets sont susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement; une étude de l'évaluation des impacts sur l'environnement permettra d'intégrer les considérations environnementales dans l'analyse économique et financière du projet; cette catégorie exige une évaluation environnementale approfondie;

- catégorie 2: les projets ont des impacts limités sur l'environnement ou les impacts peuvent être atténués en appliquant des mesures ou des changements dans leur conception; cette catégorie fait l'objet d'une analyse environnementale sommaire).

Dans le liste des projets devant faire l'objet d'une EIE et qui relevant de la catégorie 1, figurant : les projets et programmes qui modifient profondément les pratiques utilisées dans l'agriculture et la pêche ; l'exploitation des ressources en eau ; les projets entrepris dans des zones écologiquement très fragiles et les zones protégées ; les projets qui risquent d'exercer des effets nocifs sur les espèces de faune et de flore en péril ou leurs habitats critiques ou d'avoir des conséquences préjudiciables pour la diversité biologique et le transfert de populations (déplacement et réinstallation). Relèvent en revanche de la seconde catégorie : les petites et moyennes entreprises agro-industrielles ; irrigation et drainage de petite échelle ; projets d'irrigation par eau de surface allant de 100 à 500 hectares, et par eau souterraine allant de 200 à 1.000 hectares.

Les arrêtés relatifs aux études d'impacts :

Le dispositif du Code de l'Environnement est complété par cinq arrêtés qui sont :

- Arrêté n°009471 du 28 Novembre 2001 portant contenu de termes de référence des EIE ;
- Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001 portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice des activités relatives aux études d'impacts environnementaux ;
- Arrêté n°009472 du 28/11/2001 portant contenu du rapport de l'EIE ;
- Arrêté n°009468 du 28/11/2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental ;
- Arrêté n°009469 du 28/11/2001 portant organisation/fonctionnement du comité technique.

4.3.3. Législation environnementale internationale

Les conventions environnementales internationales, ratifiées par le Sénégal et qui interpellent le PDIDAS sont les suivantes :

- Convention relative au statut du Fleuve Sénégal, signée à Nouakchott le 11 mars 1972.
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972, JO du 22 janvier 1976, p. 102.
- Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine, amendée, adoptée à Ramsar le 2 février 1971, JO du 7 mai 1977, p. 483.
- Convention, JO 1985, p. 137 ; décret n° 94-148 du 14 février 1994 portant approbation de l'amendement à la convention de Ramsar, JO du 2 juillet 1994, p. 292.
- Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, adoptée à Abidjan le 23 mars 1981.
- Convention des Nations Unies sur le droit relatif à l'utilisation des cours d'eau internationaux autres que la navigation de 1997.
- Convention des Nations Unies sur les polluants organiques persistants.
- Convention des Nations Unies sur la conservation de la biodiversité.
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification.
- Convention des Nations Unies sur la protection des eaux internationales.

- Convention des Nations Unies sur les changements climatiques.
- Loi n° 2003-12 du 28 mai 2003 autorisant le Président de la République à ratifier la Charte des Eaux du Fleuve Sénégal adoptée à Nouakchott, le 28 mai 2002 ;
- Convention africaine sur la conservation des ressources naturelles adoptée à Maputo, le 11 juillet 2003.
- Protocole de Cartagena (PC) sur les mouvements transfrontaliers d'organismes génétiquement modifiés (OGM)

La Charte des Eaux du fleuve Sénégal de l'OMVS

La Loi n° 2003-12 du 28 mai 2003 autorise le Président de la République à ratifier la Charte des Eaux du Fleuve Sénégal adoptée à Nouakchott, le 28 mai 2002 et adoptée par les États membres de l'OMVS. La charte s'applique à l'ensemble du bassin hydrographique du fleuve Sénégal y compris les affluents, les défluent et les dépressions associées. La Charte fixe les principes et modalités de la répartition des eaux du fleuve Sénégal entre les différents secteurs d'utilisation (agriculture, élevage, pêche continentale, pisciculture, sylviculture, faune et flore, énergie hydroélectrique, alimentation en eau des populations urbaines et rurales, santé, industrie, navigation et environnement, en tenant compte des usages domestiques). Elle détermine aussi les règles relatives à la préservation et à la protection de l'environnement, particulièrement en ce qui concerne la faune, la flore, les écosystèmes des plaines inondables et des zones humides. Ainsi les États contractant s'engagent à contrôler toute action de nature à modifier de manière sensible les caractéristiques du régime de fleuve, l'état sanitaire des eaux, les caractéristiques biologiques de sa faune et de sa flore, son plan d'eau et de manière générale son environnement.

4.4. Politiques de sauvegarde environnementales et sociale de la Banque mondiale

4.4.1. Présentation des politiques de sauvegarde

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale comprennent à la fois, les Politiques Opérationnelles (OP) et les Procédures de la Banque (PB). Les politiques de sauvegarde sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques. Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale sont : OP 4.01 Évaluation Environnementale, y compris la Participation du Public ; OP 4.04 Habitats Naturels ; OP 4.09 Lutte antiparasitaire ; OP 4.11 Ressources Culturelles Physiques ; OP 4.12 Réinstallation Involontaire des populations ; OP 4.10 Populations Autochtones ; OP 4.36 Forêts ; OP 4.37 Sécurité des Barrages ; OP 7.50 Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales ; OP 7.60 Projets dans des Zones en litige.

4.4.2. Politiques de sauvegarde applicables au projet actuel

Le tableau ci-après analyse des Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale et leur application dans le contexte du PDIDAS et des travaux

Tableau 26 : Analyse des Politiques de sauvegardes de la Banque Mondiale et leur application dans le contexte du Projet

Politique de Sauvegarde	Applicable au PDIDAS	Applicable aux travaux du lot 1 et 2	Observations
Évaluation Environnementale PO 4.01	Oui	Oui	Les activités du projet pourraient déclencher cette politique car pouvant faire l'objet d'une étude d'impact environnemental.
Habitats Naturels PO 4 04	Oui Le PDIDAS déclenche cette politique car il prévoit des interventions dans des plans d'eau naturels (Lac de Guiers et autres zones humides ; etc.).	OUI	Les cours d'eau qui seront dragués sont caractérisés par une diversité importante des oiseaux qui les fréquentent
Forêts PO 4.36	Oui	Non	Les travaux n'impliqueront pas une conversion ou une dégradation importante de sites forestiers critiques ou d'habitats naturels critiques.
Lutte contre les nuisibles 4.09	Oui Le PDIDAS ne prévoit pas d'achat des pesticides. Toutefois, les activités d'appui et d'intensification de la production agricole sont susceptibles d'utilisation de pesticides et de lutte anti-larvaire. Sous ce rapport, cette politique est déclenchée.	NON	Les travaux n'impliqueront pas l'achat de pesticides (phases préparation et exploitation)
Ressources culturelles physiques OP/BP 4.11	Oui	Oui	Il n'existe aucun site connu présentant un patrimoine culturel ou un intérêt archéologique important dans les environs des composantes terrestres du projet. Le risque quant au patrimoine culturel serait d'enterrer les ressources découvertes pendant le creusement de la terre ou de les détruire
Population autochtone OP/BP 4.10	Non	Non	Non
Réinstallation involontaire OP/BP 4.12	Oui	Non	La politique de réinstallation s'applique à toutes les composantes du PDIDAS qui risquent d'entraîner une réinstallation involontaire. Les activités prévues dans le cadre de ces travaux ne déclenchent pas cette politique.
Sécurité des barrages OP/BP 4.37	Oui	OUI	Le niveau et la disponibilité de l'eau qui sera exploitée dépendront des barrages de Diama et de Manantali
Projets sur les Voies navigables internationales OP/BP 7.50	Oui	OUI	Les eaux qui seront prélevées proviendront du fleuve Sénégal qui est un cours d'eau international
Projets en zones contestées OP/BP 7.60	Non	Non	

CHAPITRE 5 : CONSULTATION AVEC LES PARTIES PRENANTES

5.1. Le processus de consultation déroulé

La première étape a consisté à faire une visite de terrain des différentes composantes du projet. Cette visite sur le Lampsar, le Ngalam et la zone des trois marigots, a permis de pré identifier toutes les activités qui se menaient dans la zone du projet. Elle a aussi permis de déterminer, quels étaient les acteurs susceptibles d'être affectés par le projet et d'estimer la nature des biens impactés.

Ensuite, des visites ont été initiées auprès des autorités locales et administratives afin d'échanger sur le projet et les différentes étapes qui allaient suivre après cette visite. C'est dans ce cadre que le groupement a rencontré : les sous-préfets de RAO et de Diama, les autorités locales de Gandon, de Diama et de Ross Béthio.

A la suite de ces rencontres institutionnelles, des séances de consultations collectives ont été organisées dans les localités où des biens étaient susceptibles d'être impactés.

Tableau 27: Calendrier de déroulement des rencontres avec les différents acteurs

Acteurs rencontrés	Dates de la rencontre	Nombre de participants
Les communautés de Mbarigo	07 juillet 2018	17
Les communautés de Diawdoune Pont		11
Les communautés de Mbakhana	08 juillet 2018	33
Femmes de Diawdoune Pont		12
Les communautés de Diawdoune		20
Conseil municipal de Diama	10 juillet 2018	07
Les communautés de Salguire		16
Les communautés de Lampsar	11 juillet 2018	10
Les communautés de Mengueye Boye		28
Les communautés de Thila		37
Les communautés de Ndiol Maure		29
Les communautés de Ndiakhar		23
Les communautés de Ndialam Bambara	12 juillet 2018	06
Les communautés de Todde	13 juillet 2018	05
Les communautés de Diawdoune Nar	16 juillet 2018	07
Conseil municipal Gandon	17 juillet 2018	14
Office des Lacs et Cours d'eau (OLAC)	09 juillet 2018	01
Direction Régional de l'Hydraulique de Saint Louis		01
Inspection Régional des Eaux et Forêts de Saint Louis		01
Service Régional de l'Elevage de Saint Louis		01
SAED		01
Région Médicale de Saint Louis	11 juillet 2018	02
Mairie Ross Béthio	13 juillet 2018	02
Sous-préfecture de Ndiaye	13 juillet 2018	01
Grands Domaines du Sénégal (GDS)	13 juillet 2018	03
Projet Espoir Santé	16 juillet 2018	01
Bureau du Cadastre de Saint Louis		01

Acteurs rencontrés	Dates de la rencontre	Nombre de participants
Direction Régionale du Développement Rural de Saint Louis		01
Société d'Exploitation d'Ouvrages Hydrauliques (SEOH)	17 juillet 2018	03
Direction Régional de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC) de Saint Louis	17 juillet 2018	01
Bureau Régional de l'Hygiène de Saint Louis	18 juillet 2018	01
Communauté de Ndiawdoune et Mbaylar	04/10/2018	

Les méthodes de recueil et de traitement de l'information retenue lors de la réalisation de ce mandat sont qualitatives. De par leurs principes, ces méthodes se donnent pour objectif de recueillir des données tenant aux perceptions, impressions, représentations, avis, craintes, expériences, etc. associées à une réalité. La nature des données attendues de ce travail s'identifie à cette catégorie.

C'est ainsi que les techniques de collecte mobilisées conformément aux principes méthodologiques déclinés dans le paragraphe précédent, ont été l'entretien *semi-directif* et le *focus-group* sur la base d'un *guide d'entretien* servant de support aux questions à aborder avec les acteurs ciblés. Cet outil de collecte a permis d'extraire des rencontres de consultations, les préoccupations utiles à une connaissance des enjeux socio-économiques et environnementaux du projet pouvant d'une manière ou d'une autre, avoir des incidences sur sa mise en œuvre.

Dans ce mandat, le *focus-group* comme outil de collecte a été appliqué aux populations locales qui ont été invitées à faire participer les leaders d'opinions, les notables, les responsables d'associations de femmes et de jeunes. Ce format de rencontre a regroupé toutes les catégories socioprofessionnelles qui se sont prononcées sur les intérêts que revêt le projet. L'entretien individuel de type semi-directif est, quant à lui, appliqué aux services techniques qui constituent la représentation régionale de l'État. Ils sont, en effet, les représentants de l'État dans des domaines divers. Leurs missions régaliennes sont de veiller au respect de la réglementation en vigueur en matière de gestion environnementale et sociale.

5.2. Résultats de la consultation publique des acteurs parties prenantes

L'analyse des données recueillies au cours des consultations et leur triangulation ont permis d'établir des synthèses sur l'ensemble des avis exprimés par les différentes familles d'acteurs (autorité administrative, services techniques et acteurs locaux).

Ci-dessous, le tableau synthétique des résultats des consultations publiques. (Pour les détails de chaque rencontre, voir les comptes rendus en annexe du présent rapport).

Tableau 28: Synthèse des consultations des parties prenantes

N°	Acteurs/Institutions	Points discutés	Préoccupations et craintes : problèmes soulevés, et réponses données	Suggestions et recommandations
1	Les services techniques	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La perception Générale sur le projet de faucardage et de curage du Lampsar, du Ngalam pour l'alimentation en eau des offres foncières situées dans la zone des trois marigots ; ✚ Les impacts socioéconomiques et sanitaires du projet ; ✚ La gestion des cours d'eau et le développement de synergies entre les différents services ; ✚ Les mesures de sauvegardes environnementales ; ✚ Les suggestions et les recommandations. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La nécessité d'une collaboration entre les différents services pour une gestion optimale des cours d'eau ; ✚ La présence de plusieurs projets qui interviennent séparément dans la même zone ; ✚ Le prélèvement des ressources en eau sans l'établissement d'une situation de référence et sans concertation ; ✚ La perte d'essences forestières lors du faucardage ; ✚ Le non-respect des recommandations formulées par les services techniques. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Revoir la conception des canaux pour éviter les pertes de volume d'eau par l'infiltration et l'évaporation ; ✚ Partager les coordonnées GPS des lieux de défrichage avec l'IREF ; ✚ Veiller au respect du code forestier ; ✚ Prévenir l'ensablement des canaux par l'érosion éolienne et hydrique ; ✚ Mettre à la disposition des différents acteurs (gestionnaire des AEP et agrobusiness) le planning des travaux ; ✚ Respecter les côtes pour ne pas perturber l'alimentation en eau de Saint Louis au niveau de la réserve de Bango ; ✚ Faire de la sensibilisation sur les maladies hydriques (bilharziose, paludisme, les maladies diarrhéiques, etc.) ; ✚ Elever le niveau d'eau pour assurer l'hydraulicité et prévenir la repousse des plantes aquatiques ; ✚ Renforcer la sensibilisation auprès des populations ; ✚ Ne pas déposer les déblais du faucardage dans des zones humides ; ✚ Partager les données entre les différents services techniques pour une gestion efficace des cours d'eau ; ✚ Mettre en place un observatoire des plantes aquatiques ; ✚ Planifier une gestion écologiquement responsable et durable des cours d'eau ; ✚ Faire un renforcement de capacité pour les services techniques et leur doter de moyens matériels pour assurer un suivi environnemental et social efficace ;

N°	Acteurs/Institutions	Points discutés	Préoccupations et craintes : problèmes soulevés, et réponses données	Suggestions et recommandations
				<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mettre en place la Commission Départementale de Recensement et d'Évaluation des Impenses (CDREI) pour l'élaboration du PAR; ✚ Développer des synergies entre les différents services pour une approche complémentaire dans l'élaboration des projets.
2	Les acteurs à la base	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La perception Générale sur le projet de faucardage et de curage du lampsar, du Ngalam pour l'alimentation en eau des offres foncières situées dans la zone des trois marigots ; ✚ L'accès aux ressources dans la zone du projet pendant et après les travaux ; ✚ Les entraves à la mobilité des personnes et du bétail ; ✚ Les pertes foncières engendrées par le projet ; ✚ La compensation des biens impactés ; ✚ Les suggestions et les recommandations. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Préoccupations par rapport à la conception des digues ; ✚ Les craintes exprimées autour de la hauteur d'eau pour une activité comme la pêche ; ✚ La disparition du typha : une perte de revenus pour les couches vulnérables notamment les femmes ; ✚ Inquiétudes par rapport au transport des déblais et à la repousse des rhizomes si le faucardage et le curage ne sont pas bien faits ; ✚ La perte des seules réserves foncières existantes notamment pour les villages de Mbakhana et Diawdoune ; ✚ La conception des lavoirs et des abreuvoirs ; ✚ Limitation de l'accès aux ressources en eau des agriculteurs, sans la création de prises d'eau pour le pompage ; <p>Questions posées</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Est-ce que les propriétaires de parcelles agricoles pourront 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Beaucoup sensibiliser les populations sur l'utilité du projet ; ✚ Construire des ouvrages de franchissement en concertation avec les populations ; ✚ Eloigner les déblais du faucardage et du curage pour éviter la repousse des rhizomes, ✚ Construire de bonnes digues pour éviter les débordements ; ✚ Ne pas construire des digues profondes pour la sécurité des enfants et du bétail- la digue de Ndialakhar tue chaque année plusieurs bêtes ; ✚ Eloigner les abreuvoirs du bétail des lavoirs des femmes pour des questions de santé et d'hygiène ; ✚ Recruter la main d'œuvre locale lors des travaux ;

N°	Acteurs/Institutions	Points discutés	Préoccupations et craintes : problèmes soulevés, et réponses données	Suggestions et recommandations
			<p>reprendre leurs activités à la fin des travaux ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Est-ce que les parcelles impactées seront indemnisées ? 3. Est-ce que la continuité du service de l'eau sera assurée durant la période des travaux ? <p>Réponses apportées</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les propriétaires des champs impactés, recevront une indemnisation pour libérer l'emprise. 2. Tout propriétaire d'un bien impacté par le projet se verra accorder une indemnisation juste et équitable. 3. Il n'y aura pas de rupture de service d'eau toutes les dispositions seront prises à cet effet. 	
3	Les élus locaux et les autorités administratives	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La perception Générale sur le projet de faucardage et de curage du lampsar, du Ngalam pour l'alimentation en eau des offres foncières situées dans la zone des trois marigots ; ✚ La compensation des biens impactés ; ✚ Les suggestions et les recommandations. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Le système de compensation des biens impactés. <p>Questions posées</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Est-ce que les personnes impactées seront indemnisées ? <p>Réponses apportées</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les propriétaires qui seront impactés seront recensés et consultés individuellement pour discuter des questions éventuelles de dédommagement. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mener une bonne campagne de sensibilisation de la population sur les travaux à entreprendre ; ✚ Sécuriser la zone des travaux en mettant des balises et des panneaux de signalisation ; ✚ Impliquer les élus locaux dans le processus de compensation des personnes affectés ; ✚ Favoriser la collaboration institutionnelle ; ✚ Recruter la main d'œuvre locale ; ✚ Prévoir l'entretien et le suivi des ouvrages pour une meilleure durabilité.

5.3. Synthèse des préoccupations et craintes sur le projet

La disparition du typha : une perte de revenus pour les couches vulnérables notamment les femmes

Si presque unanimement, les différentes parties prenantes ont reconnu que le typha était un frein au développement des activités socioéconomiques et une entrave à une utilisation optimale des ressources du Ngalam et du Lampsar plus particulièrement ; il n'en reste pas moins que cette plante présente quelque utilité notamment pour les femmes. Elles s'en servent pour confectionner des nattes ce qui leur assure des revenus. Par conséquent, la disparition de cette plante risque d'engendrer pour elles une perte d'activité et de revenus, d'où la nécessité de mettre en place un accompagnement social pour leur reconversion. Dans presque tous les villages traversés par le projet, les femmes ont manifesté cette inquiétude de Ndiagram Bambara Mengueye Boye en passant par Ndiawdoune Pont et Ndiakhar.

Même si le faucardage et le curage sur le Ngalam et le Lampsar est perçu comme une nécessité, les experts de la DREEC notamment n'en déplorent pas moins une perte sur le plan écologique de tout un écosystème. C'est pourquoi, ils préconisent un dispositif de suivi des animaux aquatiques.

Les craintes relatives à la hauteur d'eau

Sur ce point, il semble se développer une contradiction entre les attentes des populations et celles des services techniques. Si pour les premiers, la hauteur d'eau ne doit pas être trop profonde pour leur permettre de pouvoir pratiquer la pêche au lancer et de traverser à gué notamment dans la zone des trois marigots où il y a un manque criard de points de passage entre les villages de Thila et Salguire. Pour les services techniques, notamment la DREEC, il faut une bonne hauteur d'eau pour favoriser une hydraulicité du Lampsar et du Ngalam et ainsi éviter une stagnation des eaux qui est le facteur principal de prolifération des plantes aquatiques.

Pour concilier les deux points de vue, il serait intéressant dans le cadre de ce projet comme pour les éleveurs d'aménager des zones de pêche au lancer. Au niveau des trois marigots et plus particulièrement à Thila, l'essentiel de l'activité de pêche se fait au lancer. Peu de pêcheurs ont en leur possession des pirogues.

La non mise à la disposition du planning des travaux aux parties prenantes

Tous les acteurs qui mènent des activités sur le Lampsar et le Ngalam que ce soit les agriculteurs, les pêcheurs, les gestionnaire d'AEP ou les agrobusiness ont émis le souci de se voir remettre un planning des travaux pour leur permettre d'anticiper et de prendre les mesures idoines pour faire face à la turbidité de l'eau lors des travaux ou de préserver leurs matériels de travail. A titre d'exemple, SEOH qui gère les AEP de la zone, a déploré au moment de travaux précédents que leurs pompes - alimentées par des câbles de 380 à 400 volts - étaient souvent débranchées parce qu'ils n'étaient pas informés.

La nécessité de renforcer la collaboration entre parties prenantes pour une gestion optimale des cours d'eau

La plupart des services techniques consultés ont soulevé la nécessité d'une collaboration plus étroite entre les différents organismes qui agissent autour de la gestion des cours d'eau. A titre illustratif, l'Inspection Régional des Eaux et Forêts (IREF) est en train de développer un projet de réserve faunique au niveau des trois marigots. Des concertations devraient être menées entre PDIDAS et l'IREF pour voir comment le programme de remise en eau du Ngalam et des trois

marigots pour alimenter les offres foncières disponibles dans cette zone, pourrait être complémentaire du projet de réserve faunique.

Un problème de suivi de l'entretien des cours d'eau et des digues

Toutes les parties prenantes interrogées dans le cadre de ce projet ont émis des inquiétudes par rapport aux débordements fréquents des cours d'eau. Les uns l'imputent à la vétusté des digues sur certains endroits, les autres l'attribuent à un manque de coordination dans la gestion des vannes de régulation.

La nécessité de la mise en place d'un cadre de concertation entre les différents services techniques pour une gestion efficace des cours d'eau.

5.4. Conclusion et commentaires de la consultation du public

A l'issue des consultations avec les parties prenantes, il est établi que le projet de remise en eau de la zone des trois marigots à travers le faucardage et le curage du Lampsar et du Ngalam est socialement accepté. A cause des plantes aquatiques qui ont fini d'envahir ces cours d'eau, tous les acteurs ont reconnu que leurs activités ont été affectées. Par conséquent, ce projet vient à son heure.

Néanmoins des craintes ont été exprimées par rapport à l'exécution des travaux notamment, la conception des ouvrages. Les populations s'attendent à ce que ces derniers soient adaptés à leurs besoins. Le projet dans son exécution ne doit pas engendrer d'autres problèmes :

- Les points de passage sont un réel besoin pour les populations parce que beaucoup de zones sont enclavées. Et elles ont peur qu'avec le curage et le nouvel endiguement que la hauteur d'eau ne permette plus de traverser à gué surtout dans la zone des trois marigots ;
- La conception des lavoirs et des abreuvoirs doivent répondre aux attentes des populations pour éviter les accidents et faciliter leurs appropriations ;
-

En outre, les acteurs locaux ont sollicité à plusieurs reprises que les entreprises chargées de l'exécution des travaux recrutent parmi la main d'œuvre locale. Aussi un accompagnement social a été réclamé soit pour l'équipement d'une case de santé (Mbenguene Boye) ou pour clôturer une école.

Après le faucardage, avec le risque de raréfaction du typha, les femmes confectionneuses de nattes auront certainement besoin d'une reconversion dans d'autres activités. Il serait utile dans ce cas de prévoir des formations d'AGR accès sur la transformation de produits agricoles (maraichage, pastorale, halieutiques...).

CHAPITRE 6 : ANALYSE DES ALTERNATIVES

6.1.Introduction

Ce Chapitre présente l'analyse des variantes considérées pour la conception du projet, ainsi que la justification des approches retenues. Cette analyse se base à partir des données fournies dans les Études APD et DAO, Version finale, Aout 2017 et des précisions fournies par le client ainsi que les communautés. Cette analyse présente également le jugement de nos experts quant à l'appréciation des sensibilités, des risques et des contraintes environnementales et sociales pour les approches proposées.

Étant donné les contraintes aux investissements dans l'irrigation, à l'assistance technique aux institutions publiques clés et les communes rurales et à la création des conditions nécessaires à l'installation d'investisseurs privés et une participation inclusive des petits exploitants, les alternatives retenus sont :

- Alternative « ne rien faire »
- Alternative « réhabilitation des ouvrages et des marigots »

6.2. Alternative « ne rien faire »

Cette alternative sous-entend que la situation actuelle est à pérenniser. Des ouvrages hydrauliques non fonctionnels ou en partie fonctionnels, ne favorisant pas un bon apport d'eau vers les marigots et réduisant d'emblée le temps de stockage des eaux dans cette zone à très faible pluviométrie. Il va s'en dire que cette situation contribuerait davantage au péril les activités agricoles, d'élevage et de pêche dont dépendent les populations rurales majoritaires de la zone. Mais aussi, contribuerait comme frein aux investissements agricoles potentiels dans la zone, car l'eau étant une ressource primordiale aux développement des activités agricoles.

6.3.Alternative « réhabilitation des ouvrages et marigots »

<i>Ouvrages/sites</i>	<i>Finalité</i>	<i>Avantages pour la localité</i>	<i>Calendrier</i>
Ouvrage de Ross Béthio	Améliorer la régulation des eaux entre le Lampsar Amont et le Lampsar Médian	Disponibilité de l'eau ; Développement des aménagements agricoles villageois ; Booster la production ; Favoriser les activités domestiques ; Attirer les investisseurs privés	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche
Ouvrage Ndiol	Permettre une meilleure régulation du débit et du niveau des eaux entre Lampsar Médian et Lampsar Aval	Disponibilité de l'eau ; Développement des aménagements agricoles villageois ; Booster la production ; Favoriser les activités domestiques ;	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche

<i>Ouvrages/sites</i>	<i>Finalité</i>	<i>Avantages pour la localité</i>	<i>Calendrier</i>
		Améliorer les conditions d'abreuvement du bétail ; Booster les activités de pêche ; Attirer les investisseurs privés ;	
Ouvrage Ndiawdoune	Désaffecter l'ouvrage en fin de vie	Éviter la contamination de l'eau pour la prise de l'AEP	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche
Adducteur Lampsar Aval	Améliorer l'écoulement et le renouvellement des eaux	Disponibilité de l'eau ; Favoriser l'irrigation ; Booster la production ; Permettre les activités domestiques ; Améliorer les conditions d'abreuvement du bétail ; Attirer les investisseurs privés ;	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche
Adducteur du Ngalam	Faciliter l'hydraulicité et assainir le plan d'eau	Permettre une bonne alimentation en eau de la zone des trois marigots ; Faciliter l'irrigation des parcelles agricoles ; Faciliter l'abreuvement du bétail ; Améliorer les activités domestiques	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche
Trois marigots No2	Faciliter l'hydraulicité et assainir le réseau d'eau	Améliorer la disponibilité en eau pour les villages de Menguène et de Ndialakhar; permettre les activités agricoles ; éviter les inondations suite au débordement des eaux booster les activités de pêche	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche
Trois marigots No3	Faciliter l'hydraulicité et assainir le réseau d'eau	Éviter les inondations du village Salguire suite au débordement des eaux; Lutter contre la salinisation des terres	Les travaux doivent être réalisés durant la saison sèche

L'alternative « réhabilitation des ouvrages et des marigots » permettra la mise en place et l'ancrage d'une agriculture qui participera au développement de la zone. La réalisation du projet permettra d'améliorer la disponibilité en eau et de mettre en place les jalons d'une agriculture durable qui assurera la production tout en préservant l'environnement.

6.4. Conclusion

L'alternative « ne rien faire » pourrait avoir un impact global négatif important sur la région d'un point de vue économique, puisque cela mettrait un frein aux investissements futurs prévus pour le développement agricole et risque d'influencer négativement sur la disponibilité en eau et sur la production agricole des autochtones.

Face à l'importance de ces ouvrages pour les populations, les opérateurs économiques de la région et du pays (importance des canaux et ouvrages pour le développement des activités agricoles), le PDIDAS a décidé de réaliser dans les meilleurs délais possibles les travaux.

Au vu des gains environnementaux, sociaux et économiques, l'alternative « réhabilitation des ouvrages et des marigots » est l'option la plus avantageuse pour les activités socio-économiques et le milieu.

CHAPITRE 7 : ANALYSE DES IMPACTS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Ce chapitre identifie et analyse les impacts des travaux de terrassement (faucardage, curage), de génie civil (réhabilitation et construction d'ouvrages) et de la mise en service des infrastructures sur l'environnement biophysique et socio-économique de la zone du projet.

L'évaluation des impacts est un processus itératif dont la première étape consiste à identifier les divers paramètres et enjeux associés au projet et d'en définir la portée.

Dans cette analyse, l'accent est mis sur l'évaluation des impacts, qui consiste à évaluer systématiquement chaque impact identifié à l'aide de critères permettant d'en déterminer la portée.

Au terme de l'analyse des impacts, des mesures d'atténuation ou d'amélioration sont définies pour réduire la portée de tout impact négatif ou pour optimiser tout impact positif.

Après avoir pris en considération les mesures proposées, la portée des impacts résiduels est alors évaluée selon les mêmes critères.

7.1.Méthode d'analyse des impacts

7.1.1. Description de l'impact

Chaque description d'impact comprend les éléments suivants :

- La définition de l'impact ;
- L'identification des milieux récepteurs ou des récepteurs ;
- Les préoccupations pertinentes soulevées par le public ;
- L'ampleur de l'impact et
- Les mesures d'atténuation ou d'amélioration ainsi que les coûts associés.

La portée d'un impact, relativement définie comme une mesure de l'importance de l'impact, est fonction des conséquences probables et la possibilité d'occurrence.

Les conséquences probables d'un impact se définissent selon les éléments suivants :

- L'importance ;
- La portée spatiale et
- La durée.

L'importance d'un impact se détermine à l'aide d'une évaluation quantitative ou qualitative de la détérioration ou des dommages relatifs que subit le milieu récepteur dans le cas d'un impact négatif, ou de l'amélioration relative potentielle dans le cas d'un impact positif.

La vulnérabilité du milieu récepteur ou des récepteurs est donc la considération majeure dans cet exercice d'évaluation.

Tableau 29 : Description des caractéristiques utilisées pour décrire les impacts potentiels

Caractéristiques	Sous-élément	Description de l'impact
	Statut	Positif (avantage), négatif (coût), ou neutre
	Phase du projet	Préparation du site
		Construction
		Durée de vie du projet
Ampleur	Vulnérabilité du milieu récepteur ou des récepteurs	Élevée
		Élevée-moderée
	Sévérité ou intensité (degré de changement mesuré selon les seuils)	Faible-moderée
		Faible
		Capacité à supporter tout changement
		Gravité de l'impact
Niveau de préoccupation au sein du public ou valeur du milieu selon les parties concernées, tel qu'identifié lors des consultations avec les parties prenantes	Intensité	
	Influence	
	Puissance ou force	
	Élevé	
Portée spatiale	Zone touchée par un impact (varie selon les caractéristiques biophysiques et sociales d'un impact ou selon sa nature)	Moyen
		Faible
		Valeur ou pertinence pour les parties concernées
		Toutes ou certaines parties concernées
Durée	Durée pendant laquelle survient un impact	Locale
		Régionale
		Transfrontière ou globale
Probabilité – possibilité ou chance qu'un impact survienne		Court terme ou long terme
		Intermittent, continu ou saisonnier
		Temporaire ou permanent
		Certain (l'impact surviendra)
		Probable (l'impact risque de survenir, mais des facteurs naturels ou d'autres natures pourraient l'atténuer)
		Improbable (il est impossible que l'impact survienne à moins que des circonstances spécifiques s'y prêtent)

7.1.2. Indice d'importance de l'impact

Le système de cotation des impacts utilisé est de compréhension facile pour les parties prenantes et permet de mettre en exergue les impacts nécessitant d'être pris en considération par les décideurs. L'indice de la portée d'un impact permet :

1. de mettre en évidence tout impact critique nécessitant d'être pris en considération aux fins du processus d'approbation ou
2. de démontrer les principales caractéristiques de tout impact et d'en déterminer la portée.

La méthodologie d'évaluation des impacts est présentée aux suivants :

Tableau 30 : Méthode utilisée pour déterminer la portée des impacts

Caractéristiques de l'impact	Statut	Définition	Critères
Ampleur	Positive	Élevée	Amélioration marquée surpassant les seuils prescrits Amélioration facilement observable; ou action substantielle résultant des requêtes effectuées lors de la consultation des parties prenantes.
		Élevée-modérée	Amélioration moyennement marquée respectant ou surpassant les seuils prescrits. Certaines améliorations observables ou action élevée-modérée résultent des requêtes effectuées lors de la consultation des parties prenantes
		Faible-modérée	Amélioration faible-modérée respectant les seuils prescrits. Aucune amélioration immédiatement observable; ou action faible-modérée résultant des requêtes effectuées lors de la consultation des parties prenantes
		Faible	Amélioration mineure. Changement non mesurable ou observable.
	Négative	Élevée	Détérioration ou dommages substantiels aux récepteurs Milieu récepteur ayant une valeur propre aux yeux des parties concernées, tel qu'identifiée durant la consultation des parties prenantes Récepteurs font l'objet de mesures de protection. Seuils prescrits généralement excédés.
		Élevée-modérée	Détérioration ou dommages modérés aux récepteurs. Milieu récepteur ayant une certaine valeur aux yeux des parties concernées, tel qu'identifié durant la consultation avec les parties prenantes. Milieu récepteur modérément vulnérable. Ou seuils identifiés excédés à l'occasion.
		Faible-modérée	Détérioration ou dommages faible-modérées aux récepteurs. Milieu récepteur quelque peu vulnérable. Seuils rarement excédés.
		Faible	Nuisance, détérioration ou dommages mineurs aux récepteurs. Milieu récepteur pas particulièrement vulnérable. Changements au milieu récepteur non mesurable.

Caractéristiques de l'impact	Statut	Définition	Critères	
			Seuils non excédés.	
			<i>Aspects continus</i>	<i>Aspects intermittents</i>
Durée/Fréquence	Court terme/basse fréquence	Moins de 3ans	Survient moins d'une fois par année	
	Modérée	Plus de 3 ans jusqu'à la durée de vie du projet	Survient moins de 10 fois par année, mais plus d'une fois par année	
	Long terme/haute fréquence	Toute la durée de vie du projet et après sa fermeture.	Survient plus de 10 fois par année	
Portée spatiale ¹	Petite	Dans les limites de l'emprise		
	Modérée	Dans les limites de la commune ou du village concerné		
	Grande	Au-delà des limites de la commune ou du village concerné		

¹ Les catégories et définitions de la portée spatiale peuvent changer selon les impacts et les ressources pris en considération.

Tableau 31: Détermination de l'indice de conséquence

Ampleur	Durée	Portée spatiale		
		Petite	Modérée	Grande
Élevée	Longue	Élevée	Élevée	Élevée
	Modérée	Modérée	Élevée	Élevée
	Courte	Modérée	Modérée	Élevée
Élevée-modérée	Longue	Modérée	Modérée	Élevée
	Modérée	Petite	Modérée	Modérée
	Courte	Petite	Petite	Modérée
Faible-modérée	Longue	Petite	Modérée	Modérée
	Modérée	Petite	Petite	Modérée
	Courte	Très faible	Petite	Petite
Faible	Longue	Très faible	Petite	Petite
	Modérée	Très faible	Très faible	Petite
	Courte	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 32: Détermination de la portée

		Conséquence			
		Très faible	Faible	Modérée	Élevée
Probabilité	Certaine	Faible	Modérée	Élevée	Élevée
	Probable	Très faible	Faible	Modérée	Élevée
	Possible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée

À l'aide de la matrice, on calcule l'indice de la portée de chaque impact décrit. Cet indice est calculé en prenant en compte les mesures d'atténuation ou d'amélioration prévues dans le projet.

Un énoncé d'impact est alors créé pour chaque impact afin d'y présenter les résultats. La première rangée de cet énoncé présente la description de l'impact.

La deuxième rangée présente les catégories d'indice et la troisième les résultats attribués sans tenir compte des mesures d'atténuation ou d'amélioration. Les mesures d'atténuation pour minimiser la portée des impacts négatifs, ou mesures d'amélioration sont enfin déclinées dans les tableaux ci-après :

Tableau 33: Exemple d'un énoncé d'impact

Nom de l'impact Définition de l'impact							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Indice de portée	Statut (négatif ou positif)
Sans atténuation	Modérée	Faible-modérée	Long terme	Modéré	Possible	Faible	Négatif
Mesures d'atténuation/amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Mesure d'atténuation 1 • Mesure d'atténuation 2 						
Avec atténuation	Modérée	Faible	Modéré	Faible	Possible	Très faible	Négatif

7.1.3. Analyse (Identification et évaluation) des risques environnementaux et sociaux

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles dans les domaines similaires). Pour l'évaluation des risques un système de notation a été adopté ; cette notation est faite dans le but de définir les risques importants et prioriser les actions de prévention.

Les critères qui ont été pris en compte dans cette évaluation sont : la **Probabilité** de l'évènement où la fréquence et ou la durée d'exposition sont prises en compte dans l'estimation de la probabilité et la **gravité** de l'accident ou l'incident. Dans le tableau qui suit, nous avons la grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité.

Tableau 34 : Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité

Échelle de Probabilité		Échelle de gravité	
Score	Signification	Score	Signification
1	Une fois par 10 ans, Très improbable	1	Lésions réversibles, sans AT
2	Une fois par an, Improbable	2	Lésions réversibles, avec AT
3	Une fois par mois, Probable	3	Lésions irréversible, Incapacité permanente
4	Une fois par semaine ou plus, Très probable	4	Décès

Le risque est évalué par la formule : **R** (risque) = **G** (gravité) × **P** (probabilité), une "**matrice de criticité**" est établie et permet de voir les risques acceptables et les risques non acceptables mais également la priorisation des actions qui vont de 1 à 3. Dans le tableau ci-dessous, nous avons la matrice de criticité.

Tableau 35: Matrice de criticité

	P1	P2	P3	P4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24
G1	11	12	13	14

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité aura une couleur **verte**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est du troisième ordre ?
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est de 2
- tandis que la couleur rouge représente un **risque élevé inacceptable** qui nécessite une des actions prioritaires de premières importances.

Tableau 36 : Signification des couleurs

	Risque élevé avec Actions à Priorité 1
	Risque important avec Priorité 2
	Risque faible avec Priorité 3

7.2. Identification des sources d’impacts et des risques environnementaux et sociaux

L’identification des impacts négatifs et des risques environnementaux et sociaux suit la conduite de l’ensemble des opérations inhérentes au projet, à savoir :

Travaux préparatoires

- Implantation des installations de chantier.

Travaux de terrassement

- Fonctionnement des installations de chantier ;
- Débroussaillage des emprises de travaux ;
- Faucardage mécanique dans les voies d'eau ;
- Traitement des produits de faucardage ;
- Curage de cours d’eau ;

- Traitement des déblais en eau (produits de curage) ;
- Évacuation des produits de curage vers les sites de stockage définitifs.

Travaux de génie civil

- Démolition d'ouvrages (Ndiawdoune) ;
- Réhabilitation d'ouvrages existants (Ndiol, Ross Béthio) ;
- Aménagement d'abreuvoirs et de lavoirs.

Travaux de construction d'ouvrages de génie civil

- Construction et réhabilitation de lavoirs ;
- Construction et réhabilitation d'abreuvoirs ;
- Construction de parcelles pour périmètres de 20 ha.

Travaux de remise en état des sites

- Remise en état des sites des installations de chantier ;
- Remise en état des zones de travaux ;

7.3. Identification et analyse des impacts et des risques environnementaux et sociaux

7.3.1. Impacts positifs du projet

7.3.1.1. Aspects positifs du projet sur le plan sanitaire

Les retombées positives dérivées de ces aménagements sont essentiellement :

- L'approvisionnement en eau de boisson de qualité et limitation de certaines maladies infectieuses liées à l'eau contaminée
- Une disponibilité permanente en eau qui va satisfaire les besoins domestiques (eau de boisson, hygiène domestique et corporelle) ;

Ces nouvelles conditions de vie et de production vont élever largement le niveau d'achat des populations et vont contribuer à une amélioration logique de leur état de santé

- Un désenclavement des villages facilité par l'amélioration des moyens de communication et d'information
- Une alimentation plus importante, plus riche et diversifiée
- Un meilleur accès aux soins et une vulnérabilité aux maladies réduite

7.3.1.2. Impacts positifs sur les aspects hydrauliques et agricoles

La situation actuelle sur le bas Lampsar, le Lampsar médian et le Ngalam, est marquée par une présence importante de végétaux aquatiques qui du point de vue hydraulique entraîne la réduction de la section mouillée consécutive à un abaissement des plans d'eaux.

A cet effet, les travaux prévus dans le cadre du **PDIDAS** profiteront à l'ensemble du réseau et entraîneront conséquemment : **(i)** une augmentation des superficies exploitées du fait d'une plus

grande disponibilité de l'eau ; **(ii)** une réduction des frais de pompage grâce au relèvement du plan d'eau ; et **(iii)** une mise à disposition d'un meilleur débit dans la zone des Trois Marigots située à l'aval, une des voies possibles pour l'alimentation de la Dépression du Ndiaël dont certains travaux sont en cours de réalisation avec l'OLAC.

A cet effet, les opérations mécaniques de curage et de faucardage prévues dans le cadre du PDIDAS, vont entraîner une augmentation sensible des écoulements au niveau de ces axes.

Par ailleurs, les prévisions d'aménagements prévues dans le cadre du projet entraîneront une augmentation des capacités additionnelles de mise en cultures et des besoins en eau en aval du système.

7.3.2. Impacts négatifs du projet

7.3.2.1. Impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux pendant la phase préparatoire et de travaux

7.3.2.1.1. Impacts et risques environnementaux sur le milieu biophysique

7.3.2.1.1.1. Impact et risques sur le paysage

Impact 1 : Altération du paysage par les poussières et les déchets générés (produits de faucardage, produits de curage, autres gravats de démolition d'ouvrages, etc.).

En l'absence de travaux de construction de digue, les déblais et les boues de ne pourront pas être utilisés dans le remblayage. En plus, les matériaux utilisés dans les endiguements doivent répondre à des spécifications géotechniques (indice de plasticité, etc.) et doivent être exempts de tous détritiques végétaux.

Ils ne devraient pas être contaminés du moment qu'il n'existe pas d'industrie polluante en amont. Par mesure de prudence PDIDAS devra les faire analyser. Au cas ils ne seraient pas pollués, recycler les en terres agricoles. Si au contraire ils sont contaminés, assurer leur confinement.

Impact 1 : Dégradation (enlaidissement) du paysage par les poussières et les déchets							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Grande	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
<i>Mesures d'atténuation/amélioration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des équipements et engins répondant aux normes ; - Entretenir régulièrement les équipements et engins ; - Couper les moteurs des camions/engins en cas d'arrêt ; - Limiter les vitesses de circulation des engins et véhicules à 20km/h dans les zones de travaux - Collecter et évacuer régulièrement les déchets générés ; - Dépôt et étalage des déblais humides de curage dans les emprises des travaux ; - Évacuation des déblais avec ressuyage et séchage vers des sites autorisés - Analyser les déblais humides par un laboratoire et aménager une aire de stockage à même de garantir leur confinement en cas de contamination 						

Impact 1 : Dégradation (enlaidissement) du paysage par les poussières et les déchets							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
	- Arrosage des voies de circulation par temps sec au voisinage des habitations et des zones de cultures.						
<i>Avec atténuation</i>	Modérée	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

7.3.2.1.1.2. Impact sur la qualité de l'air

Impact 2 : Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappements des engins et véhicules

Impact 2 : Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Grande	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
<i>Mesures d'atténuation/ amélioration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des équipements et engins répondant aux normes ; - Entretien régulièrement les équipements et engins de chantier et véhicules ; - Couper les moteurs des camions/engins en cas d'arrêt, - Arrosage des voies de circulation Limiter les vitesses de circulation des engins et véhicules à 20km/h dans les zones de travaux. - Bâcher les bennes chargées de produits volatiles 						
<i>Avec atténuation</i>	Modérée	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

7.3.2.1.1.3. Impact sur les sols

Impact 3 : Modification de la structure et de la composition du sol

Impact 3 : Modification de la structure et de la composition du sol							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Faible-modérée	Court terme	Modéré	Certaine	Modérée	Négatif
<i>Mesures d'atténuation / amélioration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Minimiser le compactage des sols ; - Éviter d'obstruer les voies de drainage des eaux pluviales ; 						
<i>Avec atténuation</i>	Petite	Faible	Court terme	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

RISQ-1 : Pollution des sols à la suite de déversements d'hydrocarbures

Les travaux envisagés comportent des risques de pollution des sols suite à des fuites et/ou déversements d'hydrocarbure.

RISQ 1 : Pollution des sols à la suite de déversements d'hydrocarbures					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Avant prévention</i>	Déversement des : - Huiles neuves ; - Laitances de béton ; - Carburants ; - Déchets de chantier	3	3	33	Pollution des sols, insalubrité
<i>Mesures prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer l'étanchéité des zones de stockage ou de manipulation des hydrocarbures et des substances chimiques ; - Collecter les déchets spéciaux dans des contenants étanches pour recyclage ou élimination appropriée ; - 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Après prévention</i>	Déversement des déchets liquides et solides	2	2	22	Gêne visuelle

7.3.2.1.1.4. Impacts et risques sur les eaux

Impact 4 : Augmentation de la turbidité de l'eau par les particules en suspension

Les travaux de faucardage mécanique et curage au niveau des adducteurs (Lampsar, Ngalam et Trois Marigots N°2 & N°3) peuvent occasionner une augmentation des particules en suspension (MES) et corrélativement une augmentation de la turbidité de l'eau.

Impact 4 : Augmentation de la turbidité de l'eau par les particules en suspension (MES)							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée	Moderée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif majeur
<i>Mesures d'atténuation / amélioration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des pelles mécaniques adaptées opérant à partir de la rive ou sur des flotteurs ou un ponton flottant ; - Interdire le lavage des engins dans les cours d'eau ; - Veiller respecter la charge de turbidité admise par la SDE au niveau des prises d'eau; - Éviter d'obstruer l'écoulement des eaux pendant le faucardage ; - Stocker les produits de faucardage et de curage derrière les endiguements loin des plans d'eau en attendant leur ressuyage et séchage avant leur régala - Présenter un programme de suivi de la turbidité des eaux des adducteurs (Lampsar Aval, Ngalam & Trois Marigots No2 et No3); - Remettre un planning des travaux aux agriculteurs, pêcheurs, gestionnaire d'AEP et aux agrobusiness ; 						
<i>Avec atténuation</i>	Petite	Faible	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

RISQ-2 : Risque de pollution des eaux suite à des déversements accidentels ou fuites d'hydrocarbures et autres produits polluants

RISQ 2 : Risque de pollution des eaux suite à des déversements accidentels ou fuites d'hydrocarbures et autres produits polluants

	Risques initial	Probabilité		Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Avant prévention</i>	Déversement des : <ul style="list-style-type: none"> - Huiles de décoffrage ; - Huiles neuves ; - Laitances de béton ; - Carburants ; - Déchets de chantier 	3		3	33	Atteinte de la qualité des eaux
<i>Mesures de prévention</i>	-	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer régulièrement les zones de stockage, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail ; - Mettre en place des produits absorbants ou neutralisants (boudins, coussins, granulés Corksorb, sciures de bois, etc.) - Aménager une station d'entretien pour la maintenance des engins et véhicules muni d'un séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur ; - Mettre en place un barrage flottant antipollution absorbant pour hydrocarbures & huiles (entre 100 et 350 mètres) en aval et/ou autour des zones de travaux en eau (faucardage et curage) ; - Mettre en œuvre un programme d'entretien et maintenance réguliers de la machinerie (pelles amphibies) ; - Mettre en place un système de gestion des déchets englobant toutes les opérations visant à réduire, trier, stocker, collecter, transporter, valoriser et traiter les déchets par des méthodes appropriées ; - Stocker les liquides potentiellement polluants sur une surface étanche. Les contenants doivent être maintenus fermés et être stockés sous abri ; - Interdiction de tous dépôts de déchets de travaux hors de bennes étanches ; - Envisager une sous-traitance avec une société compétente en matière de traitement des huiles usées ; - Interdire formellement le lavage des engins dans les canaux ; - Interdire aux entreprises d'utiliser les mêmes engins d'une zone infestées à une autre zone non infestée sans nettoyage et désinfection par des produits homologués ; - Systématiser le nettoyage et la désinfection par des produits homologués les engins intervenant dans les zones infestées ; - Installer des toilettes mobiles en nombre suffisant et séparer celles pour homme de celles pour femmes ; les nettoyer quotidiennement ou plus fréquemment si besoin en est. 				
	Risques résiduels	Probabilité		Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Après prévention</i>	Déversement des déchets liquides et solides	2		2	22	Gêne visuelle

7.3.2.1.1.5. Impacts et/ou risques sur la flore et la végétation

Impact 5 : Perte de végétation naturelle suite aux défrichements des sites de base chantier,

Impact 5 : Perte de végétation naturelle par défrichement sur les sites de base chantier, le long des cours d'eau sur les emprises des digues							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Faible	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur
<i>Mesures d'atténuation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Planter les bases chantiers sur des sites à faible recouvrement végétal pour éviter les déboisements lourds ; - Limiter au strict minimum le débroussaillage et de défrichement des emprises des pistes et de la base chantier - Se conformer aux procédures définies dans le Code forestier (recherche d'autorisation de défrichement/abattage, acquittement de la taxe d'abattage) - Développer un programme de reboisement compensatoire en fonction des superficies déboisées 						
<i>Avec atténuation</i>	Modérée	Faible	Modérée	Faible	Peu probable	Modérée	Négatif moyen

7.3.2.1.1.6. Impacts et/ou risques sur la faune

Impact 6 : Destruction des zones de frayères et des habitats de la faune terrestre et aviaire ;dérangement de la faune aquatique.

Les travaux de faucardage mécanique et curage au niveau des adducteurs (Lampsar, Ngalam et Trois Marigots N°2 & N°3) peuvent occasionner une destruction des zones de frayères, un dérangement de la faune aquatique et une destruction des abris pour la faune aviaire, petits mammifères et microfaune.

Impact 6 : Destruction des zones de frayères et des habitats de la faune terrestre et aviaire ; dérangement de la faune aquatique.							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Faible	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur
<i>Mesures d'atténuation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Circonscrire le faucardage et le curage autour des zones de frayère - Baliser les zones de frayères déjà identifiées par le rapport d'EIES et sensibiliser les conducteurs d'engins; - Ne pas utiliser les zones de frayère comme aire de dépôts des produits de faucardage ou des déblais en eau 						
<i>Avec atténuation</i>	Modérée	Faible	Modérée	Faible	Peu probable	Modérée	Négatif moyen

RISQ-3 : Risque de braconnage et de chasse par le personnel de chantier

RISQ 3 : Risque de braconnage et de chasse par le personnel de chantier					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Avant prévention</i>	- Chasse - Braconnage	3	3	33	Atteinte au potentiel faunique
Mesures d'évitement/d e prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Informer le personnel de la réglementation de la Chasse et de la protection de la faune ; - Dérouler des séances de sensibilisation et campagne anti-braconnage pour le personnel. 				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Après prévention</i>	- Chasse - Braconnage	2	2	22	Atteinte au potentiel faunique

7.3.2.1.2. Impacts et risques sur le milieu socio-économique

7.3.2.1.2.1. Impacts et risques sur la santé des communautés locales et du personnel

RISQ-4 : Risques sanitaires pour les communautés locales et les travailleurs/Risques d'apparition ou de propagation des IST et du SIDA

Le fonctionnement des bases-vie est favorable à l'apparition ou la propagation des infections sexuellement transmissibles (IST) et du SIDA, des maladies hydriques du fait des mouvements de travailleurs (permanents et saisonniers) liés au projet.

RISQ 4 : Risques sanitaires pour les communautés locales et les travailleurs/ Risques d'apparition ou de propagation des IST et du SIDA					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Avant prévention</i>	Contamination des IST/VIH/SIDA	3	3	33	Maladie, décès
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Information & sensibilisation des populations - Distribution de préservatifs au niveau de la base vie - Préconisations de mesures d'hygiène individuelle et collective au sein des bases vie - Distribution de moustiquaires imprégnées - Organiser des séances de dépistage de maladies infectieuses ; - Mener des campagnes d'information/sensibilisation des populations sur les risques sanitaires liés aux travaux ; 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Après prévention</i>	Contamination des IST/VIH/SIDA	2	2	22	Maladie, décès

RISQ-5 : Risque des infections respiratoires aiguës (IRA)

Le soulèvement de poussière lié à la circulation des engins et véhicules de chantier peut être une source d'augmentation des infections respiratoires aiguës (IRA) chez les populations riveraines et les travailleurs.

RISQ 5 : Risque des infections respiratoires aiguës (IRA)					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
<i>Avant prévention</i>	Inhalation des poussières	3	3	33	Maladies respiratoires, infections pulmonaire, décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser les voies de circulation en terre ; - Mener une Campagne d'information/sensibilisation des populations sur les risques sanitaires liés aux travaux au niveau des 8 localités concernés par le projet 				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages résiduels
<i>Après prévention</i>	Inhalation des poussières	2	2	22	Maladies respiratoires,

7.3.2.1.2.2. Risques d'accidents pour les communautés locales, le bétail et le personnel de chantier

RISQ-6 : Risques d'accidents entre les engins de chantier, les travailleurs, les communautés riveraines et/ou le bétail.

Le fonctionnement du matériel roulant comporte des risques d'accidents pour les travailleurs, les communautés riveraines et/ou le bétail.

RISQ 6 : Accidents entre les engins de chantier, les travailleurs, les communautés riveraines et/ou le bétail					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommage
<i>Avant prévention</i>	Collision, dérapage, heurt, coincement, écrasement, ou chute de charge, heurt, renversement lors des opérations, incendies et noyade	3	3	33	Blessures, noyade, fractures, décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les vitesses à 20 km/h - Veiller à ce que l'entreprise en charge des travaux élabore un PGES de chantier et un plan SST. - Veiller à ce que l'entreprise en charge des travaux recrute un spécialiste en sauvegardes environnementales et sociales et un spécialiste en santé et sécurité au travail répondant aux critères de l'ISO 18001:2007 or ISO 45001. - Veiller à ce que le superviseur recrute un spécialiste en sauvegardes environnementales et sociales et un spécialiste en santé et sécurité au travail afin 				

RISQ 6 : Accidents entre les engins de chantier, les travailleurs, les communautés riveraines et/ou le bétail					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
	d'assurer la supervision de la préparation et de la mise en œuvre du PGES de chantier et du plan SST. - Mener des campagnes d'information et de sensibilisation des communautés ; - Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ; - Identifier clairement le point de rassemblement en cas de danger - Mettre à disposition dans la base vie et dans la base chantier des extincteurs - Mettre des bouées et gilets de sauvetage dans les pirogues et dans les pelles amphibies - Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité, gilet de sauvetage) ; - Entretenir régulièrement les engins ; - Établir un plan de circulation ; - Limiter la vitesse des engins ; - Entretenir les voies de circulation ; - Former les conducteurs à la conduite en sécurité ; - Établir une signalisation verticale pour la limitation de la vitesse de circulation des engins et véhicules de chantier ; - Systématiser l'entretien régulier des véhicules ; - Systématiser le dispositif de sécurité des véhicules (avertisseur sonore, signal lumineux, avertisseur de recul sonore, port de la ceinture de sécurité etc.) ; - Interdire l'alcool au volant ; - Ne pas téléphoner pendant le trajet (système de répondeur)				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
<i>Après prévention</i>	Accidents de circulation	2	2	22	Blessures et fractures

7.3.2.1.2.3. Impact sur le cadre de vie des communautés locales

Impact 7 : Pollution/nuisances et altération du cadre de vie des populations riveraines par les activités de chantier

Les travaux se traduiront par des pollutions atmosphériques et des nuisances sonores pour les riverains.

Impact 7 : Pollution/nuisances et altération du cadre de vie des populations riveraines par les activités de chantier							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur

Impact 7 : Pollution/nuisances et altération du cadre de vie des populations riveraines par les activités de chantier							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Mesures d'atténuation / amélioration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les vitesses à 20 km/h - Veiller à ce que l'entreprise en charge des travaux élabore un PGES de chantier et un plan SST. - Veiller à ce que l'entreprise en charge des travaux recrute un spécialiste en sauvegardes environnementales et sociales et un spécialiste en santé et sécurité au travail répondant aux critères de l'ISO 18001:2007 or ISO 45001. - Veiller à ce que le superviseur recrute un spécialiste en sauvegardes environnementales et sociales et un spécialiste en santé et sécurité au travail afin d'assurer la supervision de la préparation et de la mise en œuvre du PGES de chantier et du plan SST; - Mettre en place un panneau d'information à l'entrée du chantier indiquant les coordonnées des responsables du chantier (maître d'ouvrage, entreprises) et rappelant les dates des principales phases de travaux ainsi que la nature des nuisances potentielles associées (bruit, poussières, circulation accrue de véhicules, etc.) ; - Mettre en place une boîte à doléances à l'entrée du chantier permettant aux riverains de poser leurs questions et d'exprimer leurs remarques ; - Organiser des visites du chantier pour les riverains afin de mettre en évidence les efforts réalisés pour réduire les nuisances ; - Réduire et optimiser le stationnement des véhicules du personnel afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; - Planifier les livraisons et approvisionnement sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage. Les véhicules de livraison de matériels et matériaux ne doivent pas gêner la circulation autour du chantier ; - Sensibiliser le personnel et le systématiser pour tout nouveau intervenant sur le chantier. 						
<i>Avec atténuation</i>	Modérée	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif

RISQ-7 : Risque de noyade

Il existe un risque de noyade avec l'utilisation des engins de faucardage et des pelles amphibies pour le curage pour les conducteurs

RISQ 7 : Risque de noyade					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
<i>Avant prévention</i>	Chute ou glissement dans l'eau	3	3	33	Noyade, décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Élaborer une procédure/plan de travail dans l'eau - Élaborer un plan de sauvetage - Doter les conducteurs de pelles amphibies et engins de faucardage de gilet de sauvetage et d'une combinaison de survie - Positionner une bouée de sauvetage gonflable - Positionner une embarcation de sécurité dédiée au sauvetage des travaux dans l'eau 				

RISQ 7 : Risque de noyade					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages résiduels
<i>Après prévention</i>	Chute ou glissement dans l'eau	2	2	22	Noyade

7.3.2.1.2.4. Impacts et risques négatifs sur les biens et les activités socio-économiques

Impact 8 : Perte de revenus (activités de pêche...) et perturbation des activités socio-économiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) au niveau des adducteurs

Impact 8 : Perte de revenus et perturbation des activités socio-économiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) au niveau des adducteurs							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée-modérée	Modérée	Modérée	Probable	Modérée	négatif majeur
Mesures d'atténuation / Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les populations sur le démarrage des travaux ; - Mettre en place un programme de communication des communautés (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.) 						
<i>Avec atténuation</i>	Faible	Faible-modérée	Faible	Faible	Probable	Faible	Négatif faible

RISQ-8 : Risque de perturbation des activités de pêche

Les activités de pêche peuvent être perturbées suite au dommage du matériel de pêche, à la destruction des barques et au bruit engendré par les travaux.

RISQ 8 : Risque de perturbation des activités de pêche					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
<i>Avant prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - destruction du matériel de pêche, - destruction des barques, - fuite des poissons suite à la pollution sonore 	3	3	33	Perte de matériel de pêche, perte de moyen de navigation, réduction des captures de poissons, rareté du poisson, augmentation des prix du poisson,
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les communautés de pêcheurs sur le déroulement des travaux - Éviter d'endommager les moyens existentiels des pêcheurs - Réparations de biens affectés lors des travaux 				

RISQ 8 : Risque de perturbation des activités de pêche					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
	- Procéder (si besoin dans le cadre d'un PAR) à l'évaluation et la compensation des pertes subies par les pêcheurs				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages résiduels
<i>Après prévention</i>	Perturbation minimale des activités de pêche	2	2	22	Peu de matériel est détruit par les travaux

7.3.2.1.2.5. Impacts négatifs et risques sur la mobilité

Impact 9 : Perturbation de la mobilité des personnes, des biens et du bétail

Les travaux entraineront des gênes et/ou perturbations temporaires de la circulation à travers les ouvrages (ponts de Ndiol, Ross Béthio, etc.) à réhabiliter et de l'accès aux adducteurs et aux zones de franchissement pour le bétail.

Impact 9 : Perturbation de la mobilité des personnes, des biens et du bétail							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
<i>Mesures d'atténuation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les populations sur le démarrage des travaux et les zones concernées ; - Respecter le délai d'exécution des travaux pour minimiser l'impact sur la mobilité des populations ; - Baliser les travaux - Limiter les travaux aux emprises retenues ; - Éviter de déposer les produits de déblai/faucardage sur les pistes - Prévoir des passages temporaires ou déviations pour les populations et bétail 						
<i>Avec atténuation</i>	petite	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

7.3.2.1.2.6. Impacts/risques sociaux relatifs aux populations et les entreprises

RISQ-9 : Risque de conflit lié au non recrutement des populations locales et/ou au non-respect des valeurs traditionnelles des populations locales

Le risque de conflits sociaux entre les communautés locales et les entreprises chargées des travaux du fait du non recrutement de la main d'œuvre locale et d'une mauvaise stratégie de communication, a une probabilité élevée. Par ailleurs, avec l'afflux des travailleurs migrants, on peut craindre des conflits sociaux en cas de non-respect des valeurs traditionnelles des populations locales et de leurs mœurs. De même, on peut aussi craindre des conflits entre communautés locales et les entreprises en cas de non-respect des engagements de réhabilitation des sites d'emprunts.

RISQ 9 : Risque de conflit lié au non recrutement des populations locales et/ou au non-respect des valeurs traditionnelles des populations locales					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
<i>Avant prévention</i>	-non recrutement de la main d'œuvre locale	3	3	33	Frustration des populations, enregistrement du retard dans l'exécution des travaux, dommages corporels, décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Privilégier la main d'œuvre locale ; - A compétence égale privilégier la main d'œuvre qualifiée locale ; - Mettre en place un cadre de concertation avec les populations locales pour la gestion des divergences entre le projet et les autochtones 				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages résiduels
<i>Après prévention</i>	Non recrutement de la main d'œuvre locale	2	2	22	Frustrations

RISQ-10 : Risque d'abus sexuel et de VBG

L'installation et le fonctionnement de bases chantier comporte de risques d'abus sexuels et de VBG.

RISQ-10 : Risque d'abus sexuel et de VBG					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages
<i>Avant prévention</i>	Afflux de travailleurs et brassage de population	3	3	34	Atteinte aux droits des femmes ; Propagation des IST/VIH-SIDA ; Grossesses indésirées Etc.
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Animer des campagnes d'information et des sensibilisation sur la protection des droits des femmes et la protection des mineurs - Mettre en œuvre des sanctions dissuasives contre les auteurs d'abus sexuels et/ou de VBG ; - Prévoir un mécanisme de collecte et de traitement des plaintes sur les abus sexuels et les VBG. 				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommages résiduels
<i>Après prévention</i>	Afflux de travailleurs et brassage de population	2	4	24	Frustrations et traumatismes

7.3.2.1.2.7. Déplacement et/ou destruction/dégâts sur les infrastructures d'irrigation et autres équipements

Impact 10 : Dégradation d'infrastructures d'irrigation (stations de pompages, pompes GMP, etc.) et e matériel de pêche (filets, etc.) lors des travaux de faucardage et curage des adducteurs concernés.

Impact 10 : Déplacement et/ou destruction/dégâts des infrastructures d'irrigation et autres équipements							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Informer les populations sur le démarrage des travaux et les zones concernées ; - Assister les propriétaires dans le déménagement des infrastructures - Éviter les plantations sur les berges non comprises dans l'emprise 						
<i>Avec atténuation</i>	Petite	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

7.3.2.1.2.8. Risque de dégradation de patrimoine culturel

RISQ-11 : Altération de patrimoine culturel

Aucun patrimoine culturel n'a été identifié lors des différentes investigations de terrain et durant les différentes rencontres avec les principales parties prenantes. Toutefois le risque de découvertes fortuites de d'éléments patrimoniaux demeure.

RISQ-11 : Altération de patrimoine culturel					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domages
<i>Avant prévention</i>	-Découverte fortuite de patrimoine	3	3	33	Domages sur les vestiges
Mesures de prévention et gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondir les investigations, enquêtes et consultations au niveau national et local ; - Suivre la procédure nationale décrite dans la loi 71 12 du 25 septembre 1971 et le décret 73 746 sur la préservation des sites; 				
	Risque résiduel	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domages résiduels
<i>Après prévention</i>	Non-respect des exigences par les travailleurs	2	2	22	Domages sur les vestiges

7.3.2.1.2.9. Impact sur l'approvisionnement en eau des communautés

Impact 11 : Altération de la qualité de l'eau et éventuelle interruption de l'approvisionnement en eau potable des communautés

Les travaux entraineront une augmentation temporaire de la turbidité de l'eau de l'eau utilisée par les stations de traitement. Une interruption temporaire de l'approvisionnement en eau potable des

communautés lors des travaux de faucardage et curage des adducteurs concernés n'est pas non plus à exclure.

Impact 11 : Altération de la qualité de l'eau et éventuelle interruption de l'approvisionnement en eau potable des communautés							
	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
<i>Sans atténuation</i>	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter un programme de suivi de la turbidité des eaux des adducteurs (Lampsar Aval, Ngalam & Trois Marigots No2 et No3) - Maintenir un contact permanent avec les gestionnaires des AEP (SEOH) - Assister les AEP en intrants pour le traitement de l'eau (sulfate d'aluminium, hypochlorite de calcium, Aquatab, etc.) en cas d'augmentation excessive de la turbidité - Assister les AEP en cas d'interruption de l'approvisionnement en eau potable en leur fournissant de l'eau par camions citernes - Stocker les produits de faucardage et de curage derrière les endiguements loin des plans d'eau en attendant leur ressuyage et séchage avant leur régala - Veiller à ce que les eaux destinées à la consommation humaine (eau prélevée au niveau des prises) satisfassent les critères de potabilité. Pour ce faire leurs teneurs en particules en suspension devront être inférieures au seuil admis par les Directive de la Banque Mondiale qui est de 50 mg/l pour les eeaux de surface. Collaborer au besoin avec la SdE 						
<i>Avec atténuation</i>	Petite	Faible-modérée	Modérée	Faible	Probable	Faible	Négatif mineur

7.3.2.2. Impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux pendant la phase exploitation

7.3.2.2.1. Impacts et risques transversaux durant l'exploitation/l'utilisation des canaux et autres infrastructures

Les impacts négatifs et risques liés à l'utilisation des adducteurs et des infrastructures (ponts, abreuvoirs et lavoirs) sont résumés dans les tableaux suivants :

Tableau 37 : Impacts et risques associés au fonctionnement des canaux et autres infrastructures

Activité	Impacts négatifs	Risques environnementaux et sociaux
Fonctionnement des canaux		<ul style="list-style-type: none"> - Risque de réduction de l'hydraulicité des canaux avec la prolifération massive des plantes aquatiques ; - Risque d'augmentation de la surface des terres aménagées aux dépends des aires de pâturage et des espaces naturels ; - Risque d'augmentation des conflits entre agriculteurs et éleveurs du fait de l'extension des surfaces cultivées ;
Fonctionnement des infrastructures		<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'augmentation des maladies liées à l'eau du fait de la fréquentation des lavoirs ;

		- Risque de noyage pour les femmes qui fréquentent les lavoirs ;
--	--	--

7.3.2.2. Impacts et risques sectoriels durant l'exploitation/l'utilisation des canaux et autres infrastructures

7.3.2.2.1. Risques sur les réserves d'eau (Bango et Ndiakhar)

RISQ-12 : Risque d'augmentation des apports d'eaux de la réserve de Bango et de la vallée de Ndiakhar par augmentation des écoulements et de l'hydraulité et de débordements associés

Avec les ouvrages prévus dans le cadre de ce présent projet, on s'attend à une augmentation de la disponibilité de l'eau dans la réserve de Bango et dans la vallée de Ndiakhar (impact positif). Ce scénario comporte des risques de débordements (inondations) du trop-plein de la réserve dans les habitations et/ou les champs. Ces risques potentiels pourraient néanmoins, être atténués par les prises d'eaux prévues dans le cadre du projet par les réseaux d'irrigation secondaires et tertiaires dans les zones Est et Ouest du Lac de Guiers et ceux qui pourraient être réalisés dans le futur dans le cadre du projet PEDIDAS.

En substance, les travaux de faucardage, de curage du Lampsar, du Ngalam et des Trois Marigots ainsi que Construction d'ouvrages de prise, de régulation et de franchissement vont contribuer à une augmentation des quantités d'eau habituellement apportés de façon naturelle. Le risque pour la réserve de Bango et la dépression de Ndiakhar se manifeste par une augmentation des écoulements et des volumes naturelles même si par ailleurs on notera une augmentation de la disponibilité de la ressource qui favorise une augmentation des usages (agriculture, élevage, besoins domestique, etc.). Les potentiels risques (débordements liés à un volume d'eau plus important que d'habitude) pourraient être évités par un bon dimensionnement des ouvrages de régulation et la mise en place d'un bon système de contrôle. Ainsi, ces potentiels risques sont largement en dessous des effets bénéfiques, par compensation, que peuvent avoir, pour la réserve, la réhabilitation d'ouvrages hydrauliques existants, le curage et le faucardage d'axes hydrauliques et l'endiguement.

RISQ 12 : Augmentation des apports d'eaux de la réserve de Bango et la vallée de Ndiakhar par augmentation des écoulements et de l'hydraulité et de potentiels risques liés aux débordements					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommage
Avant prévention	Risque inondations liées à la réception d'une quantité d'eau habituellement plus importante des apports d'eaux la création de nouvelles prises d'eaux pour l'irrigation par prélèvement d'eau	3	3	33	Inondation des habitas, des champs
Mesures de prévention /d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionner les ouvrages de régulation selon les caractéristiques des axes hydrauliques; - Respecter les consignes de gestion et clarifier le rôle de chaque acteur ; 				

RISQ 12 : Augmentation des apports d'eaux de la réserve de Bango et la vallée de Ndiakhar par augmentation des écoulements et de l'hydraulité et de potentiels risques liés aux débordements					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommmage
	- Assurer un bon entretien des ouvrages de regulation				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Dommmage
Après prévention	Augmentation de la quantité d'eau habituellement reçue	2	2	22	disponibilité d'une quantité plus importante

7.3.2.2.2. Risques sur le secteur de la santé

RISQ-13 : Risque de maladies liées à l'eau

Le projet comporte des risques d'augmentation des maladies liées à l'eau dont les plus probables dans le contexte local sont les suivantes :

→ **Paludisme**

L'environnement devient plus favorable au vecteur (anophèles) par suite de l'augmentation des points d'eau, et de la végétation ayant pour voie de conséquence une plus grande fréquence de la transmission du paludisme. Il est à noter que l'augmentation de cette transmission n'est pas synonyme d'aggravation de la maladie qui du reste est modulée par l'immunité qui dans ce cas d'espèce se trouve stimulée par la transmission répétée du paludisme.

L'exploitation des données collectées au niveau des structures sanitaires a montré une maîtrise parfaite du paludisme comme en atteste son insignifiant taux de morbidité (**0,1%**). Ces succès sont à mettre à l'actif des stratégies nouvelles mises en place par le Programme National de Lutte Contre le Paludisme (affinement des moyens diagnostiques, prise en charge des cas présumptifs ou confirmés, distribution de moustiquaires imprégnées, aspersion intra domiciliaire d'insecticides à effets rémanents). Si cette tendance est maintenue, les travaux n'auront pas d'incidence négative significative par rapport à cette affection.

Toutefois, la prolifération des vecteurs occasionnera des nuisances (Piqures) qui constitueront un handicap certain pour les populations riveraines par rapport à ce nouvel environnement.

Heureusement que ces nuisances pourront être jugulées par les populations à l'aide de moyens de prévention individuelle et collective allant de l'utilisation de produits répulsifs (repellents), à l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides à longue durée d'action.

→ **Les schistosomiasés ou bilharziosés**

Les schistosomiasés représentent l'un des principaux problèmes de santé publique en relation avec les ouvrages et aménagements hydro-agricoles. Les ouvrages sont très propices à la prolifération des mollusques, hôtes intermédiaires des schistosomes, dont le nombre et l'espèce sont influencés

par divers facteurs environnementaux tels que la température, le degré d'humidité, le type de végétation aquatique. De plus, la transmission du parasite est très favorisée par l'accroissement des contacts homme /eau, dont la fréquence et l'intensité sont-elles mêmes dépendantes des nouvelles activités liées aux aménagements.

Au Sénégal, deux schistosomiasis prédominent : la schistosomiasis urinaire transmise par les bullins qui hébergent *Schistosoma haematobium*, et la schistosomiasis intestinale transmise par les planorbes qui hébergent *Schistosoma mansoni*. Il est admis que dans la quasi-totalité des hydro-aménagements, il a été observé une augmentation parfois très spectaculaire de ces schistosomiasis.

La revue de la littérature a montré que dans le barrage de Diama, on a assisté à une véritable explosion de la schistosomiasis intestinale : en trois ans, l'incidence y est passée de 0 à 72 %.

Rares sont les cas où les aménagements n'ont pas été synonymes d'un accroissement du nombre de schistosomiasis. En effet la colonisation progressive du fleuve, et des marigots pourrait permettre l'implantation et le développement des bilharzioses dans des zones indemnes.

La mitigation du risque de propagation de schistosomiasis nécessitera trois types d'intervention :

- L'animation d'intenses campagnes de sensibilisation sur ses voies de transmission et les facteurs qui favorisent le développement de ses vecteurs (comme le fait qu'une personne atteinte urine dans les cours d'eau);
- La sensibilisation des populations et l'application des mesures d'hygiène et de salubrité devront être strictes ;
- Le dépistage et la prise en charge précoce des personnes atteintes.

→ **Les maladies diarrhéiques**

L'eau des aménagements est très souvent utilisée par les populations environnantes à d'autres fins autres que l'irrigation. Elle a un double rôle : elle sert d'une part pour les besoins quotidiens de la famille, et d'autre part, de lieu d'évacuation des eaux usées et des déchets.

Dans des conditions d'hygiène précaire, les risques de maladies diarrhéiques sont accrus. C'est ainsi que la réalisation d'un hydro-aménagement est généralement suivie d'une augmentation de ces pathologies : dysenteries amibiennes et bacillaires, gastro entérites, choléra, fièvre typhoïde, paratyphoïde.

Ces maladies sont d'autant plus fréquentes qu'elles peuvent être aussi contractées par la consommation d'eau contaminée par des pesticides ou des produits issus des périmètres irrigués.

RI-13 : Risque de maladies liées à l'eau					
Activités concernées : Exploitation des périmètres irrigués					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	Prolifération des vecteurs de maladies hydriques dans	2	4	24	Altération de la sécurité financière des populations par les frais de prise en charge des malades ;

RI-13 : Risque de maladies liées à l'eau					
Activités concernées : Exploitation des périmètres irrigués					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	les canaux à ciel ouvert				Baisse de rendement/absentéisme des travailleurs ; Morbidité Décès.
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les populations sur les risques de maladies hydriques ; • Utiliser des canaux ou des conduites gainés afin de se prémunir contre les vecteurs de maladies hydriques ; • Sécuriser l'approvisionnement en eau des populations ; • Eviter ou limiter la stagnation ou un débit trop lent de l'eau ; • Installer des canaux droits ou légèrement incurvés ; • Construire des écluses aux extrémités des canaux pour assurer une bonne évacuation des eaux ; Renforcer du dispositif de surveillance épidémiologique des infections respiratoires au niveau des postes de santé ; • Identifier et traiter les gîtes favorables à la prolifération des vecteurs et agents pathogènes ; • Renforcer les programmes nationaux de lutte contre les maladies (PNLP et PNLS) en facilitant la prévention et l'accès aux traitements ; • Renforcer les campagnes d'éducation, d'information et de communication envers les communautés locales ; • Renforcer le dispositif de surveillance et de l'offre de soins pour la prise en charge de ces maladies tropicales négligées (MTN); • Mettre en œuvre des mesures de prophylaxie, et prodiguer les soins nécessaires ; • Garantir l'hygiène des lieux par la construction de toilettes pour les travailleurs 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage
Après prévention	Prolifération des vecteurs de maladies hydriques,	1	1	14	Baisse de rendement/absentéisme des travailleurs

7.3.2.2.2 Risques de dégradations potentielles des ouvrages par les eaux

RISQ-14 : Risque d'atteinte à l'intégrité des ouvrages

Les digues peuvent être sollicitées de façon plus ou moins importante en fonction de leur implantation. Deux mécanismes principaux peuvent leur causer des dégâts :

→ **La surverse par-dessus la digue.**

La surverse, c'est-à-dire le débordement par-dessus la digue, conduit généralement et rapidement à la formation d'une brèche, par érosion régressive du talus côté terre puis de la crête. Ce

mécanisme constitue l'une des principales causes identifiées des ruptures des digues en remblai à l'occasion de très fortes crues.

Ce risque est d'autant plus grand que la différence de charge entre l'amont et l'aval de la digue est importante. Plutôt que de protéger tout le linéaire d'endiguement contre la surverse, il sera mis en place des zones prévues pour être déversantes (c'est-à-dire aménagée de telles sortes qu'elles résistent à la submersion), calées à une cote moindre que le reste de la digue. Les déversements se feraient alors dans un premier temps par ces déversoirs, et rempliraient en partie la cuvette. Ainsi au moment où les déversements se feraient sur le reste de la digue non protégée, il y aurait un matelas d'eau en son pied, réduisant ainsi les risques de rupture de cette dernière.

→ **L'érosion du pied de digue côté val non protégé**

Les talus des digues côté val non protégé vont subir des courants hydrauliques qui peuvent provoquer des érosions à la base de la digue. Ces érosions diminuent la stabilité de l'ouvrage et de plus favorisent l'apparition et l'extension de ces zones d'érosion. A la longue, ces érosions du talus de la digue peuvent aboutir au glissement d'un pan de digue et donc à la formation d'une brèche.

Des mesures devront alors être prises lors de la conception de la digue (pente de talus diminuées, protection des pieds de talus par enrochements, etc.) en fonction des vitesses de courant estimé pour limiter le risque d'érosion de pied de talus.

RISQ-14 : Risque d'atteinte à l'intégrité des ouvrages					
	Risques initial	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
Avant prévention	Surverse par-dessus la digue ; Erosion du pied de digue côté val non protégé	3	3	33	Dégradation/baisse de performance des ouvrages
Mesures de prévention /d'évitement	- Dimensionner les ouvrages de régulation selon les caractéristiques des axes hydrauliques; - Assurer un bon entretien des ouvrages				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Niveau de risque	Domage
Après prévention	Surverse par-dessus la digue ; Erosion du pied de digue côté val non protégé	2	2	22	Baisse de la performance des ouvrages

Tableau 38 : Synthèse impacts négatifs et risques des travaux (*Faucardage, Curage, d'endiguement et Construction d'ouvrages de génie civil associés, entre le Lampros Aval et le Ngalam au Sud*) sur le milieu biophysique

<i>Phase</i>	<i>Source d'impacts</i>	<i>Composante environnementale affectée</i>	<i>Impacts négatifs</i>	<i>Risques (impacts potentiels)</i>
<i>Préparatoire</i>	Mise en place des infrastructures de base (ouverture et ou utilisation des voies de circulation, l'aménagement des aires de stockage, ateliers, etc.)	<i>Paysage</i>	- Production de poussière dans l'environnement	- Sans objet
		<i>Air</i>	- Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussière - Pollution atmosphérique par les gaz d'échappements des engins et véhicules	- Sans objet
		<i>Sols</i>	- Dégradation de la structure des sols	- Risque de pollution par les déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits polluants
		<i>Eaux superficielles & souterraines</i>	- Sans objet	- Risque de pollution par les hydrocarbures et autres produits polluants - Risques de pollution par la poussière - Risques d'obstruction de voies de ruissellement
		<i>Flore et végétation</i>	- Perte de végétation naturelle par défrichage	-
		<i>Faune</i>	- Destruction d'habitats pour la faune - Gêne pour la faune avec les nuisances sonores des engins et équipements	-
		<i>Milieus naturels</i>	- Sans objet	- Risques de feux de brousse
<i>Travaux de terrassement (curage et</i>	Fonctionnement des installations de chantier	<i>Air</i>	- Pollution atmosphérique par les gaz d'échappement des installations (groupes électrogènes, etc.)	- Sans objet

<i>Phase</i>	<i>Source d'impacts</i>	<i>Composante environnementale affectée</i>	<i>Impacts négatifs</i>	<i>Risques (impacts potentiels)</i>
<i>faucardage dans le Lampsar, Ngalam et les Trois marigots.</i>		<i>Sols</i>	- Sans objet	- Risque de pollution par les déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits polluants et par les déchets spéciaux (huiles usagées, filtres à huile, chiffons souillés, etc.)
		<i>Eaux superficielles & souterraines</i>	- Sans objet	- Risque de pollution par les hydrocarbures, autres produits polluants et déchets spéciaux ; - Risque de pollution par des déversements accidentels de produits utilisés par les divers engins et équipements.
	Faucardage mécanique	<i>Eaux de surface (eaux du Ngalam & Trois Marigots)</i>	- Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins ; - Dégradation de la qualité de l'eau potable utilisée par les stations de traitement (AEP) ;	- Risques de déversement d'huiles et hydrocarbures dans les eaux par les engins - Risque de propagation de la bactérie <i>Ralstonia solanacearum</i>
		<i>Faune</i>	- Destruction des habitats pour la faune aviaire, petits mammifères et microfaune ; - Dérangements de la faune aquatique - Destruction des zones de frayères - Dérangements de la faune piscicole	-
		<i>Air</i>	- Pollution atmosphérique par les gaz d'échappements des engins de faucardage.	-
	Traitement des produits de faucardage	<i>Eaux de surface (eaux du Ngalam & Trois Marigots)</i>	- Drainage des déblais et érosion durant le séchage des déblais ou durant les épisodes pluvieux ; - Entraînement d'eaux chargées vers les points bas et les canaux	- Altération de la qualité de l'eau en cas de déversement des résidus de curage dans les adducteurs ; - Risques de déversement d'huiles et hydrocarbures dans les eaux.

<i>Phase</i>	<i>Source d'impacts</i>	<i>Composante environnementale affectée</i>	<i>Impacts négatifs</i>	<i>Risques (impacts potentiels)</i>
			<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la turbidité 	
	Curage de cours d'eau	<i>Eaux de surface (eaux du Lampsar Aval & Trois Marigots)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins ; - Dégradation temporaire de la qualité de l'eau potable utilisée par les stations de traitement (AEP) ; - Exposition des berges non végétalisées à l'érosion hydrique (turbidité et apparition de figures d'érosion) - Exposition des sols à l'érosion hydrique par l'exposition à l'action des eaux de pluie de ruissellement dans les zones des carrières et d'emprunt 	<ul style="list-style-type: none"> - Risques de déversement d'huiles et hydrocarbures dans les eaux par les engins ; - Risque de propagation de la bactérie <i>Ralstonia solanacearum</i> ;
	Traitement des déblais en eau (produits de curage)	<i>Eaux de surface (eaux du Lampsar Aval & Trois Marigots)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Drainage des déblais et érosion durant le séchage des déblais ou durant les épisodes pluvieux ; - Entrainement d'eaux chargées vers les points bas et les canaux - Augmentation de la turbidité 	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la qualité de l'eau en cas de déversement des résidus de curage dans les adducteurs ; - Risques de dégradation des cours d'eau en cas de déversement d'huiles et hydrocarbures dans les eaux.
	Évacuation des produits de curage vers les sites de stockage définitifs	<i>Air</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussière du fait du transport des déblais et la mise en dépôt par le vent ; - Pollution atmosphérique par les gaz d'échappements des engins (chargeuses) et camions bennes 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de propagation de la bactérie <i>Ralstonia solanacearum</i>
Travaux de génie civil	Démolition d'ouvrages (Ndiawdoune)	<i>Eaux de surface (eaux du Ngalam)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de dégradation des cours d'eau en cas de déversement d'huiles

<i>Phase</i>	<i>Source d'impacts</i>	<i>Composante environnementale affectée</i>	<i>Impacts négatifs</i>	<i>Risques (impacts potentiels)</i>
				et hydrocarbures par les engins de démolition - Risque de dégradation des cours d'eau en cas de rejets de déchets et gravats issus des travaux ;
		<i>Paysage</i>	- Dégradation du paysage par les gravats et autres types de déchets (ferraille, etc.)	- Risques d'abandon sur place des installations, équipements, déchets solides et liquides à la fin du chantier sans démantèlement et évacuation du chantier complet.
	Réhabilitation d'ouvrages existants (Ndiol, Ross Béthio) et d'abreuvoirs et de lavoirs	<i>Paysage</i>	- Production de gravats et autres types de déchets (ferraille, etc.)	- Risques d'abandon sur place des installations, équipements, déchets solides et liquides à la fin du chantier sans démantèlement et évacuation du chantier complet.
		<i>Eaux de surface (eaux du Lampsar,</i>	- Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins amphibies ; - Dégradation temporaire de la qualité de l'eau	- Risque de déversement d'huiles et hydrocarbures par les engins - Risque de rejets de déchets (restes de béton, etc.) et gravats
	Construction de nouvel ouvrage (ouvrage de régulation de Mbakhana)	<i>Air</i>	- Altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement des engins et véhicules ; - Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières	- Sans objet
		<i>Paysage</i>	- Dégradation du paysage par les déchets produits (ferraille, chutes de béton, etc.)	- Risques d'abandon sur place des installations temporaires, équipements, déchets solides et liquides à la fin du chantier sans démantèlement et évacuation du chantier complet.

<i>Phase</i>	<i>Source d'impacts</i>	<i>Composante environnementale affectée</i>	<i>Impacts négatifs</i>	<i>Risques (impacts potentiels)</i>
		<i>Eaux de surface (eaux du Lampsar, Ngalam)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins amphibies ; - Dégradation temporaire de la qualité de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de déversement d'huiles et hydrocarbures par les engins ; - Risque de rejets de déchets (restes de béton, latérite, etc.)
		<i>Sols</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de pollution par les hydrocarbures, les déversements accidentels et par les rejets des engins - Risque de pollution par les déchets abandonnés sur place
<i>Remise en état des sites des installations de chantier</i>	Démantèlement des équipements et remise en état	<i>Paysage</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Altération du paysage environnant par les poussières émises lors des démolitions 	<ul style="list-style-type: none"> - Risques d'abandon sur place des installations, équipements, déchets solides et liquides à la fin du chantier sans démantèlement et évacuation du chantier complet.
		<i>Air</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement des engins et véhicules ; - Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet
		<i>Sols</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de pollution par les hydrocarbures, les déversements accidentels et par les rejets des engins - Risque de pollution par les déchets abandonnés sur place

Tableau 39 : Synthèse des impacts négatifs et risques des travaux sur le milieu humain et socio-économique

Source d'impacts (Activités)	Récepteurs primaires	Impacts négatifs	Risques
Mise en place des infrastructures de base (ouverture voies de circulation, l'aménagement des aires de stockage, ateliers, etc.) & Choix de l'emplacement des digues & Fonctionnement des installations de chantier	<i>Communautés locales</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gènes et nuisances dues à l'augmentation du niveau de bruit de fond ; - Ingestion et inhalation de particules 	<ul style="list-style-type: none"> - Empiètements sur des parcelles privées et des terres agricoles - Risques d'accidents ; - Risque de conflit lié au non recrutement de la main d'œuvre locale et d'une mauvaise stratégie de communication. - Risque de propagation des infections sexuellement transmissibles (IST) et du SIDA, des maladies hydriques du fait des mouvements de travailleurs (permanents et saisonniers) que le projet va entraîner ; - Risque de dégradation de biens situés hors de l'emprise durant les travaux
	<i>Personnel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ingestion et inhalation de particules ; - Gènes et nuisances dues à l'augmentation du niveau de bruit de fond ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Risques d'accidents ; - Augmentation des pathologies notamment les infections respiratoires aiguës (IRA)
Faucardage mécanique dans les voies d'eau (Ngalam & Trois Marigots N°2 et N°3)	<i>Communautés locales</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Interruption temporaire des accès aux adducteurs et passage de franchissement pour les populations ; - Dégradation temporaire de la qualité de l'eau utilisée par les stations de traitement (AEP) - Interruption temporaire de l'approvisionnement direct en eau potable des communautés ; - Gêne et interruption temporaire des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) ; - Gêne et interruption temporaire des activités de pêche ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de dommages aux matériels de pêche (filets, etc.) ; - Risque de dommages aux barques de fortune ; - Risque de dégradation de biens situés hors de l'emprise durant les travaux - Perte d'actifs et de revenus,
	<i>Personnel</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - Risques d'accidents de travail & maladies.

Source d'impacts (Activités)	Récepteurs primaires	Impacts négatifs	Risques
	<i>Bétail</i>	- Interruption temporaire des accès aux adducteurs et passage de franchissement pour le bétail.	- Sans objet
	<i>Exploitants agricoles</i>	- Restriction d'accès	- Interruption temporaire d'accès à la source d'eau ; - Dégradation des infrastructures d'irrigation (stations de pompages, pompes GMP, etc. Cf Tableau 7) ; - Perte d'actifs et de revenus
Curage de cours d'eau (Lampsar Aval & Trois Marigots N°2 et N°3)	<i>Communautés locales</i>	- Interruption temporaire des accès aux adducteurs et passage de franchissement pour les populations ; - Dégradation temporaire de la qualité de l'eau potable utilisée par les stations de traitement ; - Gêne et interruption temporaire de l'approvisionnement en eau potable des communautés - Gêne et interruption temporaire des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) ; - Gêne et interruption temporaire des activités de pêche ;	- Risques d'inondations à Mbakhana. - Risque dégradation du matériel de pêche (filets, etc.) ; - Risque dégradation des barques de fortune ; - Risque de dégâts hors emprise durant les travaux ; - Perte d'actifs et de revenus
	<i>Personnel</i>	-	- Risques d'accidents de travail & maladies.
	<i>Bétail</i>	-	- Interruption temporaire des accès aux adducteurs et passage de franchissement pour le bétail
	<i>Exploitants agricoles</i>	- Sans objet	- Dégradation d'infrastructures d'irrigation (stations de pompages, etc.). - Interruption temporaire d'accès à la source d'eau. - Perte d'actifs et de revenus
Réhabilitation d'ouvrages existants	<i>Communautés locales</i>	- Perturbation de la circulation à proximité de l'ouvrage de Ndiol;	- Accroissement des risques d'accidents. - Risques d'accidents avec les engins en mouvement

Source d'impacts (Activités)	Récepteurs primaires	Impacts négatifs	Risques
(Ndiol, Ross Béthio et abreuvoirs et lavoirs), Démolition d'ouvrage existant (Ndiawdoun)		<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de la circulation à proximité de l'ouvrage de Ross Béthio - Perturbation des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc. 	
	<i>Personnel</i>	- Sans objet	- Risques professionnels (accidents de travail).
	<i>Bétail</i>	- Perturbation du déplacement du bétail (voie d'eau ou abreuvoirs) ;	- Risque d'accidents (heurts avec les engins/véhicules de chantier).

Le tableau 39 fait la synthèse des impacts (majeur et modéré) et des risques sur lesquels le PGES va se focaliser.

Tableau 40 : Synthèse d'appréciation des impacts

Composante de l'environnement	Impacts Négatifs	Appréciation de l'impact négatif avant atténuation						
		Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Statut
	Impact-1 : Altération du paysage par les poussières et les déchets générés	Grande	Elevée	Modérée	Elevée	Certaine	Modérée	Négatif majeur
Air	Impact-2 : Altération de la qualité de l'air par la poussière et les gaz	Grande	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
Sols	Impact-3 : Modification de la structure et de la composition du sol	Modérée	Faible-modérée	Court terme	Modéré	Certaine	Modérée	Négatif
Eau	Impact-4 : Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins amphibies	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif majeur
Végétation/faune	Impact-5 : Perte de végétation naturelle par défrichement sur les sites de base chantier, le long des cours d'eau sur les emprises des digues et sur les sites d'emprunt	Modérée	Faible	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur
	Impact 6 : Destruction des zones de frayères et des habitats de la faune terrestre et aviaire ; dérangement de la faune aquatique	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Négatif majeur
Milieu humain	Impact 7 : Pollution et nuisances ; altération du du cadre de vie des populations riveraines	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
	Impact 8 : Perte de revenus & perturbation des activités socio-économiques	Modérée	Élevée-modérée	Modérée	Modérée	Probable	Modérée	Négatif majeur
	Impact 9 : Perturbation de la mobilité des personnes, des biens et du bétail	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Certaine	Modérée	Négatif majeur
	Impact 10 : Dégradation d'infrastructures d'irrigation et de matériel de lors des travaux	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Portée	Négatif majeur
	Impact 11 : Altération de la qualité de l'eau et éventuelle interruption de l'approvisionnement en eau potable des communautés	Modérée	Élevée	Modérée	Élevé	Probable	Modérée	Négatif Majeur

Tableau 40 : Synthèse d'appréciation des risques

Composante de l'environnement	Risques Potentiels	Appréciation des risques avant prévention		
		Probabilité	Gravité	Niveau de risque
Sols	RISQ-1 : Risque de pollution des sols à la suite de déversements d'hydrocarbures	3	3	33
eaux	RISQ-2 : Risque de pollution des eaux par les hydrocarbures et autres produits polluants par déversements accidentels ou fuites	3	3	33
Végétation/faune	RISQ-3 : Risque de braconnage et de chasse par le personnel de chantier	3	3	
Milieu humain	RISQ-4 : Risques d'apparition ou de progation des IST et du SIDA			33
	RISQ-5 : Risque des infections respiratoires aiguës (IRA)	3	3	33
	RISQ-6 : Accidents entre les engins de chantier, les travailleurs, les communautés riveraines et/ou le bétail	3	3	33
	RISQ-7 : Risque de noyade	3	3	33
	RISQ-8 : Risque de perturbation des activités de pêche	3	3	33
	RISQ-9 : Risque de conflits lié au non recrutement des populations locales et/ou au non-respect des valeurs traditionnelles des populations locales			
	RISQ-10 : Risque de dégradation de vestiges culturels	3	3	33
	RISQ-11 : Risques d'abus sexuels et de violences basées sur le genre	3	3	33
	RISQ-12 : Risque d'augmentation des apports d'eaux de la réserve de Bango et de la vallée de Ndialakhar par augmentation des écoulements et de l'hydraulicité et de débordements sur les habitations et/ou les terres cultivées	3	3	33
	RISQ-13 : Risques sur le secteur de la santé (maladies liées à l'eau)	3	3	33
Ouvrages	RISQ-14 : Risque d'atteinte à l'intégrité des ouvrages	3	3	33

CHAPITRE 8 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le plan de gestion environnementale et sociale permet de mettre en œuvre les mesures d'atténuation ci-dessous énumérées en fonction des impacts potentiels relevés. Ce plan précise les responsables en charge de la mise en œuvre de ces mesures ainsi que de leur surveillance, du contrôle et du suivi. Il prévoit également les moyens de mise en œuvre des mesures ainsi indiquées.

Le plan de gestion environnementale et sociale comporte un ensemble de mesures d'atténuation des impacts négatifs déclinées selon les deux étapes phares du projet, à savoir lors de la préparation/travaux et fonctionnement/utilisation des aménagements. Il décline également les modalités de mise en œuvre de ces mesures et renferme un plan de surveillance et de suivi ainsi que des mesures institutionnelles de renforcement des capacités des acteurs responsables de sa mise en œuvre et d'Informations des populations.

Les objectifs du PGES sont de :

- s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales découlant du processus d'autorisation environnementale du projet;
- s'assurer que les installations seront conçues et aménagées de façon à rencontrer et même, si possible, avoir de meilleures performances environnementales que celles prévues dans l'étude d'impact;
- s'assurer que les engagements environnementaux du projet sont bien compris par le personnel de chantier et le personnel d'exploitation incluant les sous-contractants;
- s'assurer que la politique environnementale de Sénégal (voir chapitre 3) ainsi que les directives de la banque mondiale sont respectées pendant toute la durée de vie du projet.

Plus spécifiquement, le PGES permet de :

- concrétiser tous les engagements du promoteur vis-à-vis de l'environnement et des communautés locales riveraines ;
- préciser les problématiques environnementales relatives à la préparation et à l'exploitation du projet et d'élaborer une planification et des procédures pour gérer ces problématiques;
- déterminer les responsabilités de chaque acteur, y compris le promoteur du projet, relativement au PGES ;
- communiquer les informations issues du PGES aux autorités gouvernementales et aux citoyens concernés;
- établir les actions correctives à mettre en place le cas échéant.

Le PGES sera révisé au besoin pour s'assurer de sa pertinence et de son efficacité. Les changements proposés seront discutés avec les autorités gouvernementales concernées.

8.1. Plan de bonification des impacts positifs

Le projet permet une mise à disposition d'un meilleur débit dans la zone des Trois Marigots située à l'aval, une des voies possibles pour l'alimentation de la Dépression du Ndiaël. Pour bonifier cet impact positif, permettant d'améliorer l'hydraulicité entre les 3 Marigots et le Ndiaël (connectivité hydraulique vitale pour les espèces aquatiques, la faune et la flore), l'entretien et le curage des canaux seront systématisés à travers un programme qui sera déterminé annuellement.

Par ailleurs, les endiguements seront positionnés en recul, pour éviter leur débordement et rupture. Aussi, les « marches » des lavoirs (aires de lavage) seront calées selon les niveaux d'étiage et crues des canaux.

8.2. Plan d'atténuation des impacts négatifs et de prévention des risques environnementaux et sociaux

L'élaboration des mesures sociales et environnementales a tenu compte des lois et règlements nationales, des Politiques de sauvegarde et Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires Générales de la Banque mondiale et d'autres bonnes pratiques internationales. Les avis émis par le public directement touché par le projet, de même que ceux des différents intervenants locaux, régionaux et nationaux ont également été pris en compte.

Quatre (04) types de mesures environnementales et sociales seront prévus pour éviter, réduire, compenser les impacts suspectés ou prévenir les risques environnementaux :

- des mesures réglementaires que doivent respecter les entreprises ;
- des mesures de gestion des impacts négatifs et des risques du projet;
- les clauses EHS ;
- les mesures gestion des plaintes ;
- Les mesures de prise en compte du genre et la violence-basée-sur-le-genre

8.2.1. Mesures réglementaires (autorizations et permis)

Il s'agit de veiller à la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable ; cela passera par l'obligation des entreprises à se conformer aux dispositions réglementaires et contractuelles suivantes afin d'obtenir les permis et autorisations nécessaires pour certains travaux :

Tableau 41 : Mesures de conformité réglementaire

Type d'autorisation/ Validation/Permis/Accord	Préalable/Composition du dossier/Document	Lieu de dépôt du dossier
<p>ICPE (cuve à gasoil & groupe électrogène) Stockage de gasoil : Décret d'application 2001-282 du Code de l'Environnement/Nomenclature ICPE rubrique 702 : stockage de liquides inflammables et combustibles ; Catégorie C : liquides inflammables</p>	<p>Remarque : Le stockage de gasoil et le groupe électrogène peuvent être dans le même dossier de déclaration comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Une demande adressée au Ministre de l'Environnement et du Développement Durable ; ○ La liste des installations à déclarer et les spécifications techniques en particulier leur puissance et capacité ; ○ Le statut de l'entreprise ; ○ Le Registre de commerce ; ○ Les plans d'installation (échelle 1/50 ou 1/200) ; ○ Le plan de masse (échelle 1/200 ou 1/500) ; ○ Le plan de situation (échelle 1/1000 ou 1/2000). 	<p>Division Régionale de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC) de Saint-Louis</p>
<p>Accord de la municipalité pour l'évacuation et le dépôt des déchets banals sur le site d'enfouissement technique communal</p>	<p>Modalités à voir avec la Municipalité</p>	<p>Siège Collectivité locale concernée (Mairie ou Communauté rurale)</p>
<p>Approbation conjointe de la Municipalité et de l'Ingénieur, de l'évacuation et dépôt des déchets banals résiduels sur un site autre que celui d'enfouissement technique communal</p>	<p>Modalités à voir avec la Municipalité et la Mission de contrôle (MdC)</p>	<p>Mission de contrôle (MdC) et Services de la Municipalité</p>

8.2.2. Mesures de gestion des impacts négatifs et des risques

8.2.2.1.Choix des sites des installations de chantier

Ces mesures permettront de minimiser les impacts listés en haut. Il s'agira de :

- ✓ Faire approuver les plans d'installation par la mission de contrôle et de supervision des travaux ;
- ✓ Préserver les biens privés et terres de cultivées (contrôle strict de l'occupation de l'espace) ;
- ✓ Implanter les sites en dehors de toute zone sensible ou protégée ;
- ✓ Implanter les sites d'installation en dehors des voies de ruissellement ;
- ✓ Solliciter les autorisations des services administratifs ;
- ✓ Limiter au strict minimum le débroussaillage et de défrichage des sites ;
- ✓ Respecter les distances d'installation suivantes :
 - 30 m des voies de communication ;
 - 100 m des plans d'eau et des habitations ;
 - 500 m des structures sensibles (structures sanitaires, scolaires, etc.) pour les centrales à ciment, etc.

Minimisation de l'altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières et de gaz d'échappement

- ✓ Bâcher des camions transportant les matériaux pulvérulents ;
- ✓ Arroser périodique des pistes par temps sec au voisinage des habitations et des zones de cultures ;
- ✓ Contrôler techniquement la machinerie & assurer la maintenance et entretien périodique ;
- ✓ Limiter les vitesses de circulation des engins et véhicules à 30 km/h dans les zones de travaux ;
- ✓ Etc.

8.2.2.2.Minimisation des nuisances sonores

- ✓ Effectuer les activités bruyantes aux heures diurnes de 8h à 18h ;
- ✓ Choisir les itinéraires de circulation afin de minimiser l'impact du bruit sur les communautés riveraines ;
- ✓ Informer les communautés des activités bruyantes ;
- ✓ Veiller à l'entretien périodique des équipements roulants et installations fixes ;
- ✓ Etc.

8.2.2.3.Prévention et gestion des pollutions accidentelles et fuites

Pour parer les risques de pollution des sols et des eaux notamment les adducteurs par les fuites et déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits polluants, un certain nombre de mesures doit être mise en place, notamment :

- ✓ Aménager des aires de ravitaillement étanche pour les produits dangereux ;
- ✓ Mettre des absorbants (sciures de bois, granulés, etc.) pour contenir / récupérer les petits écoulements sur le sol aux zones de manipulation des produits dangereux ;

- ✓ Aménager une station d'entretien imperméabilisée pour la maintenance des engins et véhicules ;
- ✓ Mettre en place des boudins absorbants pour confiner la pollution accidentelle et les fuites en aval de échelons de travail dans les adducteurs lors du faucardage mécanique et du curage ;
- ✓ Etc.

8.2.2.4. Gestion des déchets de chantier

L'Entreprise chargée de l'exécution des travaux :

- ✓ proposera l'utilisation de matériaux moins polluants, recyclés, recyclables ;
- ✓ veillera à la réduction des déchets à la source (emballages consignés, limiter les chutes...)
- ✓ réalisera un tri sur le chantier en séparant au minimum les trois catégories de déchets (inertes, déchets banals et déchets spéciaux) ;
- ✓ orientera les déchets vers des filières conformes à la réglementation et aux possibilités locales de recyclage, de traitement ou de stockage ;
- ✓ assurera la traçabilité des déchets spéciaux ou dangereux (bordereaux de suivi des déchets spéciaux).

8.2.2.5. Gestion des déchets inertes

Les travaux de réhabilitation des ouvrages (Ndiol et Ross Béthio), de construction de nouvel ouvrage (Ouvrage de régulation de Mbakhana), vont générer des déchets inertes constitués essentiellement de chutes de béton, (chutes de fer, de déblais, de gravats, etc.).

Leur mauvais traitement peut avoir un impact paysager notamment occasionnant une insalubrité sur les sites des travaux et dans les environs du chantier. L'entreprise chargée de l'exécution des travaux devra se rapprocher de la commune pour disposer de manière responsable ces déchets inertes.

8.2.2.6. Gestion des déchets spéciaux

On les appelle communément déchets dangereux. Ils se caractérisent par leur dangerosité pour l'environnement ou la santé à travers leurs effets directs ou indirects à court, moyen ou long terme. Ainsi, leur traitement requiert une attention particulière. Dans les activités de BTP, ils sont constitués par les filtres à huiles, huiles usagées ou mortes, les chiffons souillés d'hydrocarbures et de graisses, les batteries usagées, les pneus usagés, etc. Ils sont produits lors de l'entretien de la machinerie et des engins tant au niveau des installations fixes qu'au niveau des ateliers mobiles.

Le mode de gestion ci-après peut être mis en place :

- ✓ Collecte des déchets spéciaux dans des contenants étanches ;
- ✓ Stockage sur une aire imperméabilisée si nécessaire abritée contre les intempéries ;
- ✓ Remise à des prestataires agréés pour l'élimination avec remise de bordereaux de collecte

Ces déchets spéciaux ne devront être abandonnés à la fermeture du chantier, ni déversés dans le milieu naturel ou enfouis, ni distribués aux populations.

8.2.2.7. Gestion des déchets banals

Les déchets banals sont générés les travaux et par le personnel de chantier dans la base chantier ou sur les sites des travaux. Ils sont constitués par d’emballages de verre, papier ou de carton, les chutes de planches de coffrage, etc.

Ces types de déchets ne sont pas dangereux pour l’environnement. Cependant, leur mauvais traitement peut avoir un impact paysager pour l’environnement en occasionnant une insalubrité des sites de travaux et dans les environs du chantier.

Un mode de gestion suivant peut-être mis en place :

- ✓ Collecte et tri à la source ;
- ✓ Recyclage pour une certaine catégorie (emballages sacs de ciment, débris de bois par exemple) et remise aux populations ;
- ✓ Évacuation progressive des parties non recyclables vers un lieu autorisé par la collectivité et la mission de contrôle et de supervision des travaux.

Les restes de papier et carton pourront être déposés dans un trou et incinérés en conditions contrôlées pour éviter tout risque de feu de brousse ou autres incendies.

8.2.2.8. Gestion des effluents liquides

Les effluents liquides sont constitués des eaux usées sanitaires du personnel de chantier, des eaux de lavage et d’entretien de la machinerie, des véhicules et camions.

Leur mauvais traitement peut avoir un impact pour l’environnement en occasionnant une pollution des sols, des eaux (surtout des adducteurs) et des milieux naturels. Entre autres mesures, l’Entrepreneur pourra :

- ✓ Prévoir un système de décantation /digestion des eaux sanitaires pour réduire leurs charges organiques biodégradables (fosses septiques étanches compartimentées et vidangeables) ;
- ✓ Prévoir un système de prétraitement des eaux de lavage des véhicules et camions (exemple décantation) ;
- ✓ Aménager une station d’entretien pour la maintenance des engins et véhicules muni d’un séparateur d’hydrocarbures (déshuileur) avec débourbeur ;
- ✓ Installer des toilettes mobiles avec eau courante et en nombre suffisant
- ✓ Séparer les toilettes pour homme de celles pour femmes ;
- ✓ Nettoyer les toilettes quotidiennement ou plus fréquemment si besoin en est
- ✓ Etc.

8.2.2.9. Gestion des produits dangereux

Les produits potentiellement polluants ou dangereux susceptibles d’être utilisés durant les travaux sont : diesel, huile de moteur, huiles neuves ou lubrifiants, fluides hydrauliques, peintures, additifs au béton, nettoyants et solvants, etc. Leur gestion concerne différentes étapes depuis leur acheminement sur le chantier, à leur stockage et leur manipulation sur place.

Leur mauvaise gestion peut avoir un impact pour l’environnement en occasionnant une pollution des sols, des eaux (surtout des adducteurs) et des milieux naturels. Entre autres, l’Entrepreneur pourra mettre en œuvre les mesures de sauvegardes détaillées dans les sous sections ci-après.

8.2.2.10. Transport des produits

- ✓ Utilisation de camions de transport conformes avec moyens de prévention et de lutte contre les incendies ;
- ✓ Former les personnes employées chargées du transport des produits dangereux ;
- ✓ Mettre à disposition des chauffeurs les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits transportés ;
- ✓ Inspecter les produits entrant sur les chantiers (immatriculation, étiquetage, conformité des emballages non modifiés) ;
- ✓ Assurer le transport sécuritaire des produits ;
- ✓ Suivre des itinéraires pour éviter les zones habitées ou cultivées et les aires naturelles protégées ;
- ✓ Les routes ou pistes affectées au transport de carburant seront clairement indiquées et préservées du reste de la circulation lorsque cela est possible ;

8.2.2.11. Stockage des produits sur le chantier

- ✓ Faire valider les plans d'installations par la mission de contrôle et de supervision des travaux ;
- ✓ Faire une déclaration d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) auprès de la DREEC d'où dépend le projet pour le stockage du carburant ;
- ✓ Informer les travailleurs qui manipulent ces produits sur les risques y afférents et les moyens de prévention ;
- ✓ Prévoir une cuvette de rétention pour le stockage du gasoil avec spécifications suivantes : (i) si le bac de rétention ne concerne qu'une seule cuve, le volume de rétention doit faire au minimum 110% de la capacité de la cuve ; (ii) si la cuvette de rétention concerne plus d'une seule cuve, la capacité utile de rétention sera au moins égale à la plus grande des deux (2) valeurs suivantes :
 - 100 % de la capacité de la plus grande cuve ou ;
 - 50 % de la capacité totale des cuves présentes dans la même cuvette de rétention.
- ✓ Afficher en place des consignes de sécurité et disposer des FDS des produits ;
- ✓ Stockage sur des aires imperméabilisées si nécessaire abritées contre les intempéries (pluies, etc.) ;
- ✓ Respecter les règles de stockage des produits chimiques en tenant compte de l'incompatibilité de certains produits ;
- ✓ Étiquetage des produits ;
- ✓ Mettre en place des moyens de lutte contre les incendies ;
- ✓ Mettre en place des absorbants pour contenir d'éventuelles fuites ou des débordements de produits

8.2.2.12. Manipulation des produits sur le chantier

- ✓ Imperméabiliser des aires de manipulation et équipées de kit absorbant (système de récupération des produits en cas de fuites ou déversements accidentels) ;
- ✓ Informer les travailleurs sur les risques liés aux produits et les moyens de prévention ;
- ✓ Fournir aux travailleurs des EPI (gants de protection, etc.) ;
- ✓ Confinement des sols contaminés par les produits dans un contenant étanche placé dans une aire abritée contre les intempéries avant leur élimination.

8.2.2.13. Mesures de sauvegarde des milieux naturels la faune et la flore

Les activités d'installation des infrastructures de base, les travaux de terrassement avec les activités de débroussaillage des emprises et de stockage des produits de déblai (1 179 350 m² pour les Trois Marigots selon l'APD), et probablement les activités d'ouverture et exploitation des sites d'emprunt peuvent impacter négativement sur la faune, la flore et les milieux naturels. Parmi ces impacts redoutés, nous avons les défrichements supplémentaires, le risque de chasse et de braconnage de la faune et le risque de survenue de feux de brousse.

Par conséquent, des mesures de sauvegarde doivent être mises en place pour minimiser ces impacts notamment :

- ✓ Limiter au strict minimum le débroussaillage et de défrichage des emprises des digues ;
- ✓ Se conformer aux procédures définies dans le Code forestier ;
- ✓ Interdire la coupe de bois ;
- ✓ Informer le personnel de la réglementation de la Chasse et de la protection de la faune ;
- ✓ Interdire strictement le braconnage pour tous les employés et sous-traitants ;
- ✓ Élaborer et mettre en œuvre le programme de prévention et de lutte contre les feux de brousse pour le personnel de chantier ;
- ✓ Ne pas utiliser les zones de frayère comme aires de dépôts des produits de faucardage ou des déblais en eau ;
- ✓ Minimiser la perturbation des zones de frayère durant les travaux;

- ✓ Etc.

8.2.2.14. Mesures de sauvegarde des ressources en eaux

Les travaux de faucardage mécanique sur le Ngalam (1 856 689 m² selon l'APD) et sur les Trois Marigots N°2 & N°3 et les travaux de curage sur les Trois Marigots N°2 & N°3 (249 498,5 m³ selon l'APD), sur le Lampsar Aval (116 857 m² selon l'APD) entre l'ouvrage de Ndiol et le village de Mbakhana et auront des incidences négatives sur les ressources en eaux qui remplissent plusieurs fonctions dans la zone du projet. Parmi ces fonctions, nous avons l'approvisionnement en eau potable des populations à travers les AEP (stations de traitement). Dans les sections concernées par le projet, nous avons trois (3) AEP : Lampsar qui alimente les villages de Lampsar, Lampsar Peulh, Ndialane Bambara, celle de Mbakhana qui alimente les villages Mbakhana, Mbarigot, Ngaye et Mbenguène Boye et la mini AEP de Ndiawdoune qui dessert le village de Ndiawdoune.

Parmi les impacts négatifs les plus redoutés, nous avons :

- Augmentation de la turbidité de l'eau du fait des mouvements des engins amphibies ;
- Dégradation temporaire de la qualité de l'eau potable utilisée par les stations de traitement ;
- Interruption temporaire d'approvisionnement en eau des populations.

De même, les produits de faucardage et de curage peuvent compromettre la qualité des eaux des adducteurs s'ils ne sont pas gérés de manière correcte. Par conséquent, des mesures de sauvegarde doivent être mises en place pour minimiser ces impacts notamment :

- ✓ Présenter un programme de suivi de la turbidité des eaux des adducteurs ;

- ✓ Éviter les fuites et déversements des produits pétroliers des pelles amphibies ;
- ✓ Mettre en œuvre un programme d'Entretien et maintenance réguliers de la machinerie (pelles amphibies) ;
- ✓ Tenir à disposition, et prêt à l'emploi sur le chantier, un kit spécialisé pour confiner une pollution accidentelle de faible ampleur (kits jetables hydrophobes - absorption des hydrocarbures ; à éliminés après utilisation). Ils se présentent sous forme de boudins flottants de longueur unitaire 10 m conditionnés dans des sacs autonomes.
- ✓ Maintenir un contact permanent avec les gestionnaires des AEP qui sont SEOH actuellement ;
- ✓ Assister les AEP en cas d'augmentation excessive de la turbidité en leur fournissant des intrants pour le traitement de l'eau (sulfate d'aluminium, hypochlorite de calcium, Aquatab, etc.) ;
- ✓ Assister les AEP en cas d'interruption de l'approvisionnement en eau potable en fournissant de l'eau par camions citernes, etc.
- ✓ Stocker les produits de faucardage et de curage derrière les endiguements loin des plans d'eau en attendant leur ressuyage et séchage avant leur régalaage.

8.2.2.15. Mesures compensatoires liées aux défrichements : le reboisement compensatoire

Les activités d'installation des infrastructures de base, le stockage des produits de déblais (1 179 350 m² pour les Trois Marigots selon l'APD), peuvent impacter négativement sur la faune, la flore et les milieux naturels.

Conformément à la réglementation forestière, l'Entreprise sollicitera une autorisation de défrichement auprès Service Régional des Eaux et Forêts par un dossier pour acceptation et calcul du montant de la taxe d'abattage.

Ce programme pourra être développé et mis en œuvre par l'Entreprise au travers d'un sous-traitant (par exemple une ONG ou une association villageoise spécialisée en la matière). Le Programme doit être conçu en coordination avec les collectivités locales concernées, le Service Régional des Eaux et Forêts afin d'identifier les sites propices à la reforestation les plus proches des aires du projet. Les espèces ciblées seront soumises à l'avis des communautés (hommes et femmes) afin d'optimiser l'utilité des futurs boisements.

Les reboisements devront à termes bénéficier à la communauté et faire l'objet d'une gestion concertée.

Le programme de reboisement compensatoire présentera :

- L'estimation des surfaces à reboiser ;
- La localisation des surfaces choisies pour le reboisement ;
- Les spécifications techniques de mises en œuvre : Les essences sélectionnées, la taille et le conditionnement des plans ; la saison de plantation et le mode de plantation (taille des trous, fertilisants et autres adjuvants) ;
- Les modalités d'arrosage, d'entretien, de surveillance et la garantie de reprise ;
- Un calendrier de mise en œuvre.

Pour mémoire, un programme de reboisement avec des espèces forestières pour un écartement de **4 m x 4 m** soit une densité de peuplement de **625 pieds/ha** nécessite un budget suivant :

- Acquisition plant : 300 à 500 F CFA/plant forestier ;
- Aménagement (piquetage) : 80 000 F CFA/ha ;

- Transport des plants : 30 F CFA/plant ;
- Main d'œuvre pour la plantation : 150 F CFA/plant ;
- Suivi technique : forfait 300 000 F CFA/mois pendant 3 mois ;
- Gardiennage et entretien : 80 000 F CFA/mois pendant 12 mois.

8.2.2.16. Gestion des apports d'eaux dans la réserve de Bango

- Faucardage des axes hydrauliques pour améliorer l'hydraulicité ;
- Adapter le fonctionnement des ouvrages existant aux prélèvements induits par les nouvelles prises d'eaux ;
- Réhabilitation des ouvrages existants (ouvrage de **Bango, de Mboubène** et de **Ndiawdoune**) pour les permettre de jouer pleinement leur rôle dans l'alimentation de la réserve ;
- Faire des endiguements le long des axes hydrauliques pour augmenter la capacité de stockage de la réserve ;
- Respecter les consignes de gestion et clarifier le rôle de chaque acteur ;

Tableau 42 : Synthèse des mesures de Gestion Environnementale et Sociale

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
<i>Mise en place des infrastructures de base (ouverture/utilisation des voies de circulation, l'aménagement des aires de stockage, ateliers, etc.)</i>	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement des engins et véhicules	Utilisation d'engins conformes Maintenance et entretien périodique Installer des panneaux de limitation de vitesse de circulation des engins et véhicules à 20 km/h dans les zones de travaux Arrosage périodique des pistes par temps sec au voisinage des habitations et des zones de cultures	100% des véhicules utilisés en bon état et moins de 10 ans d'âge.	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise (par ex. panneau de signalisation : 20 000 à 60 000 F CFA/unité selon les dimensions)	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle
	Génération de nuisances sonores pour les habitants proches des chantiers	Effectuer les activités bruyantes aux heures diurnes de 7h à 18h Choisir les itinéraires de circulation afin de minimiser l'impact du bruit sur les communautés riveraines Entretien périodique des équipements roulants et installations fixes	Nombre de plaintes des habitants concernant le bruit et mesures mises en place pour satisfaire les habitants	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Risque de pollution des sols et des eaux par les déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits polluants	<p>Aménager des aires de stockage et de manipulation étanches pour les produits dangereux</p> <p>Aménager une station d'entretien imperméabilisée pour la maintenance des engins et véhicules</p> <p>Mettre en place des produits absorbants ou neutralisants (boudins, coussins, granulés Corksorb, sciures de bois, etc.)</p> <p>Prévoir un système de prétraitement des eaux de lavage des véhicules et camions (exemple décantation)</p> <p>Aménager une station d'entretien pour la maintenance des engins et véhicules muni d'un séparateur</p>	Nombre de fuites graves de produits dangereux	Phase installation de chantier (avant démarrage effectif des travaux)	<p>Inclus dans le marché de l'entreprise [par ex. Aire imperméabilisée : 60 000 F CFA/m³ de béton ;</p> <p>Produits absorbants [par ex. Boudin absorbant : 100 000 F CFA/boîte de 40 rouleaux Coussin absorbant : 50 000 F CFA/lot de 10 pièces Granulés Corksorb : 20 000 F CFA/sac de 20 kg]</p> <p>Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur de plus de 2 000</p>	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		d'hydrocarbures avec déboureur			litres : 1 000 000 F CFA]		
	Risque de pollution des sols par les déversements accidentels d'hydrocarbures et autres produits polluants et par les déchets spéciaux (huiles usagées, filtres à huile, chiffons souillés, etc.)	Collecter des déchets spéciaux dans des contenants étanches Stocker les déchets spéciaux sur des aires imperméabilisées et abritées contre les intempéries (par ex. pluies) Remettre à des prestataires agréés pour l'élimination avec remise de bordereaux de collecte	Nombre de fuites graves de produits dangereux	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle
	Risque de perte de végétation naturelle par défrichage sur les sites de base chantier et pistes d'accès	Limiter au strict minimum le débroussaillage et de défrichage des emprises des pistes et de la base chantier Se conformer aux procédures définies dans le Code forestier (recherche d'autorisation de défrichage/abattage,	Superficie reboisée par rapport aux superficies défrichées	Avant démarrage des travaux de libération d'emprises	Taxe et redevance d'abattage : [Espèces partiellement protégées : entre 10 000 et 35 000 f CFA/pied d'arbre Espèces non protégées : entre 8 000 et 15 000 F CFA pour les essences ligneuses selon le	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		acquittement de la taxe d'abattage) Développer un programme de reboisement compensatoire en fonction des superficies déboisées			Ø minimal d'exploitation du tronc et l'espèce] Reboisement compensatoire (par ex. entre 500 000 et 700 000 F CFA/ha)		
	Augmentation temporaire du risque de braconnage à cause du personnel de chantier	Informier le personnel de la réglementation de la Chasse et de la protection de la faune Dérouler des séances de sensibilisation et campagne anti-braconnage pour le personnel Interdire strictement le braconnage pour tous les employés et sous-traitants dans le règlement intérieur de chantier	Nombre de programme de sensibilisation et campagne anti-braconnage pour le personnel Proportion de personnel sensibilisé	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle
	Risques de survenue de feux de brousse	Élaborer et mettre en œuvre le programme de prévention et de lutte	Nombre de feux évités, survenus ;	Durant toute la phase	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		contre les feux de brousse pour le personnel de chantier et exercices de simulation en cas d'incendie	Nombre d'exercices de simulation en cas d'incendie	installation de chantier			
<i>Faucardage mécanique, traitement des produits de faucardage, curage, traitement des déblais en eau, évacuation des produits de curage excédentaires vers les sites de stockage définitifs</i>	Risques de destruction / perturbation des zones de frayère	Circonscrire le faucardage et le curage autour des zones de frayère	Travaux de faucardage non réalisés sur les points référencés dans la carte de la zone des frayères	Durant toute la phase des travaux	Sans investissement	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle
		Baliser les zones de frayères déjà identifiées par le rapport d'EIES et sensibiliser les conducteurs d'engins	Toutes les zones de frayère sont balisées avant l'exécution des travaux ; Tous les conducteurs de pelles ont été sensibilisés sur la préservation des zones de frayère	Avant le début des travaux	Francs le m linéaire de ruban de balisage Compris dans le salaire de l'expert environnement de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle
		Ne pas utiliser les zones de frayère comme aire de dépôts des produits de faucardage ou des déblais en eau	Aucune zone de frayère n'est utilisée comme aire de dépôt des produits de	Durant toute la phase des travaux	Sans investissement	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
			faucardage ou des déblais en eau				
	Risques d'Augmentation des apports d'eaux de la réserve de Bango et la vallée de Ndialakhar par augmentation des écoulements et de l'hydraulicité et potentiels risques liés aux débordements	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionner les ouvrages de régulation selon les caractéristiques des axes hydrauliques; - Respecter les consignes de gestion et clarifier le rôle de chaque acteur ; - Assurer un bon entretien des ouvrages de regulation 	<p>Les prises d'eau pour l'irrigation dans le système du Lac de Guiers et du Ngalam sont installées et fonctionnelles ;</p> <p>Aucun village n'est inondé à cause des crues ;</p>	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le DAO	Entreprise chargée des travaux	Mission de Controle
	Risques d'inondation au niveau des villages de Mbakhana, Mbaylar, Ndiawdoune, Todde	Dégager par faucardage ou curage le bouchon situé aux points [A (X 353972, Y 1780803) ; B (X 353924, Y 180850) ; C (X 353839, Y 1781036)] noté en aval entre le village de Gad Tamakh et celui de Dogg pour permettre à l'eau de circuler et pour parer aux éventuelles inondations à Mbakhana.	Travaux de faucardage et de curage réalisés sur les points [A (X 353972, Y 1780803) ; B (X 353924, Y 180850) ; C (X 353839, Y 1781036)]	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	Mission de Controle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		Protéger (endiguement...) la rive droite au droit de Mbakhana sur 500m pour pallier tout risque de débordement et d'inondation	Nombre de « m » protégé de la rive droite au droit de Mbakhana	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le DAO	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle
		Protéger (endiguement...) la rive droite au droit de Mbaylor, Ndiawdoune, et Todde pour pallier tout risque de débordement et d'inondation	Nombre de « m » protégé de la rive droite au droit de Mbaylor	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le DAO	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle
	Risque d'empiètement sur des parcelles privées et des terres agricoles (par ex. Trois Marigots N°2 et N°3)	Indemniser après Recensement des personnes & biens affectés, évaluation des pertes et indemnisation des pertes selon les barèmes du PAR	Proportion de biens affectés indemnisés Satisfaction auprès des exploitants expropriés et indemnisés par le PAR	Durant toute la phase des travaux	Inclus dans le Marché de l'Entreprise	PDIDAS	COLLECTIVITÉS LOCALES /PDIDAS/ PREFECTURE/BU REAU RECRUTÉ POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PAR Mission de Contrôle
	Risque de dégradation des biens situés hors de l'emprise durant les travaux	Indemniser les ayants droits sur la base des barèmes définis dans le PAR	Proportion d'ayants droits hors de l'emprise indemnisée	Tout au long du déroulement du chantier	A la charge de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement des engins et véhicules	Utiliser des engins conformes Maintenance et entretien périodique Limiter les vitesses de circulation des engins et véhicules à 30 km/h dans les zones de travaux Arroser périodiquement les pistes par temps sec au voisinage des habitations et des zones de cultures	100% des véhicules utilisés en bon état et moins de 10 ans d'âge.	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Contrôle
	Risque de dégradation de la qualité de l'eau des adducteurs (source d'eau utilisée par les stations de traitement d'eau AEP) par déversements accidentels d'hydrocarbures des engins amphibies et d'interruption de l'approvisionnement en eau potable	Mettre en place un barrage flottant antipollution absorbant pour hydrocarbures & huiles (entre 100 et 350 mètres) en aval et/ou autour des zones de travaux en eau Mettre en œuvre un programme d'entretien et maintenance réguliers de la machinerie (pelles amphibies)	Durée de l'interruption < 1 jour	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/SEOH /PDIDAS/ OLAC Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Dégradation temporaire de la qualité de l'eau des adducteurs (sources d'eau utilisées par les stations de traitement d'eau AEP) du fait de l'augmentation de la turbidité et d'interruption de l'approvisionnement en eau potable	<p>Présenter un programme de suivi de la turbidité des eaux des adducteurs (Lampsar Aval, Ngalam & Trois Marigots N°2 et N°3)</p> <p>Maintenir un contact permanent avec les gestionnaires des AEP (SEOH)</p> <p>Assister les AEP en intrants pour le traitement de l'eau (sulfate d'aluminium, hypochlorite de calcium, Aquatab, etc.) en cas d'augmentation excessive de la turbidité</p> <p>Assister les AEP en cas d'interruption de l'approvisionnement en eau potable en leur fournissant de l'eau par camions citernes</p> <p>Stocker les produits de faucardage et de curage</p>	<p>Durée de l'interruption < 1 jour</p> <p>Turbidité acceptable</p> <p>Pas d'interruption de l'approvisionnement en eau potable</p>	<p>Avant démarrage des travaux</p> <p>Tout au long du déroulement du chantier</p>	<p>Inclus dans le marché de l'entreprise [par ex. Acquisition d'un turbidimètre portatif : 750 000 FCFA</p> <p>Analyses échantillons d'eau : 5 000 F CFA/Échantillon (Turbidité) et 8 500 F CFA/Échantillon (MEST)</p> <p>Octroi de produits chimique de traitement de l'eau [par ex. Sulfate d'aluminium 25 000 à 35 000 F CFA/sac de 50 kg Hypochlorite de calcium 75 000 à</p>	<p>Entreprise chargée des travaux</p>	<p>DREEC/SEOH/M AITRE D'ŒUVRE/PDIDA S/ OLAC Mission de Contrôle</p>

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		derrière les endiguements loin des plans d'eau en attendant leur ressuyage et séchage avant leur régalage			110 000/seau de 50 kg] Facture d'électricité pour les AEP de Mbakhana, Lampsar et Ndiawdoune (par ex. 275 000 F CFA/bimestre) Action corrective en cas d'augmentation de la turbidité (fourniture d'intrants pour le traitement de l'eau) : 5 760 000 F CFA pour 12 mois de travaux pour les 3 AEP		
	Risque de propagation de la bactérie <i>Ralstonia solanacearum</i>	Inscrire dans les contrats des travaux une disposition interdisant aux entreprises d'utiliser les mêmes engins d'une zone infestée à une autre	Aucun engin intervenant dans une zone infestée ne peut inter	Avant démarrage des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	PDIDAS	DREEC/SEOH/M AITRE D'ŒUVRE/PDIDAS/ OLAC Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		zone non infestée sans nettoyage et désinfection par des produits homologués	Existence de la cause dans le contrat				
		Systematiser le nettoyage et la désinfection par des produits homologués les engins intervenant dans les zones infestées	Proportion d'engins nettoyés et désinfectés après dans une zone infestée	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise	DREEC/SEOH/M AITRE D'ŒUVRE/PDIDA S/ OLAC Mission de Controle
	Augmentation temporaire du risque de braconnage à cause du personnel de chantier	<p>Informier le personnel de la réglementation de la Chasse et de la protection de la faune</p> <p>Interdire strictement le braconnage pour tous les employés et sous-traitants</p>	<p>Pas d'augmentation significative du braconnage. Nombre de plainte des services pertinents ou de la population en matière de braconnage</p>	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Controle
	Risques de survenue de feux de brousse	Élaborer et mettre en œuvre le programme de prévention et de lutte contre les feux de brousse pour le personnel de chantier et exercices de simulation en cas d'incendie	Nombre de feux évités, survenus ; Nombre d'exercices de simulation en cas d'incendie	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/PDIDAS Mission de Controle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Accroissement du risque de propagation des IST et du VIH/SIDA du fait des mouvements de travailleurs pour les communautés locales	Mener une Campagne d'information/sensibilisation des populations sur les risques sanitaires liés aux travaux au niveau des 8 localités concernés par le projet par une structure compétente (par ex. ONG)	Nombre de campagne d'information/sensibilisation menées Pas d'augmentation des MST chez la population	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	IRTSS/DISTRICT SANITAIRE/PDID AS Mission de Contrôle
	Augmentation des pathologies notamment les infections respiratoires aiguës (IRA) pour le personnel de chantier et les communautés locales	Mener une Campagne d'information/sensibilisation des populations sur les risques sanitaires liés aux travaux au niveau des 8 localités concernés par le projet	Nombre de campagne d'information/sensibilisation menées Pas d'augmentation des IRA chez la population	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	IRTSS/DISTRICT SANITAIRE/PDID AS Mission de Contrôle
	Modification temporaire des accès aux adducteurs (par ex. Lampsar Aval) et passage de franchissement pour le bétail	Mettre en place un programme de communication des éleveurs (Consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.)	Utilisation des adducteurs par le bétail > 90%	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	IRE/COLLECTIVITE LOCALE/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Interruption temporaire des accès aux adducteurs (par ex. Lampsar Aval) et passage de franchissement par barques de fortune pour les populations	Mettre en place un programme de communication des communautés (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.)	Nombre de plaintes des habitants concernant Interruption temporaire des accès aux adducteurs et les mesures mises en place pour satisfaire les habitants < 20 Durée de l'interruption < 1 jour	Avant démarrage et tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	COLLECTIVITE LOCALE/PDIDAS Mission de Controle
		Mettre à la disposition du village de Mbengueye Boye une barque de franchissement	Barque de franchissement disponible	Avant démarrage et tout au long des travaux	750 000	PDIDAS	COLLECTIVITE Territoriale
	Gêne pour des activités de pêche	Mettre en place un programme de communication des communautés de pêcheurs (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.)	Nombre de plaintes des habitants concernant Interruption temporaire de la pêche et les mesures mises en place pour satisfaire les habitants < 20	Avant démarrage et tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	SERVICE DES PECHES/PDIDAS Mission de Controle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
			Durée de l'interruption < 1 jour				
	Gêne et interruption temporaire des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.)	Mettre en place un programme de communication des communautés (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.)	Nombre de plaintes des habitants concernant Interruption temporaire des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.) et les mesures mises en place pour satisfaire les habitants < 20	Avant démarrage et tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	COLLECTIVITE LOCALE/PDIDAS Mission de Controle
	Risque de dégâts aux infrastructures d'irrigation (stations de pompages, pompes GMP, etc.)	Mettre en place un programme de communication des communautés (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.) Remplacer les biens affectés lors de	Proportion de biens affectés indemnisés Satisfaction auprès des exploitants expropriés et indemnisés par le PAR	Avant démarrage et tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	PDIDAS/ COLLECTIVITE LOCALE/PDIDAS Mission de Controle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		l'exécution des travaux (Cf Annexe 2 pour les détails)					
	Risque de dommages aux matériels de pêche (filets, etc.)	<p>Informer les communautés de pêcheurs sur le déroulement des travaux</p> <p>Réparations de biens affectés lors des travaux</p>	<p>Proportion de biens affectés indemnisés</p> <p>Satisfaction auprès des exploitants expropriés et indemnisés par le PAR</p>	Avant démarrage et tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	PDIDAS/ COLLECTIVITE LOCALE/PDIDAS Mission de Controle
	Risques professionnels (accidents de travail) pour le personnel de chantier	<p>Informer/Former les travailleurs sur les risques associés aux travaux en matière d'hygiène et de sécurité</p> <p>Doter le personnel de chantier d'EPI adéquat et rendre leur port obligatoire</p> <p>Utiliser des engins et équipements conformes (avertisseur automatique de marche arrière, freins en bon état, etc.)</p>	<p>Nombre d'accidents chez les travailleurs < 10 %</p> <p>Proportion de personnel de chantier dotés et portant des EPI</p> <p>Existence de l'infirmier</p>	Tout au long du déroulement du chantier	<p>Inclus dans le marché de l'entreprise (par ex. Panneau d'affichage consignes de sécurité : 150 000 F CFA</p> <p>Panneaux de signalisation : 60 000 -80 000 F CFA/unité selon les dimensions</p>	Entreprise chargée des travaux	IRTSS/PDIDAS Mission de Controle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		<p>Mettre en place une infirmerie de chantier</p> <p>Disposer de trousse de premiers secours dans les zones de travaux</p> <p>Signalisation & balisage du chantier et affichage des consignes de sécurité</p>			<p>Rouleau de ruban fluorescent: 1 750 FCFA/pièce</p> <p>Trousse de premiers soins : 75 000 F CFA/unité</p>		
	Risque de noyade avec l'utilisation des engins de faucardage et des pelles amphibies pour le curage pour les conducteurs	<p>Élaborer une procédure/plan de travail dans l'eau</p> <p>Élaborer un plan de sauvetage</p> <p>Doter les conducteurs de pelles amphibie et engins de faucardage de gilet de sauvetage et d'une combinaison de survie</p> <p>Positionner une bouée de sauvetage gonflable</p> <p>Positionner une embarcation de sécurité dédiée au sauvetage des travaux dans l'eau</p>	Nombre de noyade évité ;	Tout au long du déroulement du chantier	<p>Inclus dans le marché de l'entreprise</p> <p>(par ex. : Gilet de sauvetage 15 000 F CFA/pièce</p> <p>Bouée de sauvetage : 35 000 F CFA/pièce</p>	Entreprise chargée des travaux	IRTSS/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	Risque de conflit lié au non recrutement de la main d'œuvre locale et d'une mauvaise stratégie de communication	<p>Privilégier le recrutement de la main d'œuvre non qualifié sur place (zones des travaux)</p> <p>Mettre en place d'un mécanisme de gestion des griefs</p>	<p>Nombre de plaintes des habitants concernant le non recrutement de la main d'œuvre</p> <p>Nombre de plaintes concernant le non recrutement de la main d'œuvre</p>	<p>Tout au long du déroulement du chantier</p> <p>Dès le début des travaux</p>	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	<p>PDIDAS/ COLLECTIVITÉ LOCALE/PDIDAS</p> <p>Mission de Contrôle</p>
<i>Travaux de génie civil démolition de l'ouvrage de Ndiawdoune & réhabilitation des ouvrages Ross Béthio, Ndiol)</i>	Risque de dégradation de la qualité l'eau du Ngalam en cas de déversement d'huiles et hydrocarbures par les engins de démolition (Pont Ndiawdoune)	<p>Utilisation d'engins conformes</p> <p>Maintenance et entretien périodique</p>	Nombre d'incidents environnementaux < 10%	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	<p>DREEC/SEOH/PD IDAS</p> <p>Mission de Contrôle</p>
	Risque de dégradation de la qualité de l'eau du Ngalam en cas de rejets de gravats et	Collecter et évacuer vers un site autorisé	Nombre d'incidents environnementaux < 10%	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	<p>DREEC/SEOH/PD IDAS</p> <p>Mission de Contrôle</p>

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
	autres déchets (Pont Ndiawdoune)						
	Risque de dégradation de la qualité l'eau par les rejets de déchets (restes de béton, etc.) et gravats	Collecter et évacuer vers un site autorisé	Nombre d'incidents environnementaux < 10%	Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	DREEC/SEOH/PD IDAS Mission de Contrôle
	Risque de perturbation de la circulation à travers les ouvrages	Mettre en place un programme de communication des communautés des travaux (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.) Prévoir un plan de circulation		Tout au long du déroulement du chantier	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	COLLECTIVITÉ LOCALE/PDIDAS Mission de Contrôle
	Risque de perturbation des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.)	Mettre en place un programme de communication des communautés des travaux (consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc.)	Utilisation des lavoirs > 90 % Pas d'interruption des activités domestiques (lessive, lavage de vêtements, etc.)	Au début des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	PDIDAS	COLLECTIVITÉ LOCALE/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		Aménager des lavoirs permettant un accès sécurisé à l'eau					
	Risque d'accidents (heurts avec les engins/véhicules de chantier) pour les communautés locales et le bétail	Mettre en place un programme de communication à destination des parties prenantes (communautés cibles, personnel des entreprises) sur la consistance des travaux, horaires, localisation, durée, impacts/risques, mesures compensatoires etc. Prévoir un plan de circulation	Nombre d'accidents chez les communautés < 10 % Existence du plan de circulation	Tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	COLLECTIVITÉ LOCALE/PDIDAS Mission de Contrôle
	Risques professionnels (accidents de travail) pour le personnel de chantier	Informers/Former les travailleurs sur les risques associés aux travaux en matière d'hygiène et de sécurité Doter le personnel de chantier d'EPI adéquat et rendre leur port obligatoire	Nombre d'accidents chez les travailleurs < 10 % Proportion de personnel de chantier dotés et portant des EPI	Tout au long des travaux	Inclus dans le marché de l'entreprise	Entreprise chargée des travaux	IRTSS/PDIDAS Mission de Contrôle

Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation	Indicateur de mise en œuvre et/ou d'efficacité de la mesure	Calendrier de mise en œuvre	Coûts (F CFA)	Responsable	
						Exécution de la mesure	Suivi
		<p>Utiliser des engins et équipements conformes (avertisseur automatique de marche arrière, freins en bon état, etc.)</p> <p>Mettre en place une infirmerie de chantier</p> <p>Disposer de trousse de premiers secours dans les zones de travaux</p> <p>Signalisation & balisage du chantier et affichage des consignes de sécurité</p>	<p>Existence de l'infirmerie de chantier</p> <p>Proportion de zones de chantier disposant de trousse de premiers secours</p>				

8.2.3. Clauses EHS spécifiques à insérer dans les contrats

8.2.3.1. Les règles générales d'Hygiène Santé et Sécurité (HSS) sur les chantiers

L'entreprise chargée des travaux devra élaborer et mettre en oeuvre un PGES de chantier et un plan SST. Elle devra pour cette raison recruter un spécialiste en sauvegardes environnementales et sociales ainsi qu'un expert EHS répondant aux critères de l'ISO 18001:2007 or ISO 45001.

8.2.3.1.1. Dispositions relatives à l'hygiène, à la santé et à la propreté des installations

Les experts EHS et en sauvegardes environnementales et sociales de l'entreprise devront veiller à ce que :

- Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches afin d'éviter la pollution de la nappe phréatique) en fonction du nombre des ouvriers. Des réservoirs d'eau devront être installés en quantité et qualité suffisantes et adéquates aux besoins ;
- Des dispositions relatives à l'hygiène et à la propreté du chantier et de la base vie seront insérées dans le règlement intérieur de l'entreprise chargée des travaux ;
- L'accès à l'eau en quantité et qualité suffisante sera assuré par l'Entreprise pour l'ensemble de son personnel ;
- Un système adéquat de traitement et d'évacuation des eaux usées (eaux noires et eaux grises), des sanitaires, des cuisines et réfectoires répondant aux normes sanitaires de base, d'un système de collecte et de traitement ou d'évacuation des déchets ménagers sera mis en place ;
- Mise à disposition dans les bases-vie de moustiquaires et sprays répulsifs contre les moustiques.

8.2.3.1.2. Dispositions relatives à sécurité sur les chantiers

Les équipements minimum suivants seront mis à disposition par l'Entreprise :

- Fourniture aux personnels des EPI (Équipements de Protection Individuelle) appropriés tels que tenues de travail, chaussures de sécurité, gants, casques, gilets de haute visibilité, casques antibruit, lunettes de protection, etc.). L'Entreprise doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné ;
- Fourniture Équipement des installations avec des moyens de lutte contre les incendies (des extincteurs en état de marche et à portée de main dans les locaux des bases-chantier, sur les sites de stockage des produits inflammables, dans les ateliers de réparation des engins, etc....) ;

L'expert EHS devra prévoir un kit de premiers secours avec les médicaments de base et si possible, une ambulance. A défaut d'ambulance, il devra garder un contact sécurisé et permanent avec les services de secours (sapeurs-pompiers, protection civile).

8.2.3.1.3. Dispositions relatives à la gestion de la circulation des véhicules de chantier et consignes de sécurité

- Tenir les autorités locales informées à l’égard des risques associés à la circulation des véhicules de chantier et les inviter à sensibiliser les populations à cet égard. Sensibiliser les opérateurs de matériel ou d’équipement, les camionneurs et les autres travailleurs du chantier à l’égard des risques et dérangements que soulève leur présence sur les zones de travaux. Clôturer et interdire l’accès aux aires de travaux situés près des villages, et particulièrement aux enfants afin de minimiser les risques d’accidents. Contourner dans la mesure du possible les bourgades et les marchés environnants. Éviter de circuler dans les villages avec des véhicules de chantier en dehors des périodes normales de travail et au cours des périodes de fort achalandage (jours de marché, etc.). Durant les travaux, déverser régulièrement de l’eau comme abat poussière sur les sections de pistes ou voies d’accès situées à moins de 100 mètres des habitations humaines ;
- Les limitations de vitesses doivent être de 20km/h sur les sites des chantiers et des zones d’emprunts ; 35 km/h dans les déviations temporaires. La limitation de vitesse à 20 km/h dans les agglomérations, villages et zones habitées ou fréquentées par les populations et à 80 km/h en rase campagne ;
- Assurer autant que possible la séparation des circulations de chantier et les circulations publiques ;
- Afin de minimiser les risques d’accidents et les nuisances diverses pour les populations et la faune, seront interdits :
 - ✓ les travaux de nuit dans les agglomérations ;
 - ✓ la circulation des engins lourds (camions, bulldozers, gradeurs, etc...) durant la nuit dans les agglomérations ;
 - ✓ le parcage non sécurisé des engins de chantier à proximité des habitations et des chemins carrossables.
- L’Entreprise doit placer, préalablement à l’ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières et zones d’emprunt ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur ;
- Mise en place et maintenance d’une signalisation des chantiers visibles par tout temps (fluorescents) et compréhensibles par tous.

8.2.3.1.4. La sensibilisation sur les IST–VIH dans les corridors

L’Entreprise est tenue avant le démarrage des travaux devra organiser avec le concours d’une structure spécialisée et en coordination avec les autorités compétentes (Région Médicale, District Sanitaire ou Délégation Régionale de Lutte contre le SIDA) des sessions de formation spécifiques notamment liées aux risques, à la prévention et à la lutte contre les IST/VIH/SIDA.

Ces campagnes d’information et de sensibilisation doivent être menées dans les localités concernées par le projet pour les communautés et pour le personnel.

Les personnels de l’Entreprise et de ses sous-traitants devront être sensibilisés, à la charge de l’Entrepreneur, aux risques de transmission des IST-VIH/SIDA par voie d’affichage et autres média (projection de film, réunions d’information, accessoires publicitaires, etc.). L’accent sera porté sur le dépistage volontaire des employés. L’Entreprise doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA.

Cette campagne se poursuivra pendant toute la durée des travaux avec au moins deux (2) sessions, une (1) avant le démarrage des travaux et une (1) autre au milieu des travaux.

Un programme des formations (spécifiques) des employés et sous-traitants devra être proposé dans le PGES de chantier de l'Entreprise.

8.2.3.2. La gestion des relations entre les employés et les populations vivant autour des chantiers avec l'emphase sur la protection des mineurs et autres vulnérables et les VBG

PDIDAS et l'entreprise chargée des travaux devront chacun, élaborer et mettre en œuvre un mécanisme de gestion des plaintes et réclamations.

L'entreprise pour sa part devra créer un mécanisme de gestion des plaintes et réclamations de ses employés et un autre pour la communauté. Elle devra par ailleurs se conformer à la législation nationale du travail et s'acquitter de ses responsabilités sociales, sociétales et environnementales.

PDIDAS pour sa part devra s'assurer que toutes les personnes affectées ont été identifiées et indemnisées avant le démarrage des travaux et que les procédures légales d'acquisition foncière ont été scrupuleusement respectées.

8.2.3.2.1. Types de plaintes et conflits à traiter

Dans la pratique, les plaintes et conflits qui apparaissent au cours de la mise en œuvre d'un programme similaire peuvent se justifier par les éléments suivants :

- Plaintes de riverains à propos des nuisances sonores des engins ou durant les travaux
- Plaintes des riverains à propos de l'émission des poussières ou des polluants atmosphériques ;
- Plainte des riverains à propos d'un défaut de traitement des eaux usées ou des déchets ;
- Plaintes des riverains à propos de la vitesse des engins de chantiers
- Plainte des riverains à propos d'un problème d'odeur ou un problème d'occupation de leurs terres ;
- Plaintes liées au VBG ;

8.2.3.2.2. Vue générale

Des plaintes et litiges peuvent résulter de la non-application ou mise en œuvre des mesures d'atténuation qui peuvent souvent être résolus par l'arbitrage, en utilisant des règles de médiation issues de la tradition. Ainsi, de nombreux litiges peuvent être résolus :

- A l'amiable après correction des mesures d'atténuation ;
- par l'arbitrage, en faisant appel à des anciens ou à des personnes respectées dans la communauté tout en lui étant extérieure.

A l'inverse, le recours aux tribunaux qui nécessite souvent des délais longs avant qu'une affaire soit traitée, peut entraîner des frais importants pour le plaignant, et nécessite un mécanisme complexe, avec experts et juristes, qui souvent peut échapper complètement au plaignant et finalement se retourner contre lui. C'est pourquoi le PDIDAS mettra en place un mécanisme extra - judiciaire de traitement des litiges faisant appel à l'explication et à la médiation par des tiers. Cette procédure démarrera pendant la phase d'identification.

Chaque personne affectée, tout en conservant bien sûr la possibilité de recourir à la justice, pourra faire appel à ce mécanisme, selon des procédures précisées plus loin.

Ainsi le mécanisme retenu comprendra deux étapes principales :

- L'enregistrement de la plainte ou du litige ;
- Le traitement amiable, faisant appel à des médiateurs indépendants du PDIDAS.

Sa gestion implique trois niveaux :

- Le niveau interne le PDIDAS et les plaignants ;
- Le niveau communal à travers le Comité Local de Médiation (CLM) comprenant au moins le Maire ou son représentant, qui assure la présidence, le Chef de quartier, une représentante de l'association des femmes, un représentant de l'association des jeunes, un représentant des plaignants et une ONG ou association locale ;
- le tribunal provincial (justice).

8.2.3.2.3. Réception des plaintes

Les communautés concernées peuvent accéder aux mécanismes de règlement des plaintes via n'importe lequel des différents canaux mis à disposition pour recevoir les plaintes, par exemple par un numéro de téléphone ou au niveau de la commune concernée par le projet. Le personnel formé entreprises chargées de conduire les travaux ou des tiers mandatés à cet effet acceptent la plainte et la transmettent afin qu'elle soit enregistrée.

8.2.3.2.4. Enregistrement des plaintes

Le PDIDAS veillera à la mise en place de registres des plaintes au niveau de chaque zone d'intervention des entreprises chargées des travaux. A cet effet, un registre sera ouvert au niveau de chaque commune concernée par les travaux.

A travers ces institutions, toutes les plaintes et réclamations liées à l'exécution des travaux susceptibles de générer des conflits seront reçues et analysées afin de statuer sur les faits.

La mise en place de ces points d'accès aura fait l'objet d'une campagne d'information et de sensibilisation du public. Le registre sera ouvert dès le lancement des travaux dans chaque commune.

Sur cette base, les plaignants devront formuler et déposer leurs plaintes qui seront dûment enregistrées. Les destinataires des plaintes (Entreprise chargées des travaux, PDIDAS et autres entités concernées par la mise en œuvre des mesures d'atténuation) adresseront en retour une réponse motivée aux plaignants 10 jours au plus après réception de la plainte. Ceci signifie que toutes les adresses des différents organes de gestion des plaintes seront données aux populations en prévision de cette éventualité.

8.2.3.2.5. Traitement des plaintes en première instance

Tel que décrit ci-dessous, le premier examen sera donc fait par l'entreprise chargée des travaux. Si elle détermine que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir une réponse et un traitement adéquat dans un délai maximal de 15 jours à compter la date de réception de la réponse en première instance. Si le plaignant n'est pas satisfait du traitement en première instance, le second examen sera fait par un comité local de médiation.

8.2.3.2.6. Traitement des plaintes en seconde instance

Si le plaignant n'est pas satisfait du traitement en première instance, le second examen sera fait par un *comité local de médiation*, ce qui matérialise l'implication des autorités locales.

Si, après délibération dudit comité, le plaignant est satisfait de la décision alors le Projet est tenu d'exécuter la décision dans un délai maximal de 15 jours.

Si le plaignant n'est toujours pas satisfait du résultat du traitement de sa plainte par le mécanisme de résolution amiable, il pourra avoir recours au système judiciaire, qui reste une option valide pour les plaignants.

8.2.3.2.7. Traitement des plaintes en dernière instance ou recours judiciaire

Le plaignant sera libre de recourir aux instances judiciaires. Mais les plaignants devront être informés de ce que les procédures à ce niveau sont souvent coûteuses, longues, et peuvent de ce fait perturber leurs activités, sans qu'il y ait nécessairement garantie de succès.

Dans tous les cas, pour minimiser les situations de plaintes, la sensibilisation à la base par les ONG ainsi que d'autres consultations devront se faire intensément. Cela pourrait nécessiter l'élaboration de supports documentaires à laisser aux populations.

8.2.3.2.8. Suivi et conclusion

Une fois qu'une résolution de la plainte aura été convenue ou qu'une décision de clore le dossier aura été prise, l'étape finale consistera en la mise en œuvre du règlement, le suivi des résultats et la conclusion de la plainte. Les problèmes survenus pendant la mise en œuvre seront étudiés dans le cadre du suivi. Dans certains cas, il sera nécessaire de procéder à des ajustements pour s'assurer que les causes profondes des plaintes soient traitées et que les résultats soient conformes à l'esprit de l'accord original. L'expérience acquise au cours du suivi pourra aussi être mise à profit pour affiner le processus de traitement des plaintes.

La clôture du dossier surviendra après la vérification de la mise en œuvre d'une résolution de la plainte qui a été convenue. Il pourra être demandé aux parties de fournir un retour d'information sur leur degré de satisfaction à l'égard du processus de traitement des plaintes et du résultat. Même en l'absence d'un accord, il sera important de clore le dossier, de documenter les résultats et de demander aux parties d'évaluer le processus et sa conclusion.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse du suivi qui sera mis en place pour mieux assurer l'intégration et la gestion des plaintes et conflits dans le cycle de projet.

Tableau 43 : Suivi de l'intégration et de la gestion des plaintes et conflits

Étapes de cycle de vie du Projet	Opérations	Source de vérification	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi
Préparation des DAO	Élaboration des clauses types à insérer dans les DAO, d'une procédure de vérification et de traitement des plaintes et des modalités de suivi et de diffusion, mise en place d'un mécanisme de redressement des torts, pénalités.	Manuel d'exécution du Projet (MEP)	Spécialiste Sauvegardes Environnementales (SSE) du PDIDAS	Spécialiste en Passation de Marché
Travaux (Préparation)	Mise en place d'outils pour la traçabilité des plaintes et griefs des travailleurs et des populations locales	PGES Entreprise	Expert Social Entreprises	Expert Social Bureau de contrôle
	Information des populations et des autorités locales sur l'existence du mécanisme et son fonctionnement	Lettre d'information Affichages Communiqués presse et radio communautaire	Expert Social Bureau de contrôle	Spécialiste Sauvegardes Environnementales (SSE) du PDIDAS
Travaux (Exécution)	Mise en œuvre de la procédure et application du mécanisme de redressement des torts	Rapport de surveillance environnementale	Expert Social Entreprises	Expert Social Bureau de contrôle
	Gestion des conflits	Rapport de mise en œuvre	Collectivité locale	Autorité administrative
Contrôle des travaux	Vérification de la procédure de traitement des plaintes, des modalités de suivi et de diffusion, du mécanisme de redressement des torts, déclenchement de la procédure de gestion des conflits, application des pénalités	Rapports mensuels de la mission de contrôle	Expert Social Bureau de contrôle	Spécialiste Sauvegardes Environnementales (SSE) du PDIDAS
Évaluation finale	Évaluation du traitement des plaintes, application du mécanisme de redressement des torts	Rapport d'évaluation à mi-parcours d'évaluation finale du PGES	Consultant indépendant	Responsable Sauvegardes Environnementales et Responsable Sauvegardes du PDIDAS

8.2.4. Les mesures de prise en compte du genre et la violence-basée-sur-le-genre (VBG)

- Inclure dans le mécanisme de gestion des plaintes, les VBG ;
- Distribuer des kits de santé reproductive, comprenant des fournitures en vue de la prise en charge à la suite d'un viol et d'autres produits cliniques, aux centres de santé, cliniques mobiles et agents de santé opérationnels.
- Plaider auprès des acteurs du secteur de la sécurité pour mettre en place des mécanismes visant à atténuer les risques de VBG (p. ex., en effectuant des patrouilles de sécurité) et protéger les survivant(e)s de la VBG contre le risque de nouvelles violences.
- Collaborer avec d'autres secteurs afin d'atténuer les risques de VBG (p. ex., en matière de sûreté et d'aménagement des sites, en facilitant l'accès au bois de chauffage ou à d'autres sources d'énergie domestiques, en construisant un nombre suffisant de latrines et d'installations sanitaires séparées entre les sexes et en veillant à la mise en place d'itinéraires sûrs pour accéder aux points de collecte d'eau, etc.).

8.3. Programme de surveillance et de suivi environnemental et social

8.3.1. Surveillance environnementale et sociale

En phase de travaux, la surveillance environnementale et sociale est effectuée :

- de façon interne (surveillance interne) par l'Entreprise chargée des travaux
- de façon externe (surveillance externe) par PDIDAS dont l'ingénieur superviseur aura pour mission d'assurer la supervision de la préparation et de la mise en œuvre du PGES de chantier et du plan SST. PDIDAS pour collaborer avec la Mission de Contrôle (MdC) afin de :
 - faire respecter toutes les mesures d'atténuations courantes et particulières du projet;
 - rappeler aux entrepreneurs leurs obligations en matière environnementale et s'assurer que celles-ci sont respectées lors de la période de construction;
 - rédiger des rapports de surveillance environnementale tout au long des travaux;
 - inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant;
 - rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale en période.

De plus, la Mission de Contrôle jouera le rôle d'interface entre l'Entreprise, le PDIDAS, la SAED et les populations en cas de plaintes.

Pour plus d'efficacité, les équipes E&S et H&S de l'entreprise et le superviseur doivent être à plein temps sur les chantiers durant les travaux.

8.3.2. Suivi environnemental et social

Le suivi sera effectué de façon interne (suivi interne) et de façon externe (suivi externe, contrôle régalién ou inspection).

- Le suivi interne sera assuré par les Spécialistes en Sauvegardes Environnementales et Sociales du PDIDAS et de la SAED, pour veiller à la prise en compte de toutes les exigences environnementales et sociales dans la mise en œuvre et le suivi du projet.

- Le suivi externe, contrôle régalién ou inspection sera effectuée par la DEEC (CRSE/DREEC de la région de Saint Louis) qui va contrôler le respect de la réglementation nationale en matière d'environnement, mais aussi l'effectivité et l'efficience de la mise en œuvre du présent PGES.

8.3.3. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre du PGES, le dispositif de rapportage suivant est proposé :

- un rapport mensuel de mise en œuvre du PGES produits par le RQHSE de l'entreprise adjudicataire des travaux ;
- un rapport mensuel de surveillance de mise en œuvre du PGES à être produits par la MdC ;
- un rapport de suivi de la mise en œuvre du PGES à être produits par le CRSE/DREEC.

8.3.4. Canevas de surveillance environnementale et sociale

Pour le projet, il est suggéré de suivre les principaux éléments contenus dans le tableau ci-dessous:

Tableau 44 : Canevas de surveillance environnementale et sociale

	Éléments de suivi	Moyens de vérification	Responsables et période	
			Surveillance	Suivi
Air	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'ouvriers portant des EPI 	Contrôle visuel et rapports de mission	MdC/ Entreprise (Durant les travaux)	CRSE /DREEC PDIDAS/SAED
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> • Existence d'un système de drainage des eaux pluviales • Nature de sites 		MdC/ Entreprise (Durant les travaux)	CRSE /DREEC PDIDAS/SAED
Sols	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de conducteurs formés et sensibilisés • Nombre d'érosion enregistrés 		MdC/ Entreprise (Durant les travaux)	CRSE /DREEC PDIDAS/SAED
Végétation/faune	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie déboisée et reboisée lors des travaux • Superficie boisée intégrée dans l'aménagement • Nombre d'habitats naturels intégrés dans l'aménagement 		MdC/ Entreprise (Durant les travaux)	CRSE /DREEC PDIDAS/SAED
Environnement humain	<p><u>Emplois et relation de chantier :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'emplois créés localement • Nombre d'ouvriers et de personnes sensibilisés • Nombre de plaintes VGB reçues et traités • Difficultés rencontrées dans la gestion des chantiers <p><u>Hygiène et santé/Pollution et nuisances :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de déchets sur le chantier • Existence d'un système de collecte et d'élimination des déchets au niveau du chantier • Prévalence des IST/VIH/SIDA • Taux prévalence des IRA 	Contrôle visuel et rapports de mission	MdC/ Entreprise (Durant les travaux)	CRSE /DREEC PDIDAS/SAED

	Éléments de suivi	Moyens de vérification	Responsables et période	
			Surveillance	Suivi
	<u>Sécurité dans les chantiers :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de panneaux installés • Nombre de personnes sensibilisées • Nombre de sites balisés • Nombre d'affiches sur les consignes de sécurité • RHQE recruté et nombre d'agent formés • Nombre d'engins avec dispositif de sécurité • Les incidents de chantier 			
	<u>Violences basées sur le genre :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de cas de violences basées sur le genre • Nombre d'ouvriers et de personnes sensibilisés • Existence d'un mécanisme de gestion des VBG 			

Les activités des travaux nécessiteront une surveillance environnementale en fonction de la nature, de l'intensité et de la durée de l'activité.

Au cours de cette phase, le projet s'assurera des éléments suivants :

- conformité des travaux, des matériaux utilisés et des opérations aux normes et règlements en vigueur, ainsi qu'aux autres exigences applicables;
- attention particulière pour limiter les altérations des composantes biophysiques du milieu (sol, eau et végétation), notamment par le déboisement ;
- coordination précise pour limiter les périodes des travaux et ainsi limiter les impacts sur le milieu et la qualité de vie des communautés intervenant à proximité ;
- conformité de tous les contractants et intervenants sur le terrain aux exigences environnementales;
- conformité aux normes de santé et de sécurité au travail;
- minimisation des risques d'accidents par l'identification précise des aires de travail, incluant une signalisation lorsque jugée pertinente;
- gestion adéquate des déchets solides et dangereux.

8.4. Plan de renforcement des capacités, d'information et de communication

L'efficacité de la prise en compte des questions environnementales et sociales dans la réalisation des activités du projet passe par la formation et le renforcement des capacités des acteurs impliqués. Il s'agit des acteurs chargés de l'exécution du projet, du suivi et de la surveillance des mesures de mitigation identifiées. Il s'agit aussi des usagers des ouvrages et des populations riveraines des infrastructures et aménagements.

L'experte en sauvegardes environnementale devra superviser ce programme de renforcement des capacités qui concerne plusieurs volets de la gestion du projet. Elle aura en charge de veiller à la prise en compte effective des aspects environnementaux et sociaux sur toute la chaîne de réalisation du projet ; la révision des documents environnementaux et sociaux commandités par le projet.

En revanche, s'agissant des autres acteurs, des efforts devront être faits pour améliorer davantage les capacités de gestion environnementale et sociale. Sous ce rapport, les activités de formation et de renforcement des capacités concernent : le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ; les équipes chargées d'exécution et de suivi (entreprises, MdC, DREEC, CRSE etc.) ; les populations riveraines (information et sensibilisation).

8.4.1. Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet

Les mesures de formation visent le renforcement des capacités des cadres des services du Ministère de l'Environnement et du développement durable (MEDD), impliqués dans le projet, notamment dans le domaine de la planification, de la gestion et du suivi/évaluation des volets environnementaux et sociaux, inclus les aspects santé et sécurité, mais aussi les services techniques locaux, les Entreprises de travaux et les bureaux de contrôle. Il s'agira d'organiser un atelier de formation et de mise à niveau, pour permettre aux structures impliquées dans la mise en œuvre et le suivi des travaux de s'imprégner des dispositions de l'EIES et des responsabilités dans la mise en œuvre, etc. Les sujets seront centrés autour : (i) des enjeux fonciers, environnementaux et sociaux des travaux; (ii) de l'hygiène et la sécurité; et (iii) des réglementations environnementales appropriées ; (iii) de la réglementation en matière d'évaluation environnementale ; des politiques opérationnelles et les outils de sauvegarde de la Banque mondiale ; des bonnes pratiques environnementales et sociales ; du contrôle environnemental des chantiers et du suivi environnemental.

Modules de formation

Évaluation Environnementale et Sociale

- Connaissance des procédures environnementales et sociales nationales et de la BM ;
- Appréciation objective du contenu des rapports d'EIES ;
- Connaissance du processus de suivi de la mise en œuvre des EIES.

Formation sur le suivi environnemental et social

- Méthodologie de suivi environnemental et social ;
- Indicateurs de suivi/évaluation environnemental et social ;
- Respect et application des lois et règlements sur l'environnement ;
- Sensibilisation des populations sur la protection et la gestion de l'environnement ;

Tableau 46 : Plan de renforcement des capacités

Phases du projet	Mesures visées	Responsables	Besoins en renforcement identifiés
Travaux	Application des mesures du PGES et autres bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, limitation des nuisances, etc.)	Entreprise de travaux Mission de Contrôle	Désignation d'une personne sur le chantier chargée de l'application des recommandations de bonnes pratiques environnementales et sociales Prévoir une formation courte et ciblée sur les bonnes pratiques environnementales.
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	Bureau de contrôle CPE	Assurer la surveillance et le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation
Mise en service des aménagements	Information des populations riveraines sur les mesures de sécurité	Mission de Contrôle	Formation en techniques de communication et de plaidoyer sur les mesures de sécurité
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	Mission de Contrôle	Assurer le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation

8.4.2. Information et sensibilisation des populations et des acteurs concernés

Le PDIDAS devra coordonner la mise en œuvre des campagnes d'information et de sensibilisation auprès des collectivités locales, les populations riveraines et des usagers des ouvrages et aménagements, notamment sur la nature des travaux et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. Dans ce processus, les associations locales, les Organisations des usagers et les ONG environnementales et sociales devront être impliqués au premier plan. Les Collectivités locales devront aussi être étroitement associées à l'élaboration et la conduite de ces stratégies de sensibilisation et de mobilisation sociale.

Les objectifs spécifiques de cette prestation sont de préparer les populations à bien recevoir et cohabiter avec les aménagements et ouvrages à réaliser, car devant subir au premier plan les effets négatifs potentiels. La sensibilisation va aussi porter sur les questions foncières, la gestion des conflits, les facteurs de vulnérabilité tels que le VIH/SIDA, les maladies hydriques, les risques d'accidents ; etc. Il s'agira d'organiser des séances d'information et d'animation dans chaque communauté ciblée ; d'organiser des assemblées populaires, par les biais d'ONG ou

d'animateurs locaux préalablement formés. Les autorités coutumières locales devront être des relais auprès des populations pour les informer et les sensibiliser sur les enjeux du projet. L'information au niveau local (villages, etc.) pourrait être confiée à des Associations ou ONG avec une expertise confirmée dans ce domaine.

Tableau 45 : Synthèse des activités de sensibilisation

Acteurs concernés	Thèmes de la sensibilisation
Populations bénéficiaires	<p>Campagnes d'information, de sensibilisation et de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspects environnementaux et sociaux des activités du projet ; • normes d'hygiène et de sécurité des travaux ; • questions foncières ; • IEC et sensibilisation sur les enjeux du projet ; • IST/VIH/SIDA et maladies respiratoires. • Maladies hydriques

8.5. Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi

8.5.1. Le montage institutionnel du projet

La structure de gestion du projet est articulée autour de trois organes : le Comité de Pilotage du Projet (CPP), l'Unité de Coordination du Projet (UCP) et les agences d'exécution (AE).

Le Comité de Pilotage du Projet (CPP) est chargé : i) d'approuver les rapports annuels d'exécution; ii) de valider les programmes de travail et budgets annuels (PTBA); iii) d'examiner et d'approuver les rapports d'audit ; iv) de vérifier l'application des rapports d'audit et des missions de supervision ; v) de veiller au respect de la stratégie de mise en œuvre du projet et à la cohérence de ses interventions avec les politiques et projets en cours.

Unité de Coordination de Projet

La gestion quotidienne du PDIDAS est assurée par une entité autonome appelée Unité de Coordination de Projet. L'UCP coordonne et consolide les plans de travail et budgets annuels et supervise la gestion financière et la passation de marchés de toutes les agences d'exécution. L'UCP est aussi responsable pour la supervision de l'exécution de CESMP et le Plan OHS. Pour ce but un Spécialiste en Environnement et un Spécialiste Social avec des expériences dans les aspects Santé et Sécurité seront recrutés. Elle est basée à St-Louis.

Les agences d'exécution

Les agences d'exécution se chargent de l'exécution d'activités spécifiques du projet, définies dans les plans de travail. La Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED) est l'agence d'exécution pour les infrastructures d'irrigation primaires, secondaires et tertiaires, les routes rurales, l'électrification des parcelles et le renforcement des capacités des petits producteurs.

Le Comité Local d'Approbaton

L'UCP est chargée, en relation avec les agences d'exécution, de mettre en place dans les régions de concentration du Projet (Saint-Louis, Louga), les Comités Locaux d'Approbaton (CLA) chargés de la sélection des investisseurs privés et des sous-projets des producteurs locaux.

8.5.2. Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi

Dans le cadre de la mise en œuvre et du suivi du PGES, les arrangements suivants sont proposés :

Tableau 48 : Rôle et responsabilité dans la gestion environnementale et sociale des travaux

Catégories d'acteurs	Responsabilité sur le plan environnemental et social	Responsabilité à la fin des travaux
DREEC	<ul style="list-style-type: none"> • Valider l'EIES et le suivi-contrôle environnemental et social • Assister le PDIDAS dans la préparation des DAO et dossiers d'exécution et de surveillance des travaux • Appuyer le PDIDAS dans le renforcement des capacités des Services Techniques • Veiller au respect de l'application de la réglementation environnementale • Veiller à la préservation des intérêts des populations riveraines • Mener des contrôles environnementaux périodiques sur le chantier • Transmettre un rapport trimestriel d'inspection au PDIDAS • Assistance au PDIDAS dans le cadre du suivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Exiger un rapport global sur l'état de mise en œuvre des mesures de gestion environnementale et sociale permettant de certifier l'exécution conforme du PGES.
PDIDAS (Environnemental et Social et Santé et Sécurité)	<ul style="list-style-type: none"> • Exiger de la MdC un rapport mensuel de surveillance et apprécier leur contenu • Effectuer des missions de supervision tous les mois • Veiller au respect de la sécurité et de la qualité de vie des populations dans la zone des travaux. • Servir d'interface entre le projet, les collectivités locales et les autres acteurs concernés par le projet • Veillez au respect par l'entreprise des recommandations de l'étude environnementale et sociale ; • Conduire le renforcement des capacités des services techniques de la commune • Assurer la coordination de la mise en œuvre, et du suivi interne des aspects environnementaux et sociaux des activités • assurer la supervision environnementale et sociale des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Associer les services techniques dans la réception provisoire et définitive des infrastructures • Exiger de la mission de contrôle un rapport global sur l'état de mise en œuvre des mesures de gestion environnementale et sociale (<u>à transmettre à la DEEC/DREEC</u>)
Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer un PGES-E approuvé par le PDIDAS, DEEC/DREEC, CRSE et Mission de Contrôle • Exécuter les mesures environnementales et sociales y relatives • Recruter un Responsable Hygiène Sécurité Environnement et Social 	<ul style="list-style-type: none"> • Repli de chantier • Garantie de l'exécution
Mission de Contrôle (MdC)	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer un plan de surveillance environnementale et sociale détaillé et approuvé par le PDIDAS, DEEC/DREEC, CRSE et l'exécuter • Assurer la surveillance environnementale et sociale des travaux (contrôle de l'effectivité et de l'efficience des mesures environnementales et sociales contenues dans les marchés de travaux). • Recruter un Spécialiste Environnemental qualifié et un Spécialiste Santé Sécurité certifié (OHSAS 18001 : 2007 ou ISO 45001). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de fin de mission

Catégories d'acteurs	Responsabilité sur le plan environnemental et social	Responsabilité à la fin des travaux
Consultants	<ul style="list-style-type: none"> • . • Assurer le suivi de la mise en oeuvre des mesures environnementales et sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de fin de mission
Collectivités situées dans la zone du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la Médiation entre le projet et les populations locales en cas de conflits. • Informer, éduquer et conscientiser les populations locales • Assurer la mobilisation sociale, 	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à la pérennité de l'ouvrage contre les agressions anthropiques
ONG et Associations locales	<ul style="list-style-type: none"> • Informer, éduquer et conscientiser les acteurs du système de transport et les populations des zones bénéficiaires sur les aspects environnementaux et sociaux liés aux travaux et à la route. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participer à la conscientisation des populations riveraines
Missions de supervision de la Banque mondiale	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer des missions de supervision permettant de veiller à la prise en compte de toutes les exigences environnementales et sociales dans la mise en oeuvre et le suivi du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de fin de mission

CHAPITRE 9 : CONCLUSIONS

Les travaux de faucardage et de curage du Lampsar, du Ngalam et des Trois Marigots No2 et No3 et Construction d'ouvrages de prise, de régulation et de franchissement part et la réalisation d'ouvrages de génie civil d'autre part, conformément à leur nature et à la problématique environnementale et sociale dans la zone du projet présente des impacts et risques spécifiques essentiellement en période de travaux. Les principaux enjeux environnementaux et sociaux en lien avec la consistance des travaux et la situation environnementale et sociale sont :

- Protection de la ressource en eau : Maintien de la qualité de l'eau (protection contre la turbidité et les pollutions accidentelles par les hydrocarbures lors des travaux de curage, lors des travaux de faucardage) ;
- Gestion des produits de curage (déblais humides de curage) ;
- Gestion des produits de faucardage ;
- Préservation des zones de frayère
- Préservation de la faune aquatique et de leurs des biotopes ;
- Gestion des canaux de drainages contigus à l'adducteur ;
- Gestion des gravats de démolition et autres déchets inertes
- Poursuite des activités domestiques (lessive, lavage des vêtements, etc.) ;
- Gestion de la circulation (Mobilité des populations pour accéder aux périmètres agricoles et aux villages Ndiol, Savoigne, Mbeurbeuf, à Ross Béthio etc.)
- Maintien de la mobilité des personnes et des biens (traversée de l'adducteur par les populations)
- Maintien de l'intégrité des infrastructures de l'AEP de Ndiawdoune (prise d'eau) ;
- La gestion de la sécurité des travailleurs, de la communauté et du bétail sur les pistes
- Gestion des hydrocarbures utilisés par les engins travaillant dans l'eau (risque de déversements, de fuites et d'atteinte à la qualité de l'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable des populations) ;

En période d'exploitation, ils sont identiques et se cumulent à ceux observés dans l'ensemble de la zone. Les impacts négatifs et risques qui pour la plupart peuvent largement être atténués n'engendrent pas de risques majeurs en mesure de compromettre la réalisation du projet. Les impacts positifs sont assez nombreux et présentent beaucoup d'opportunités de bonification. Les mesures d'atténuation, de bonification, de compensation, de suivi et de surveillance environnementale font d'objet du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

CHAPITRE 10 : ANNEXES

Annexe 1: Termes de références de l'EIES/PAR

TERMES DE RÉFÉRENCE

Pour la réalisation de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), et du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) des infrastructures d'irrigation primaires pour la remise eau du bassin du Ngalam incluant la zone des Trois Marigots

• PRESENTATION DU PROJET

La République du Sénégal et l'IDA ont signé le 28 mars 2014, l'Accord de Crédit N° 5334 SN d'un montant de quarante milliards (40 000 000 000) de FCFA et l'Accord de Don n° TF 016708 d'un montant de trois milliards (3 000 000 000) de FCFA pour le financement du Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agribusiness au Sénégal (PDIDAS). Les deux accords sont entrés en vigueur le 26 juin 2014.

• Objectifs du PDIDAS

L'objectif principal du PDIDAS est de développer une agriculture commerciale inclusive et une gestion durable des terres dans les zones du projet, notamment dans les Régions de Saint-Louis et Louga.

Cet objectif sera réalisé grâce à des investissements dans les infrastructures (en particulier dans l'irrigation), à une assistance technique aux institutions publiques clés et aux communautés rurales (devenues communes), et à un appui au secteur privé (y compris les petits exploitants agricoles) tout au long des chaînes de valeur de l'agro-business.

D'une durée de six (6) ans, le Projet PDIDAS s'inscrit dans une stratégie de promotion de la croissance et de l'emploi par l'augmentation des investissements productifs privés dans les filières agricoles (principalement horticoles) dans la Vallée du Ngalam et la zone du Lac de Guiers.

De manière spécifique, ses objectifs sont les suivants :

- soutenir le développement durable et inclusif de l'Agribusiness dans les zones autour du Ngalam et du Lac de Guiers ;
- promouvoir la production, la transformation et la commercialisation des produits agricoles au profit des marchés intérieurs, sous-régionaux et internationaux ;
- concevoir et mettre en œuvre des solutions viables et consensuelles dans le domaine de la gestion foncière durable, afin de les étendre à d'autres zones du territoire national.

Le projet vise à créer les conditions optimales de mise en valeur de 10 000 ha, répartis dans la zone du Ngalam et celle du Lac de Guiers.

• Zone d'intervention du PDIDAS

Le PDIDAS intervient dans neuf (9) Communes des régions de Saint-Louis et de Louga. Il s'agit des Communes de Diama, Ngnith, Gandon, Fass Ngom, Ndiébène Gandiol, Mbane, Ronkh, Syer, Keur Momar Sarr.

- **Composantes du PDIDAS**

La mise en œuvre du PDIDAS s'articule autour de trois composantes :

Composante 1 : Appui aux Acteurs de la Filière : Cette composante permettra d'appuyer au moins neuf communautés rurales² des régions de Saint-Louis et de Louga à travers une assistance technique afin de s'assurer que les droits d'utilisation des terres sont attribués aux opérateurs privés d'une manière inclusive et durable bénéficiant à l'ensemble de la communauté. Elle comprend également une assistance en formation professionnelle et en recherche appliquée en faveur des associations d'agriculteurs et des PME. Les communautés locales bénéficieront d'une assistance technique dans la négociation de contrats agro-business respectueux de la Gestion Durable des Terres et de l'Eau (GDTE). Cette assistance permettra également de promouvoir l'adoption de pratiques GDTE par les agriculteurs, notamment dans les zones de démonstration. Enfin, cette composante prévoit un appui aux interprofessions de l'horticulture, à la structuration de filières horticoles identifiées et à la réhabilitation de l'Agropole et au processus de gestion des terres.

Composante 2 : Développement des infrastructures d'irrigation et amélioration de la gestion des ressources naturelles : Elle permettra de financer les infrastructures d'irrigation publique dans la vallée de Ngalam et autour du Lac de Guiers. Il s'agira notamment de la conception, de la construction et de l'équipement des infrastructures d'irrigation primaires essentielles et des canaux secondaires. Elle appuiera également les petits exploitants et PME pour la mise en place de systèmes d'irrigation tertiaire ainsi que des programmes de fourniture d'intrants aux petits exploitants à travers l'octroi de fonds à frais partagés.

La mise en œuvre des travaux secondaires et tertiaires ne démarrera que lorsque le processus d'attribution des droits d'utilisation des terres conformément à la composante relative à l'assistance technique aux communautés rurales et aux petits exploitants locaux sera terminé. En outre, la composante appuiera la gestion forestière impulsée par la communauté comme facteur contribuant à une gestion durable et inclusive des terres.

Composante 3 : Coordination, Gestion, Suivi et Évaluation du Projet et Communication qui consistera à un Appui dans les domaines de la coordination, de la supervision, de la gestion financière, de la passation des marchés, de la communication et de la sensibilisation, de la supervision de la mise en œuvre des Instruments de Sauvegarde et du Cadre Foncier, du suivi et de l'évaluation y compris par la fourniture de l'assistance technique, de la Formation, du financement des Charges de Fonctionnement, des fournitures et des services aux fins requises.

- **CONTEXTE DE L'ETUDE**

Le Gouvernement du Sénégal, dans la continuité des investissements structurants entrepris dans le Delta en liaison avec la Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED), l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), le Projet de Développement des Marchés Agricoles au Sénégal (PDMAS) et récemment le Millenium Challenge Account -Sénégal (MCA-S), et, entreprend, dans le cadre du PDIDAS, la promotion de l'irrigation privée dans le Delta du fleuve Sénégal au bénéfice de la petite irrigation familiale, des Petites et Moyennes Entreprises (PME) et des firmes agro-industrielles. Ce Projet appuyé par la Banque Mondiale (IDA) et le FEM, vise le développement de

² Devenues communes avec l'avènement de l'Acte III de la décentralisation

la production horticole à haute valeur ajoutée en privilégiant l'irrigation gravitaire et l'irrigation localisée ou micro-irrigation.

Pour rappel des investissements structurants ont été initiés et entrepris par d'autres projets. En effet, le PDMAS a viabilisé 2 500 ha de terres irriguées le long du marigot Lampsar en aménageant de nouveaux chenaux et de nouvelles pistes de desserte de la zone. Le programme du MCA-S qui intervient depuis 2009 dans le delta rive gauche du fleuve Sénégal après les études techniques, a réalisé les aménagements structurants permettant de consolider durablement l'exploitation de près de 40 000 ha de périmètres rizicoles et horticoles localisés Nord-Ouest de la RN2 (axe Saint-Louis - Richard Toll).

Cependant, les analyses menées lors de l'élaboration de la Stratégie de Croissance Accélérée (SCA) avaient noté que la partie du Bas Delta située au Sud et à l'Est de la RN2 a été jusqu'ici marginalisée par rapport aux gros investissements déployés par les pouvoirs publics pour développer la région. Elles ont identifié la zone Est et Sud-Est du Bas Delta rive gauche du fleuve Sénégal correspondant au Bassin du Ngalam, comme zone propice à la modernisation et au développement des petites et moyennes exploitations familiales et à l'installation d'Agro-Industries avec comme pôle de référence climatique et agricole et comme réservoir de compétences le Gandiolais voisin qui est la zone à vocation horticole par excellence.

Les études les plus récentes réalisées dans cette partie du Bas Delta du fleuve Sénégal indiquent que la demande locale de terres aménagées est loin d'être couverte, mais que le développement agricole dans cette zone particulière du Bas Delta qui couvre les Communes de Ndiébène-Gandioul et Gandon au Sud, Ngnith, Ronkh et Diama au Nord est fortement limité par l'insuffisance des ressources en eau douce et la salinisation progressive des terres.

Par ailleurs, les travaux réalisés (réserve de Bango, ouvrage du pont de Ndiawdoune et canal du Gandiolais) par le Programme de MCA Sénégal a fortement amélioré le débit dans le Ngalam et augmenté le débit d'alimentation du canal du Gandiolais.

C'est dans ce cadre que le PDIDAS se propose de renforcer le bassin du Ngalam pour assurer l'irrigation des offres foncières reçues dans cette zone et sécuriser l'exploitation du potentiel horticole existant.

Au regard des dispositions de la législation nationale et des politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la Banque mondiale, *les projets de développement susceptibles d'avoir des impacts négatifs sont assujettis à une étude d'impact environnemental et social préalable, assorti de ses plans requis dument approuvés.*

• **DESCRIPTION DES ETUDES TECHNIQUES REALISÉS**

Les études de faisabilité d'APS, d'APD/DAO pour la remise en eau du bassin du Ngalam incluant la zone des trois marigots déjà réalisées, ont consisté à :

- réaliser et compléter les aménagements hydrauliques structurants (Conception, construction et équipement de canaux primaires) et les infrastructures d'irrigation primaires (Ouvrages, etc.) nécessaires pour satisfaire les besoins en eau agricole du bassin du Ngalam et de la zone des 3 Marigots ;

- valoriser les investissements à travers l'installation d'investisseurs privés (agrobusiness), de PME et de petits exploitants agricoles ;
- permettre l'irrigation correcte d'une superficie de 5 000 ha de cultures polycoles dans cette zone.

La remise en eau du bassin du Ngalam à travers la réalisation d'aménagements et d'infrastructures d'irrigation primaires, va ainsi pallier au déficit en eau mobilisable pour l'agriculture dans le bas delta du fleuve Sénégal.

A ce propos, une étude de préfaisabilité a été réalisée lors de la préparation du PDIDAS et a concerné le volet « aménagements et études hydrauliques ». Elle a débouché sur la proposition d'options.

Un certain nombre de variantes ont été étudiées pour chacune de ces options, et des hypothèses allant dans le sens de la simplification de la modélisation hydraulique ont été faites.

Par ailleurs, les études de faisabilité et d'APS des variantes retenues pour l'alimentation en eau du Ngalam ainsi que les études techniques d'exécution (APD) et le dossier d'appel d'offres (DAO) de la solution retenue sont en cours de finalisation par le PDIDAS.

L'option retenue en phase APD est le schéma bassin du Ngalam et les Trois Marigots y compris les mesures d'accompagnement avec la réhabilitation de certains ouvrages tels que les ponts de Ross-Béthio et de Ndiol. Il s'agit de réaliser les travaux suivants :

- Réhabilitation de l'ouvrage de régulation de Ross-Béthio ;
- Réhabilitation de l'ouvrage de régulation de Ndiol ;
- Création d'un ouvrage de régulation à Mbakhana ;
- Curage sur le Lampsar de Ndiol à l'ouvrage de régulation de Mbakhana ;
- Faucardage à l'entrée de Ndiawdoune ;
- Faucardage de l'ensemble du Ngalam ;
- Curage voie d'eau de 30m, endiguement des 3 Marigots 2 et 3 à la cote de 1,2 mIGN.

C'est dans ce cadre que l'option technique retenue dans l'APD va servir de base pour la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) assortie d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) et du Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

En effet, le Projet de la remise en eau du bassin du Ngalam incluant la zone des trois marigots est susceptible de produire des impacts négatifs sur les milieux récepteurs notamment le milieu social et environnemental. Au regard de cette situation et avant d'entamer les travaux, il est prévu de réaliser une étude d'impact environnementale et sociale (EIES) et de préparer le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) des Personnes affectées (PAP) conformément aux procédures applicables aux projets financés par la Banque Mondiale et la législation sénégalaise en matière d'évaluation environnementale et sociale et de politique en matière d'acquisition foncière et de compensation/indemnisation éventuelle.

• **OBJECTIF ET PORTEE DE LA MISSION**

L'objectif général de l'étude est d'une part, d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux potentiels des activités énumérées à la section III ci-dessus, et de proposer des actions et mécanismes pouvant permettre d'éviter ou minimiser les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs pour s'assurer que les infrastructures d'irrigation prévues soient rationnelles et durables du point de vue environnemental et social. D'autre part, il s'agit de préparer un Plan de Réinstallation en conformité avec le cadre légal du Gouvernement du Sénégal régissant les acquisitions foncières et avec la politique opérationnelle OP 4.12 de la Banque Mondiale sur la réinstallation involontaire.

Les objectifs spécifiques de l'étude sont les suivants :

Pour l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

- Définir et justifier la zone d'étude du projet pour l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux potentiels ;
- Faire le diagnostic de la situation initiale sur le plan environnemental et social ;
- Identifier et analyser les impacts environnementaux et sociaux potentiels des travaux et de la mise en service des infrastructures à réaliser ;
- Proposer des mesures appropriées pour éviter, minimiser, ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels et accroître les impacts positifs lors de la mise en œuvre du Projet ;
- Élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- Proposer un cadre de suivi et de surveillance.

Pour le Plan d'Action de Réinstallation (PAR)

- Procéder au recensement des personnes affectées et l'inventaire et l'évaluation de leurs pertes ;
- Identifier les personnes potentiellement affectées par les activités du Projet et leur nombre ;
- Faire l'inventaire et l'évaluation des équipements et services publics affectés ;
- Procéder à l'enquête socio-économique et socio-culturelle auprès des personnes affectées (par genre et par groupe d'âge) afin de cerner leurs moyens et stratégies de subsistance, leurs réseaux sociaux et de soutien, et leurs craintes et aspirations vis-à-vis de la réinstallation ;
- Procéder à l'identification des différentes catégories d'éligibilité à l'indemnisation et à des mesures d'appui à la réinstallation, incluant les catégories de personnes vulnérables ;
- Identifier les droits fonciers, les propriétaires et les occupants des sites ;
- Identifier les différents modes d'utilisation des terres ;

- Identifier les activités génératrices de revenus susceptibles d'être menacées par la réalisation des infrastructures d'irrigation primaires ;
- Faire l'inventaire du patrimoine des Personnes Affectées par le Projet (PAP) ;
- Proposer des et des dispositions et des solutions durables pour les groupes vulnérables ;
- Réaliser les activités de communication et de consultation publique avec les parties affectées par le déplacement ;

Réaliser un Plan d'Action de Réinstallation pour les Personnes Affectées (PAR),

Remarque : Lorsque les exigences nationales applicables sont différentes de celles de la Banque Mondiale, les exigences de l'OP 4.12 prévaudront dans tous les cas, sauf si les exigences nationales offrent des meilleures conditions aux personnes affectées.

- **DESCRIPTION DU MANDAT**

Le consultant aura à mener les activités ci-après :

- **ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

- **Objectif de l'Étude**

L'objectif principal de l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) des infrastructures d'irrigation primaires dans la Vallée du Ngalam incluant la zone des Trois Marigots est de contribuer à asseoir les bases d'un développement durable dans la zone ciblée en sécurisant les activités économiques qui y seront initiées et en prenant en compte les aspects environnementaux et sociaux y afférents. A ce titre, le Consultant procédera à l'Étude d'Impact Environnemental et Social approfondie (i) des aménagements hydrauliques structurants, (ii) des infrastructures prévues pour la remise en eau du bassin du Ngalam, incluant la zone des 3 Marigots (iii) pour la valorisation de plus de 5 000 ha de cultures polycoles dans cette zone, en se basant sur les procédures définies par la réglementation nationale en la matière et les politiques opérationnelles de la Banque Mondiale.

L'Étude d'Impact Environnemental et Social est une exigence de la législation sénégalaise. En effet, les dispositions de la loi N°2001-01 du 15 Janvier 2001 portant Code de l'Environnement et du décret d'application N°2001.282 du 12 Avril 2001 stipulent que tous les projets de développement ou activités susceptibles de porter atteinte à l'Environnement et à la santé des populations, devront faire l'objet d'une évaluation environnementale avant leur mise en œuvre.

Il s'agira de réaliser une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) approfondie, y compris un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) détaillé et budgétisé. Le PGES inclura les dispositions institutionnelles, financières et techniques à prendre en compte durant les différentes phases (préparation, construction, exploitation) du projet, y compris celles relatives à la communication, au renforcement des capacités, au suivi-évaluation et la budgétisation des activités de mise en œuvre du PGES.

- **Description de l'environnement**

Le consultant procédera à une description de la zone d'intervention du Projet notamment les caractéristiques physiques et biologiques, types et modes d'habitat, les caractéristiques démographiques, l'organisation sociale des ménages les principales activités économiques, les organisations socio professionnelles, les infrastructures, les structures sociales, etc. . Il analysera l'évolution de l'état de l'environnement, et définira les enjeux environnementaux et sociaux sur la base de la sensibilité des milieux récepteurs, les vocations actuelles et futures de la zone du projet.

Le consultant situera géographiquement les infrastructures prévues par rapport aux installations actuelles existantes, habitations, habitats naturels, exploitations agricoles, cours d'eau ou source d'eau potable, source d'énergie, etc. Il produira une carte à bonne échelle situant la zone de l'étude, les aires protégées, les établissements humains et autres installations.

- **Description du cadre juridique**

Le consultant analysera le cadre juridique et institutionnel en prenant en compte les textes nationaux et les politiques et procédures opérationnelles de la Banque Mondiale applicables au Projet, ainsi que les activités ou actions spécifiques qui les déclenchent. Cette analyse devra rappeler les éléments qui sous-tendent la mise en œuvre des actions prévues et les prescriptions légales qui y sont relatives.

- **Identification et évaluation des impacts**

Le consultant identifiera et analysera les impacts directs, indirects et résiduels. Il procédera à l'évaluation quantitative des impacts et risques environnementaux, sociaux et économiques. Lors de cette évaluation, le Consultant prendra en compte spécifiquement les impacts sur le milieu naturel et sur le milieu humain dans les phases de préparation, d'installation, de construction et d'exploitation du Projet.

L'analyse des impacts biophysiques consistera à l'identification et à l'analyse de tous les impacts sur l'air, les eaux, les sols, la flore et la faune, la biodiversité, les espèces rares ou menacées, habitats sensibles y compris les sites naturels importants, etc.

L'analyse des impacts socio-économiques du projet doit inclure les risques sur la santé des populations (développement de maladies liées à l'eau, de transmission du VIH Sida), les pertes éventuelles de revenus ou de biens durant les travaux, les conditions socioéconomiques des groupes vulnérables (les pauvres, les jeunes, les femmes, les handicapés et les personnes âgées), l'occupation des sols, les conflits liés à l'accès et à l'utilisation des terres (élevage, pêche, alimentation en eau potable, etc.), les activités de développement, le patrimoine culturel et coutumier, l'organisation sociale, l'amélioration des infrastructures de base, la santé des travailleurs et des populations environnantes, les nuisances, etc.

Le Consultant procédera à une évaluation sociale et économique de la réalisation des aménagements et des infrastructures sur les populations locales et leur environnement.

Il analysera les impacts en termes de pollution par les pesticides avec le développement de l'irrigation et de l'agrobusiness et ses conséquences sur le milieu biophysique et les populations. Pour cela, il devra évaluer les mécanismes d'approvisionnement en pesticides et les actuelles mesures de gestion des pestes et des pesticides y compris, le stockage, l'utilisation et la gestion des contenants de pesticides. Il déterminera un système adéquat pour le suivi de la quantité et de la qualité de l'eau et les paramètres à suivre.

Il déterminera les impacts cumulatifs, particulièrement en ce qui concerne les incidences cumulées des activités ou projets en cours dans la zone concernée par le Projet. Après identification des impacts cumulatifs, il procédera à leur évaluation et proposera des mesures.

Pour les différents impacts évalués, le Consultant devra proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et de renforcement des impacts positifs et déterminer l'importance des impacts résiduels après atténuation. Le coût de ces mesures et les avantages quantitatifs et qualitatifs pour le Projet seront évalués. Il déterminera sur cette base les mesures optimales afin qu'elles puissent être considérées dans l'étude technique d'exécution. Ainsi, chaque mesure sera décrite en détail avec des informations techniques qui seront nécessaires pour la mise en œuvre du PGES

Lors de cette évaluation, une attention particulière sera portée aux points suivants :

- la description détaillée de la zone concernée en produisant une carte à la bonne échelle et en établissant les distances entre les aménagements, les établissements humains, les zones protégées, les forêts classées et les réserves ;
- les impacts sur les habitats naturels critiques voisins des aménagements, notamment les zones protégées et les réserves naturelles y compris les menaces sur la faune sauvage et l'avifaune ;
- les nuisances et pollutions diverses particulièrement celles émanant de l'utilisation de pesticides et des engrais, leur stockage et la gestion de leurs emballages ;
- la modification du cadre de vie et la perte d'activités économiques traditionnelles, notamment les zones de pâturages, les voies de passage du bétail et les zones de frayère ;
- les impacts socio-économiques de la réaffectation des terres, notamment en termes de relogement économique, voire physique et sociale des populations ;
- les impacts sur les agriculteurs et éleveurs, et sur les risques de conflits ;
- les risques de conflits entre autochtones et investisseurs allochtones ;
- les risques et impacts sur le patrimoine culturel (lieux de culte, cimetières, restes archéologiques, etc.) ;
- l'empiètement de certains aménagements sur des zones d'habitation ou sur des espaces prévus ou aménagés pour d'autres usages ;
- les impacts sur la santé des populations notamment les risques d'augmentation de la prévalence de maladies comme la bilharziose, le paludisme et les autres maladies hydriques ;
- les risques d'accidents pour les populations et le bétail (noyade, etc.) ;
- les risques de salinisation et de dégradation des sols ;
- les risques de rupture d'eau de consommation ;

- la détérioration de la qualité de l'eau avec la modification du régime hydrique grâce à l'augmentation du potentiel d'irrigation du bassin du Ngalam et des Trois Marigots, l'eutrophisation par des phosphates et nitrates, la prolifération des plantes aquatiques (Typha, Salvinia, Jacinthe d'eau et autres) ;
- Les causes et le niveau de propagation de la bactérie *Ralstonia solanacearum* dans les plans d'eau de la zone du projet, de même que ses impacts et les méthodes de lutte ou d'éradication préconisées ;
- les risques liés aux cultures transgéniques (OGM) avec l'avènement de l'Agrobusiness à travers l'analyse du cadre réglementaire national et les pratiques, directives, modèles au niveau international ;
- la définition des règles et principes de la Gestion Intégrée des Ressources en Eaux en précisant les dispositions réglementaires, matérielles et humaines à mettre en place ;
- l'impact des variations climatiques sur l'environnement (ressources naturelles etc.), sur le cadre de vie des populations et sur les systèmes de production, et l'identification et la proposition de stratégies et technologies adaptées aux changements climatiques ;
- l'impact du développement de l'agrobusiness et autres activités connexes sur : (i) le régime foncier ou propriétés foncières , tels que les modes d'attribution et d'utilisation et de gestion des terres et les droits coutumiers/communaux d'utilisation des terres ; (ii) le rôle des femmes et des groupes vulnérables ; (iii) la pêche et les communautés de pêcheurs ; (iv) l'élevage et les communautés d'éleveurs ; (v) la dynamique de populations dans la zone d'intervention du Projet, (vi) les modes d'utilisation/d'usages et de demandes diverses de l'eau et de la terre des populations en aval des cours d'eau concernant le Projet et (vii) perte d'habitat naturel ;
- la définition d'un système de gestion de l'eau et des ouvrages, d'entretien et de maintenance, qui permettra d'assurer la durabilité des investissements.

• **Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)**

L'objectif principal du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) est de présenter les mesures (d'évitement, d'atténuation, de compensation, de bonification) et les prescriptions environnementales dont il faut tenir compte durant les différentes phases (préparation, construction, exploitation) du Projet.

Le PGES devra présenter des mesures opérationnelles, réalisables et à coûts efficaces afin de circonscrire les impacts aux différentes phases de réalisation des travaux et de mise en service des ouvrages en vue d'accroître le bénéfice du Projet ou de réduire à un niveau acceptable les impacts environnementaux et sociaux négatifs. Chaque mesure sera décrite en détail avec des informations techniques qui seront nécessaires pour la mise en œuvre du Projet.

Il doit donc contenir les indicateurs réalistes, mesurables et permettant de vérifier l'exécution effective des mesures et l'occurrence éventuelle des impacts résiduels.

Enfin, le PGES sera résumé sous la forme d'un tableau récapitulatif comportant les variables standards (impacts, mesures, indicateurs, coûts, responsable, contrôle) pour les phases de réalisation des travaux et de mise en service des ouvrages.

Le PGES comprendra en outre les éléments suivants :

- ***Un plan de surveillance et de suivi environnemental***

Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental devra indiquer les liens entre les impacts identifiés et les indicateurs à mesurer, les méthodes à employer, la fréquence des mesures et la définition des seuils déclenchant les modalités de correction. Le plan de suivi doit identifier les paramètres de suivi ainsi que les coûts relatifs aux activités de suivi.

Ce plan devra être présenté sous forme de tableau avec tous les aspects des modalités de surveillance et de suivi évaluées en termes de coûts et les responsabilités clairement définies. Ce programme de suivi vise à s'assurer que les mesures d'atténuation visant à prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs sont effectivement mises en œuvre, qu'elles génèrent les résultats escomptés et qu'elles sont modifiées ou annulées si elles ne produisent pas de résultats satisfaisants. Il devra inclure des modalités de suivi interne et externe, ainsi que les indicateurs d'impact pertinents.

A ce titre, le Consultant fournira les données (eau, sols, végétation, etc.) relatives à la situation de référence, pour un suivi efficace des indicateurs environnementaux et sociaux.

Les coûts affectés à ce plan devront être intégrés dans le budget global du Projet.

- ***Un dispositif institutionnel***

L'étude devra établir, de façon claire, précise et opérationnelle, le dispositif de mise en œuvre des mesures de mitigation et de suivi.

La mise en œuvre des mesures de bonification et de mitigation ainsi que l'achèvement du programme de suivi requiert l'établissement clair des responsabilités des différentes structures impliquées dans la phase des travaux et dans la mise en service des ouvrages. En conséquence, le PGES devra déterminer les rôles et responsabilités de chaque institution /organisation interpellée ou impliquée dans la préparation et l'exécution des travaux, et dans l'exploitation des ouvrages.

Le consultant identifiera les besoins en renforcement de capacités et proposera, le cas échéant, un plan de formation des acteurs concernés par le Projet.

- ***Clauses environnementales et sociales***

Il proposera des clauses environnementales et sociales spécifiques qui seront intégrées dans les Dossiers d'Appel d'Offres.

- **Consultation et participation du Public**

Le consultant rencontrera les personnes concernées (populations, collectivité, administration locale, société civile, les Associations, les ONG, les services techniques, etc.) et les personnes directement affectées en vue de leur présenter le Projet, les impacts potentiels et de recueillir leur avis et suggestions dont les plus pertinentes seront intégrées dans la version finale du document. Le procès-

verbal et des feuilles de présence avec précision du genre de cette consultation seront annexés au rapport.

La consultation des parties prenantes devra permettre d'évaluer l'acceptabilité sociale du projet par les populations riveraines et préparer la mise en œuvre d'un plan de communication environnementale et sociale pour éviter d'éventuels conflits sociaux et faciliter l'acceptation du projet par les populations ; et à ce titre, un accent particulier devra être mis sur le volet information et sensibilisation.

Les consultations devront prendre les dispositions idoines pour recueillir les préoccupations des jeunes et des femmes, mais aussi des groupes vulnérables. Elles intégreront les préoccupations de groupes socio-professionnels tels que les éleveurs.

- **PREPARATION D'UN PLAN D'ACTION DE REINSTALLATION**

Sur la base des informations sociales déjà disponibles pour les infrastructures d'irrigation primaires dans la zone du Ngalam incluant la zone des Trois Marigots, le consultant va identifier les Personnes Affectées par le Projet (PAP) et évaluer les impacts sociaux et économiques potentiels liés aux travaux et à l'exploitation des infrastructures prévues sur les populations, leurs biens, leurs activités et éventuellement leurs revenus, en vue de la préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation, pour réduire, atténuer et/ou compenser les impacts négatifs découlant du Projet.

Il aura à mener les activités ci-après :

- **Description et identification de la zone d'implantation du Projet**

Le Consultant fera une analyse succincte de la situation socioéconomique de la zone du Projet: structure sociale, démographique, éducation, santé, occupation des sols, mode d'exploitation des terres, économies locales structures organisationnelles, ressources culturelles, emploi, logement, revenus, groupes vulnérables, etc.

- **Identification des impacts potentiels**

Le Consultant va :

- A partir des enquêtes et de la consultation publique, déterminer et confirmer les problèmes majeurs (sociaux, économiques et environnementaux) qui pourraient impacter les PAP ;
- Étudier rigoureusement la question du déplacement des populations, l'expropriation des terres, les risques de conflit et proposer des solutions en parfaite harmonie avec les propositions issues des consultations publiques en prenant en compte les avis des PAP ;
- Analyser les alternatives envisagées pour éviter ou minimiser la réinstallation. Le Consultant devra prendre possession des emprises les analyser à partir de projections cartographiques. Il devra ensuite, les installer dans les GPS ou les tablettes avant de faire les visites de sites ;
- Prendre en compte les préoccupations des groupes vulnérables (femmes, enfants personnes âgées etc.) pour les intégrer aux potentialités de développement ;

- Décrire les mécanismes clairs qui permettront de minimiser la réinstallation durant la mise en œuvre du Projet.
- **Étude socioéconomique couvrant le recensement des personnes, des biens et des moyens d'existence affectés**
 - Réaliser un recensement couvrant les occupants actuels de la zone affectée, pour établir la base de la conception du programme de mitigation des impacts pour exclure les personnes qui arriveraient après le recensement de l'éligibilité aux bénéfices PAR ;
 - Le recensement des personnes affectées comprendra des données sur les moyens d'existence des populations, l'inventaire complet des pertes (activités, biens, revenus etc.), les biens restants et des restrictions à l'accès à des ressources, des activités ou revenus. L'inventaire des pertes se fera dans un délai maximum de dix (10) jours ;
 - Décrire les caractéristiques des personnes affectées : description des systèmes de production, des ménages affectés, l'organisation des ménages, comprenant les niveaux de production et de revenus issus des activités formelles et informelles, et les niveaux de vie (notamment sur le plan de la santé) de la population impactée ;
 - Faire l'inventaire du patrimoine des PAP et groupes vulnérables affectés. Pour chaque type de bien ou de moyen d'existence affecté, définir la méthodologie suivie pour attribuer une valeur (avoir à l'esprit que l'évaluation des actifs affectés a pour but de procurer une indemnisation équitable aux personnes affectées, tout en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables) ;
 - Faire une analyse du régime foncier et des systèmes de cession y compris un inventaire des ressources naturelles possédés en commun dont les populations tirent leurs moyens d'existences ; des systèmes d'usufruit sans titre foncier régis par des mécanismes d'attribution des terres reconnus localement ; et tous les problèmes fonciers existants dans la zone du Projet ;
 - Identifier les systèmes d'interaction sociale dans les communautés affectées, y compris les réseaux sociaux et les systèmes de soutien social ainsi que les conséquences qu'ils auront à subir du Projet ;
 - Préciser les infrastructures publiques et les services sociaux qui seront touchés ;
 - les caractéristiques sociales et culturelles des communautés déplacées, y compris une description des institutions formelles et informelles (par ex., structures communautaires, groupes religieux, organisations non gouvernementales - ONG) qu'il sera bon de prendre en compte dans la stratégie de consultation et lors de la conception et de la mise en œuvre des activités de réinstallation.

- **Cadre juridique**

Ce cadre doit permettre d'identifier :

- les différences ou divergences, s'il en est, entre la politique de la Banque en matière de réinstallation les lois régissant l'expropriation et la réinstallation, de même que les mécanismes permettant de résoudre les conséquences de telles différences ou divergences ; et

- toute disposition légale nécessaire à assurer la mise en œuvre effective des activités de réinstallation dans le cadre du Projet, y compris, si c'est approprié, un mécanisme d'enregistrement des doléances sur les droits fonciers — incluant les doléances dérivant du droit coutumier et de l'usage traditionnel (voir PO 4.12, par.15 b).

- **Cadre institutionnel**

Le consultant présentera les conclusions d'une analyse du cadre institutionnel couvrant :

- l'identification des organismes responsables des activités de réinstallation et des ONG pouvant avoir un rôle à jouer dans la mise en œuvre du Projet ; Il analysera la pertinence de la mise en œuvre en régie grâce à l'appui de la Firme de Facilitation des Investissements, des agents fonciers de zones recrutés ;
- une évaluation des capacités institutionnelles de tels organismes et ONG ; et
- toutes les dispositions proposées pour améliorer les capacités institutionnelles des organismes et ONG responsables de la mise en œuvre de la réinstallation.

- **Définir les critères d'identification et d'éligibilité des PAP.**

Le recensement devra être opéré en un laps de temps relativement court et sa clôture tient lieu de date limite de reconnaissance des droits (date butoir). Cette date devra ensuite être diffusée auprès des populations des zones concernées, autant pour se prémunir des plaintes futures que pour empêcher des « *invasions et des installations opportunistes* » une fois les mesures de mitigation divulguées.

Le consultant devra définir les éléments constitutifs du dossier de PAP : il s'agira de lister les éléments les plus pertinents en vue de permettre au projet de préparer l'indemnisation des PAP, d'identifier les structures les plus pertinentes pour composer le comité d'examen des dossiers des PAP et la procédure de paiement des indemnisations.

- **Estimation des pertes et de leur indemnisation**

Le consultant décrira la méthodologie d'évaluation des pertes à utiliser pour déterminer le coût de remplacement de celles-ci ; ainsi qu'une description des types et niveaux de compensation proposés dans le cadre du droit local, de même que toutes les mesures supplémentaires nécessaires pour parvenir au coût de remplacement des éléments d'actif perdus. Il s'appuiera sur l'Annexe A de l'OP 4.12, paragraphe 9 et au cadre CPR établi par le PDIDAS.

- **Mesures de réinstallation**

Le consultant fera la description des programmes d'indemnisation et autres mesures de réinstallation qui permettront à chaque catégorie de personnes déplacées éligibles d'atteindre les objectifs de la politique (voir PO 4.12, par. 6). En plus d'une faisabilité technique et économique, les programmes de réinstallation devront être compatibles avec les priorités culturelles des populations déplacées, et préparés en consultation avec celles-ci.

Le consultant devra fournir une description détaillée des types d'aide (par ex., indemnisation, aide à la réinstallation, indemnité ou compensation liées aux restrictions d'accès et ou aux ressources) devant être apportée aux personnes /groupes affectés.

Il décrira également les termes des accords passés avec les personnes affectées et la manière dont celles-ci sont prêtes à s'accommoder de l'appui et du calendrier discutés.

Il analysera également les questions relatives à des sites de relocalisation avec l'argumentaire nécessaire.

- **Participation communautaire et consultation des PAP**

Le consultant devra veiller à l'implication des populations réinstallées et des communautés hôtes, incluant :

- une description de la stratégie de consultation des personnes réinstallées ainsi que des communautés hôtes et de participation de celles-ci à la conception et à la mise en œuvre des activités de réinstallation ;
- un résumé des points de vue exprimés et de la manière dont ces vues ont été prises en compte dans la préparation du plan de réinstallation ;
- un examen des alternatives de réinstallation présentées et des choix faits par les personnes déplacées en regard des options qui s'offraient à elles, y compris les choix relatifs : aux formes de compensation et d'aide à la réinstallation ; aux modalités de relocalisation en tant qu'entité familiale ou que partie d'une communauté préexistante ou d'un groupe apparenté ; à la conservation des systèmes d'organisation collective existants ; et au maintien de l'accès au patrimoine culturel (par ex., lieux de culte, centres de pèlerinage, cimetières) ; et
- les canaux institutionnalisés par lesquels les populations déplacées peuvent communiquer leurs préoccupations aux autorités du projet tout au long de la planification et de la mise en œuvre, ainsi que les mesures prises pour s'assurer que les groupes vulnérables comme les populations autochtones, les minorités ethniques, les travailleurs sans terre et les femmes sont correctement représentés.

- **Procédures de recours et mécanisme de gestion des plaintes**

Le consultant définira les procédures de recours d'un coût abordable et à la portée de tous pour le règlement par une tierce partie des différends nés de la réinstallation. Ces mécanismes de recours doivent prendre en compte l'existence de recours devant les tribunaux et les mécanismes de règlement communautaire et traditionnel.

- **Responsabilités organisationnelles**

Le consultant définira le cadre organisationnel d'exécution de la réinstallation, y compris l'identification des organismes responsables de l'élaboration des mesures et de la prestation des services ; dispositions prises pour assurer une coordination adéquate entre les organismes et les juridictions impliqués dans l'exécution ; et toute mesure (incluant l'assistance technique) nécessaire au renforcement des capacités des organismes à concevoir et déployer les activités de réinstallation ; modalités de transfert des prérogatives de gestion des équipements et services fournis par le Projet aux autorités locales ou aux personnes réinstallées elles-mêmes, ainsi que pour le transfert d'autres responsabilités semblables assumées par les organismes chargés de l'exécution de la réinstallation, si approprié.

- **Calendrier d'exécution**

Le consultant présentera un calendrier d'exécution détaillé couvrant toutes les activités de réinstallation, depuis la préparation jusqu'à la mise en œuvre, y compris les dates prévues auxquelles les personnes réinstallées ainsi que les populations hôtes jouiront effectivement des bénéfices escomptés et auxquelles les différentes formes d'assistance cesseront. Le calendrier devra indiquer les liens entre les activités de réinstallation et l'exécution du Projet.

- **Coûts et budget**

Le Consultant présentera les tableaux indiquant les estimations de coût détaillées pour toutes les activités de réinstallation ; le calendrier des paiements ; les sources de paiement/financement ; et les mesures prises pour la mise à disposition des fonds en temps opportun ainsi que, le cas échéant, le financement de la réinstallation dans les zones extérieures à la juridiction des organismes chargés de l'exécution.

- **Suivi et évaluation**

Il proposera un dispositif opérationnel de suivi des activités de réinstallation par l'organisme chargé de l'exécution, complétés par une expertise d'intervenants indépendants pour autant que la Banque la juge nécessaire pour assurer une information complète et objective ; indicateurs de suivi de la performance pour mesurer les intrants, les réalisations et les résultats des activités de réinstallation ; participation des populations déplacées au processus de suivi ; évaluation des conséquences de la réinstallation sur une période de temps significative suivant la relocalisation une fois celle-ci et les activités de développement connexes totalement effectuées ; utilisation des résultats du suivi de la réinstallation pour orienter la mise en œuvre des activités ultérieures.

Le mode et la fréquence du rapportage de mise en œuvre du PAR et le mécanisme d'archivage.

- **Groupes vulnérables**

- Décrire le type d'efforts qui seront entrepris pour rétablir ou améliorer leurs revenus et leurs conditions de vie;
- Décrire le type d'attention particulière qui sera accordée aux personnes âgées, invalides, à toute autre catégorie de personnes nécessitant une assistance particulière.

- **LIVRABLES ATTENDUS**

Les rapports de l'EIES et du PAR feront l'objet de productions séparées. L'EIES et le PAR devra seront réalisés parallèlement.

- **Un Rapport d'Étude d'Impact environnemental et Social**

Le consultant fournira une note préliminaire d'orientation, cinq (5) jours après le démarrage des prestations.

Une version provisoire du rapport sera déposée, quarante (40) jours après le démarrage de la mission en trente (30) exemplaires au niveau du PDIDAS et une copie électronique en version de MS WORD pour les besoins de la réunion de pré validation par le Comité Technique, qui sera organisée par le

Consultant, avec l'appui du PDIDAS, des Agences d'exécution et des collectivités locales concernées. La réunion devra faire l'objet d'un compte rendu qui sera joint au rapport.

Les audiences seront organisées après la validation du rapport provisoire. Le consultant devra incorporer tous les commentaires et suggestions des populations, du Gouvernement du Sénégal et de la Banque mondiale dans les rapports finaux à diffuser.

Le rapport final de l'étude, sera produit cinq (5) jours après intégration de toutes les observations. Il sera déposé en quinze (15) exemplaires au PDIDAS en version française et une copie électronique en version MS Word pour les textes et Excel pour les tableaux sur clé USB.

Le rapport comportera outre les supports cartographiques (les plans de situation des infrastructures par rapport à des points géographiques sensibles), la liste des experts ayant participé à l'étude et la liste des structures et des personnes rencontrées dans le cadre de l'étude, les Procès-verbaux des audiences publiques, les comptes rendus de réunions, les TDR, les bulletins d'analyses, etc.

Le rapport comprendra au minimum les chapitres suivants :

Liste des Acronymes ;

Sommaire ;

Résumé exécutif en français

Résumé exécutif en anglais ;

Introduction générale

Méthodologie détaillée de l'étude (analyse du milieu récepteur et analyse des impacts) ;

Description détaillée (activités, intrants, extrants, externalités) du Projet (variante retenue précédée de l'analyse des variantes) ;

Description de l'état initial des sites et la zone d'implantation du projet, y compris les enjeux environnementaux et sociaux majeurs et les éléments valorisés de l'environnement ;

Cadre politique, administratif et juridique sectoriel et environnemental du projet (y compris un aperçu des politiques de sauvegarde environnementales de la BM applicables au projet) ;

Analyse (identification et évaluation) des risques et impacts environnementaux et sociaux par site et/ou infrastructure ;

PGES comportant les éléments suivants et devra bien dissocier la phase des travaux et la phase d'exploitation :

- Description claire des mesures relatives aux impacts significatifs et moyens et de leurs coûts estimatifs ;
- Clauses/prescriptions environnementales et sociales pour les impacts faibles ;
- Cadre de suivi environnemental y compris quelques indicateurs clés ;

- Dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre et le suivi du PGES,
- Activités détaillées de renforcement des capacités des acteurs de mise en œuvre, le cas échéant ;
- Budget de mise en œuvre du PGES, y compris l'origine du financement ;
- Résumé des consultations publiques ;
- Annexes :
 - Détail des consultations menées, incluant les localités, dates, listes de participants, problèmes soulevés, et réponses données ;
 - Fiches détaillées des mesures d'atténuation des impacts significatifs et moyens ;
 - Autres (images, photos, tableaux, etc.) ;
 - Références bibliographiques.

- **Un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)**

Le PAR devra être fourni en un document. Le consultant fournira une note préliminaire d'orientation, cinq (5) jours calendaires après le démarrage des prestations.

Une version provisoire du rapport sera déposée trente (30) jours calendaires après le démarrage de la mission en quinze (15) exemplaires au niveau du PDIDAS.

Après pré-validation du Rapport provisoire et la prise en compte des observations de la Banque et du Client, le Consultant organisera avec l'appui du PDIDAS, des Agences d'exécution et des collectivités locales concernées, les restitutions publiques qui devront faire l'objet d'un compte rendu qui sera joint au rapport.

Le consultant devra incorporer tous les commentaires et suggestions des populations et de la Banque mondiale dans les rapports finaux à diffuser.

Le rapport final de l'étude, après intégration de toutes les observations sera produit au bout de cinq (5) jours calendaires en quinze (15) exemplaires et transmis au PDIDAS en version française et une copie électronique en version MS Word pour les textes et Excel pour les tableaux sur clé USB.

Le consultant devra fournir les bases de données automatisées par catégories de PAP en format Excel. Cette base sera assortie d'une fiche PAP, d'une entente et d'une page de garde donnant les informations sur le Projet et sur la PAP.

Le recensement des pertes se fera suivant un délai maximum de dix (10) jours calendaires. Le Consultant prendra les dispositions nécessaires pour intégrer tous les ayants droits et compléter les informations des potentiels absents.

Le rapport comportera outre les supports cartographiques (les pertes par types et par catégorie), la liste des experts ayant participé à l'étude et la liste des structures et des personnes rencontrées dans

le cadre de l'étude, les Procès-verbaux des audiences publiques, les comptes rendus de réunions, les TDR, etc.

Le PAR contenir au minimum les éléments suivants :

- Résumé Exécutif
- Description sommaire des activités du Projet
- Description de l'environnement social de la zone d'intervention du Projet
- Description du cadre politique, institutionnel et réglementaire applicable du Projet
- Approche méthodologique
- Identification et Analyse des impacts sociaux potentiels des diverses composantes du Projet
- Proposition de mesures pour éviter ou minimiser les impacts sociaux potentiels
- Description du Projet et de ses impacts éventuels sur les terres
- Principaux objectifs du programme de recasement
- Présentation des résultats des études socio-économiques et du recensement des personnes, des biens et des moyens d'existence affectés.
- Contexte légal et institutionnel
- Éligibilité et droits à indemnisation / recasement
- Évaluation et compensation des pertes
- Mesures de recasement : mesures de réinstallation (en cas de déplacement physique) ; mesures de réhabilitation économique
- Décrire le mécanisme de consultation des PAP
- Procédures de gestion des plaintes et conflits
- Responsabilités organisationnelles
- Calendrier de mise en œuvre, couvrant toutes les actions depuis la préparation jusqu'à la fin de la mise en œuvre, y compris les dates pour la délivrance aux réinstallés des actions du projet et des diverses formes d'assistance prévues.
- Coût et budget. Tableaux des coûts par action pour toutes les activités prévues pour le recasement, y compris les provisions pour inflation, croissance de la population, et autres imprévus.

- Suivi et évaluation. Organisation du suivi des actions de recasement par l'organisme chargé de la mise en œuvre, intervention d'agences externes pour le suivi, informations collectées, notamment indicateurs de performance et mesure des résultats, ainsi que de la participation des personnes déplacées au processus de recasement.

Le Consultant tiendra compte du délai de validation de l'Évaluation Sociale et du PAR provisoires auprès des parties prenantes au niveau local ou communautaire. Le processus de consultation/validation doit être décrit dans le rapport final.

Tous les documents à remettre seront complétés par autant d'annexes que nécessaires.

- **Méthodologie**

Le consultant travaillera sous la coordination du PDIDAS et en étroite collaboration avec les structures impliquées dans la mise en œuvre du Projet. Il doit également consulter les structures nationales, régionales et locales compétentes dans le domaine de l'étude.

Sur la base des TDR, le consultant fera une méthodologie pour chacune des deux études en indiquant comment les diverses consultations seront organisées et planifiées.

Le consultant tiendra compte du délai de validation du rapport provisoire auprès des parties prenantes au niveau local ou communautaire. Le processus de consultation/validation doit être décrit dans le rapport final.

- **PROFIL DU CONSULTANT**

Le consultant retenu sera un bureau d'étude disposant d'un agrément du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour la réalisation des études d'impacts sur l'environnement. Il devra avoir une expérience d'au moins 10 ans dans l'élaboration d'Évaluation d'Impact Environnemental et Social et les Plans d'Action de Réinstallation avec une grande connaissance des projets d'hydraulique, d'irrigation et de développement rural et/ou communautaire et d'Agrobusiness.

La réalisation d'évaluations environnementales satisfaisantes pour des projets assujettis aux directives de la Banque mondiale et la connaissance de la Vallée du Fleuve Sénégal serait un atout.

Le bureau d'étude mettra à disposition deux équipes de consultants (EIES et PAR) qui devront travailler parallèlement sous la supervision d'un Coordonnateur.

- **Un Coordonnateur, Chef de mission**, spécialiste en Évaluation Environnementale et Sociale titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en Sciences sociales ou équivalent ; il doit disposer d'au moins 15 ans d'expérience en Evaluation environnementale et Sociale. De même, il doit avoir participé au moins à cinq (5) en Evaluation environnementale et Plan de Réinstallation au cours des cinq dernières années, et dont au moins deux (2) liées aux aménagements hydroagricoles, en irrigation et développement rural. Une expérience de la Vallée du Fleuve et la connaissance des Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale seraient un avantage

Pour l'Equipe chargé de la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social :

- **Un expert environnementaliste**, spécialiste en Évaluation Environnementale et Sociale titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en Sciences Environnementales ou équivalent ; il doit disposer d'au moins 10 ans d'expérience en Etude d'impact environnemental et Social. De même, il doit avoir participé au moins à cinq (5) études d'impact environnemental dont au moins deux (2) liées aux aménagements hydroagricoles, en irrigation et développement rural; une expérience de la Vallée du Fleuve et la connaissance des Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale seraient un avantage;
- **Un hydraulicien, ingénieur du Génie rural**, spécialiste en irrigation titulaire d'un diplôme d'ingénieur en génie rural, hydraulique de niveau Bac+5 ; il doit disposer d'une expérience professionnelle d'au moins dix (10) ans dans le cadre des aménagements hydroagricoles ; il doit avoir participé au moins à trois (3) études similaires. L'expérience de la Vallée du Fleuve serait un atout ;
- **Un expert en biodiversité et gestion des ressources naturelles** de niveau Bac+5 en sciences naturelles ou équivalent. Il doit disposer d'au moins dix (10) ans d'expérience professionnelle. Il doit avoir participé au moins à trois (3) missions pertinentes par rapport à cette étude ;
- **Un Spécialiste en santé publique, spécialiste en Ecotoxicologie** de niveau Bac+5 au moins. Il doit avoir au moins dix (10) ans d'expérience professionnelle et avoir participé au mois à trois (3) études relatives au diagnostic et/ou l'évaluations des questions relatives aux maladies hydriques, aux pollutions et nuisances. La connaissance des problématiques environnementales liées aux pesticides et produits phytosanitaires serait un avantage. Une expérience des conditions environnementales similaires à celles de la Zone du Projet est souhaitée.

Pour l'Equipe chargé de la réalisation du Plan d'Action de Réinstallation :

- **Un Expert en évaluation sociale et Plan d'Action de Réinstallation** des déplacés involontaires (agro économiste, socio-économiste, sociologue, géographe ou toute autre discipline ayant trait aux sciences sociales ou équivalent). Niveau requis : Bac +5 avec au moins 10 ans d'expériences professionnelles en étude d'impact social et en Réinstallation. Il doit avoir élaboré au moins cinq (5) Plans d'action de réinstallation (PAR) et doit avoir une bonne connaissance des politiques de sauvegardes sociales de la Banque mondiale, notamment la PO 4.12, en approche genre, développement Communautaire et consultations participatives. Il sera chargé de l'évaluation sociale (ES) et de la préparation du PAR. Il sera aussi chargé de la réalisation de l'évaluation basée sur le genre et de l'évaluation de l'impact social, et travaillera avec l'Equipe chargé de la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social pour l'identification, l'analyse et l'évaluation des impacts sociaux et pour minimiser les impacts de réinstallation. La connaissance de la vallée du fleuve Sénégal et des langues (Pulaar, Wolof etc.) est un atout ;
- **Un expert en SIG et en base de données statistiques** bac + 4 avec une expérience professionnelle d'au moins huit (8) ans dans son domaine ayant conçu au moins cinq (5) bases de données dont deux (2) concernant des PAR d'envergure similaire. Il doit avoir travaillé sur des solutions d'enquêtes sur supports numériques avec cartes des emprises à bord. Il sera chargé d'appuyer l'Equipe EIES pour la cartographie.

Le Consultant proposera un Personnel d'appui pour la réalisation du PAR (enquêteurs, un superviseur ayant participé à des enquêtes ou à la mise en œuvre d'un PAR, et un Technicien en génie civil ou en

génie rural pour l'évaluation des structures) pour la réalisation du recensement et des consultations des parties prenantes.

• **DURÉE DE L'ÉTUDE**

La durée de la mission est de quarante cinq (45) jours calendaires à compter de la date de démarrage des prestations, hors validation de tout document.

• **MÉTHODE DE SÉLECTION**

La sélection du Consultant se fera sur la base d'une liste restreinte avec la méthode Qualification des Consultants (QC) conformément aux règles et procédures de la Banque Mondiale pour la sélection de consultants.

• **DOCUMENTS ET SERVICES À METTRE À LA DISPOSITION DU CONSULTANT**

L'UCP mettra à la disposition du Consultant :

- le Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) ;
- le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale ;
- Le Plan de Gestion de Pestes et des Pesticides ;
- le Manuel de Procédures Foncières du PDIDAS ;
- l'Étude de faisabilité, d'APS, APD et de DAO pour la remise en eau du bassin du Ngalam incluant la zone des trois marigots et du Gandiolais,
- les Shape files du tracé final.

Annexe 2: Code de bonne conduite pour les ouvriers

Une charte de bonne conduite guidera les relations entre les intervenants des chantiers dans le cadre du PNE. Cette charte contribuera au bon déroulement des chantiers, dans un climat de confiance et de respect mutuel, avec, au final, l'ambition de satisfaire le client et d'améliorer la qualité des ouvrages. Le code de conduite sera affiché sur les chantiers.

Règlement intérieur et code de bonne conduite

Le présent Règlement intérieur et code de bonne conduite a pour objet de définir :

- les règles générales et permanentes relatives à la discipline au travail ;
- les principales mesures en matière d'hygiène et de sécurité dans l'entreprise ;
- le respect des droits de l'homme ;
- le respect de l'environnement ;
- les dispositions relatives à la défense des droits des employés ;
- les mesures disciplinaires ;
- les formalités de son application.

Le présent Règlement et Code de bonne conduite s'applique sans restriction ni réserve à l'ensemble des salariés et apprentis de l'Entreprise, y compris, ses sous-traitants et partenaires sécuritaires et autres.

Discipline générale

La durée du travail est fixée conformément aux dispositions légales et conventionnelles du code du travail en vigueur au Sénégal.

Les Employés sont astreints à l'horaire arrêté par la Direction tel qu'affiché sur les lieux de travail et communiqué à l'Inspection du Travail.

Soit quarante (40) heures de travail hebdomadaire pour les ouvriers et employés payés à l'heure. Par ailleurs, il faut cent soixante-treize heures et un tiers (173,33) par mois pour les employés, agents de maîtrise et cadres payés au mois.

Toutefois, pour l'avancement du chantier, l'Entreprise peut demander au personnel d'effectuer des heures supplémentaires au-delà des quarante heures (40) heures de travail hebdomadaire. Les heures supplémentaires sont rémunérées conformément au code du travail.

Les Employés doivent se soumettre aux mesures de contrôle des entrées et des sorties mises en place par la Direction. Le Personnel doit se trouver à son poste de travail à l'heure fixée pour le début du travail et à celle prévue pour la fin de celui-ci. Aucun retard au travail ou arrêt prématuré du travail sans autorisation n'est toléré.

Le travailleur n'est pas autorisé à exercer une activité autre que celle confiée par l'Entreprise.

Aucune absence injustifiée n'est tolérée. Toute absence doit, sauf cas de force majeure, faire l'objet d'une autorisation préalable de la Direction. L'absence non autorisée constitue une absence irrégulière qui est sanctionnée. Toute indisponibilité consécutive à la maladie doit, être justifiée auprès de la Direction dans les 48 heures qui suivent l'arrêt.

Aucun travailleur ne peut être absent plus de 3 jours au cours d'un mois sans justification valable.

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT au travailleur, sous peine de sanctions pouvant aller jusqu'au licenciement, sans préjudice des éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique, de :

- tenir des propos et attitudes déplacés vis-à-vis des personnes de sexe féminin ;
- avoir recours aux services de prostituées durant les heures de chantier ;
- avoir des comportements de violences physiques ou verbales dans les installations ou sur les lieux de travail ;
- attenter volontairement aux biens et intérêts d'autrui ou à l'environnement ;
- commettre des actes de vandalisme ou de vol ;
- refuser de mettre en application les ordres donnés par sa hiérarchie et les procédures internes édictées par la Direction du chantier ;
- faire preuve d'actes de négligence dans le cadre de ses fonctions ou d'imprudences entraînant des dommages ou préjudices à la population, aux biens d'autrui ou de l'Entreprise, à l'environnement, notamment en rapport avec les prescriptions de lutte contre la propagation des IST et du VIH Sida.
- quitter son poste de travail sans autorisation de la Direction du chantier ;
- introduire et diffuser à l'intérieur de l'entreprise des tracts et pétitions ;
- procéder à des affichages non autorisés sous réserve de l'exercice du droit syndical ;
- introduire sans autorisation dans l'entreprise des personnes étrangères au service sous réserve du respect du droit syndical ;
- emporter sans autorisation écrite des objets appartenant à l'entreprise ;
- se livrer à des travaux personnels sur les lieux du travail ;
- introduire dans l'entreprise des marchandises destinées à être vendues pour son compte personnel ;
- divulguer tous renseignements ayant trait aux opérations confidentielles dont le Personnel aurait connaissance dans l'exercice de ses fonctions ;
- garer les véhicules de l'Entreprise hors des emplacements prévus à cet effet ;
- quitter son poste de travail sans motif valable ;
- consommer de l'alcool ou être en état d'ébriété pendant les heures de travail, entraînant des risques pour la sécurité des riverains, clients, usagers et personnels de chantier, ainsi que pour la préservation de l'environnement ;
- signer des pièces ou des lettres au nom de l'entreprise sans y être expressément autorisé ;
- conserver des fonds appartenant à l'entreprise ;
- frauder dans le domaine du contrôle de la durée du travail ;
- commettre toute action et comportement contraires à la réglementation et à la jurisprudence du droit du travail ;
- se livrer dans les installations de la société à une activité autre que celle confiée par l'Entreprise ;
- utiliser les matériels et équipements mis à sa disposition à des fins personnelles et emporter sans autorisation écrite des objets appartenant à l'entreprise ;

Hygiène et sécurité

Le Personnel est tenu d'observer les mesures d'hygiène et de sécurité ainsi que les prescriptions de la médecine du Travail qui résultent de la réglementation en vigueur.

L'Entreprise organise un service médical courant et d'urgence à la base-vie (dispensaire), adapté à l'effectif du personnel, et fournit les services de premiers secours nécessaires, y compris le transfert des membres du personnel blessés à l'hôpital ou dans d'autres lieux appropriés, le cas échéant.

L'Entreprise met à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle (EPI) et les badges et en veillant à ce que l'affectation des équipements soit faite en adéquation avec la fonction de chaque Employé

IL EST NOTAMMENT OBLIGATOIRE :

Pour l'Employé : de se présenter à son poste muni des équipements qui lui ont été attribués (paire de bottes, combinaison appropriée pour chaque tâche, gant, cache-nez, casque, etc.) ; utiliser les accessoires et vêtements de sécurité mis à sa disposition par l'entreprise, chaque jour travaillé.

L'Employé ne peut utiliser pour son intérêt personnel lesdits équipements, lesquels doivent être conservés par lui et utilisés en bon père de famille.

- porter le badge indiquant le nom et la fonction pour l'ensemble du personnel.

IL EST FORMELLEMENT INTERDIT DE :

- pénétrer et séjourner dans l'entreprise en état d'ébriété ou sous l'effet de stupéfiants ;
- consommer des boissons alcoolisées ou des stupéfiants pendant les heures de travail ;
- fumer en dehors des locaux prévus par l'entreprise à cet effet ;
- détenir ou transporter des armes exception faite des partenaires sécuritaires ;
- transporter à bord des véhicules des personnes étrangères à l'entreprise ;
- se servir des véhicules de l'entreprise à d'autres fins que celles prévues par l'entreprise ;
- utiliser des matériels électriques, engins, véhicules, machines dangereux sans formation, sans compétence et sans autorisation préalables ;
- provoquer ou subir un accident sans informer dès le retour à l'entreprise, la personne responsable
- rouler avec un camion présentant une anomalie flagrante de fonctionnement sans le signaler aux personnes responsables et risquer ainsi de provoquer une détérioration plus importante du matériel ou encore un accident.

Quelques recommandations

<p>AGIR AVEC RESPECT AU QUOTIDIEN DANS LE CADRE DU PNE, C'EST :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. être courtois et poli 2. considérer les opinions des autres 3. utiliser un ton de voix convenable 4. respecter la hiérarchie 5. respecter les us et coutumes locales 6. être ponctuel 	<p>AGIR AVEC RESPECT, C'EST EVITER :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de participer à la communication « dorsale » 2. de faire du sarcasme 3. de pratiquer le jugement et les sous-entendus 4. de lancer ou alimenter des rumeurs 5. de s'attribuer la réalisation du travail d'un autre
<p>COMMUNIQUER EFFICACEMENT AU QUOTIDIEN DANS LE CADRE DU PNE, C'EST :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. avoir une bonne écoute, être réceptif 2. S'assurer que le message est bien compris 3. avoir de l'empathie 4. partager l'information à temps 5. adopter un ton de communication agréable 	<p>COMMUNIQUER EFFICACEMENT, C'EST EVITER</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de parler avec agressivité 2. de faire des commentaires négatifs non constructifs et des remarques désobligeantes 3. de communiquer la mauvaise information ou négliger de mentionner l'information pertinente 4. d'adopter un comportement provoquant

AVOIR	UN	COMPORTEMENT	RESPONSABLE
AU QUOTIDIEN DANS LE CADRE DU PNE, C'EST EVITER:			
1. d'avoir recours au travail forcé ou d'en tirer un quelconque avantage			
2. d'avoir recours au travail des enfants, conformément aux conventions de l'OIT N138 sur l'âge minimum et N182 sur l'élimination des pires formes de travail des enfants			
3. toute forme de violence psychologique, physique, sexuelle ou verbale, d'intimidation, de menace ou de harcèlement envers les riverains			
4. les violences sexuelles basées sur le genre			
5. le braconnage et l'exploitation forestière illégale			
6. l'usage ou la vente de drogues			

Clauses sociales sur les violences basées sur le genre et le travail des enfants

Les clauses sociales relatives aux violences basées sur le genre et le travail des enfants seront à intégrer dans les DAO de tous les prestataires. Ces clauses sont développées ci-dessous.

La personne humaine est sacrée dans sa dignité et ne peut faire l'objet d'un traitement inhumain, cruel et dégradant sous aucune forme. Par conséquent, les actes de barbarie suivants sont sévèrement réprimés :

Du harcèlement moral

Aucun Employé et apprenant de l'Entreprise, ses sous-traitants ainsi que ses partenaires sécuritaires et autres ne doivent subir ou faire subir des agissements répétés de harcèlement moral ayant pour objet ou effet une dégradation des conditions de travail susceptibles de porter atteinte aux droits et à la dignité, d'altérer sa santé physique ou compromettre son avenir professionnel.

Aucun salarié ne peut être sanctionné, licencié ou faire l'objet d'une mesure discriminatoire pour avoir subi ou refusé de subir les agissements définis ci-dessus ou pour avoir témoigné de tels agissements ou les avoir relatés.

Est donc passible d'une sanction disciplinaire tout Employé et apprenant de l'Entreprise, ses sous-traitants ainsi que ses partenaires sécuritaires qui aura commis de tels actes répréhensibles.

Des violences physiques

Aucun Employé et apprenant de l'Entreprise, ses sous-traitants ainsi que ses partenaires sécuritaires et autres ne doivent subir ou faire subir des violences physiques, sous toutes ses formes, des voies de faits, des coups et blessures volontaires, des mutilations physiques à l'endroit de tout être humain ou ses biens personnels.

De proxénétisme, harcèlement et violences sexuels et pédophilie

Conformément aux textes nationaux, régionaux et internationaux sur le proxénétisme, le harcèlement et les violences sexuelles contre les femmes, la pédophilie et le respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale, tout acte de proxénétisme, harcèlement, abus, violences sexuelles (violences basées sur le genre/VBG), pédophilie (cfr : (i) Résolution 48/104 des Nations Unies relative à la déclaration sur l'élimination des violences contre les femmes et (ii) Résolution 2011/33 sur la prévention, la protection et la coopération internationale contre l'utilisation des nouvelles technologies d'information pour abuser et/ou exploiter les enfants) sera immédiatement sanctionné par un licenciement dès la première constatation de la faute, avec transmission des éléments caractéristiques de la faute pour les poursuites judiciaires par l'autorité publique compétente s'il y a échec.

De l'exploitation des enfants

Conformément aux textes nationaux, régionaux, et internationaux : ((i) Résolution 2011/33 sur la prévention, la protection et la coopération internationale contre l'utilisation des nouvelles technologies d'information pour abuser et/ou exploiter les enfants et (ii) Résolution 44/25 du 20 novembre 1989 sur les droits des enfants), l'emploi et l'exploitation des enfants sont strictement interdits au sein de l'entreprise.

Annexe 3: Pv de rencontres avec les parties prenantes

Acteurs rencontrés : Village de Mbarigo

Lieu de la rencontre : Maison du chef de village

Date de la rencontre : 07/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Nous avons eu connaissance depuis plus de deux ans du projet. C'est nous qui avons informé la mairie de Gandon quand nous avons vu des gens faire des trous sur la rivière située à l'entrée du village.
- Ensuite, il y a la question de sécurité pour nos enfants et même le bétail.
-

Les impacts environnementaux du projet

- Les risques de poussières et d'autres sources de nuisance durant la période de construction ont été relevés.
- Les risques sur la turbidité de l'eau et par suite, les conséquences possibles sur la santé humaine et animale ont été soulignés.

Les besoins spécifiques en aménagement pour chaque groupe d'acteurs

- Pour les agriculteurs : une piste de production pour transporter les récoltes vers le village
- Pour les éleveurs : une voie de passage du bétail pour rejoindre les pâturages.
- Pour le groupement de femmes : des lavoirs et aménagement de parcelles pour faire du maraîchage parce qu'elles n'ont aucune activité. Elles disent qu'elles ont besoin d'être accompagnées dans le cadre de leur GIE « Takou liggey ».

PAR/ assiette foncière

- Existence d'une assiette foncière disponible en vue de réattribuer des terres aux personnes affectées
- Installer des pompes pour permettre aux personnes affectées de pouvoir poursuivre leurs activités agricoles.

Comité de gestion des conflits

- Un comité de gestion des conflits existe ; il a été proposé par la gendarmerie. Le comité est composé de notables : il sert de premier niveau de résolution des conflits et permet de faire appel à la gendarmerie en dernier recours.

Attentes et recommandations

- Substituer les lavoirs par des bornes fontaines implantées à proximité des concessions
- Prévoir des ouvrages de franchissement pour le bétail et les charrettes
- Construire des abreuvoirs pour le bétail
- Impliquer davantage les autorités communales et celles du village
- Renforcer la communication sociale

Acteurs rencontrés : Village de Ndiawdoune Pont

Lieu de la rencontre : Maison du chef de village

Date de la rencontre : 07/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

PAR/ assiette foncière

- Existence d'une assiette foncière disponible en vue de réattribuer des terres aux personnes affectées
- Existence de 2 titres fonciers (Mme Roux et domaine militaire).
- Pour la compensation, un aménagement des terres est sollicité pour la pratique de l'agriculture.

Comité de gestion des conflits

- Un comité de gestion des conflits existe. Les membres ont été choisis par la population

Attentes et recommandations

- Construire des ponts pour faciliter les déplacements vers l'autre rive.
- Faciliter l'accès aux médicaments contre la bilharziose et le paludisme

- Accompagner socialement le village en équipant la case de santé par exemple
- Créer un exutoire pour l'eau de pluie pour éviter l'inondation du village
- Construire de bonnes digues pour éviter les débordements
- Recruter la main d'œuvre locale pendant les travaux

Acteurs rencontrés : MBaylar (Diawdoune Peul)

Lieu de la rencontre : Domicile d'un notable du village

Date de la rencontre : 16/07/2018

Photo de la rencontre :

Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Pour ce qui est de la gestion des conflits, notre village est un hameau affilié à Diawdoune. C'est là-bas que se trouve le comité de gestion des conflits.

Attentes et recommandations

- Alimenter les villages par des camions citernes en cas de rupture du service de l'AEP de Mbakhana ;
- Recruter la main d'œuvre locale.

Acteurs rencontrés : populations de Diawdoune Nar

Lieu de la rencontre : Domicile d'un notable village

Date de la rencontre : 16/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Si pour certains, ils sont pressés de voir le projet démarré ; pour d'autres, néanmoins, ils pensent que la priorité c'est de faucarder et de curer le Lampsar entre Diawdoune pont et Mboubéne. De ce côté, il y a trop de typha. Le fleuve est fermé. Le fleuve n'est plus accessible et pourtant c'est là qu'ils mènent leurs activités de pêches notamment. A cause du typha, la zone est devenu dangereuse parce qu'il y a un hippopotame qui s'y abrite.
- Nous sommes contents de la destruction de l'ancien pont de Diawdoune qui ralentit le cours normal du fleuve.
- Nous avons un comité de gestion des conflits qui se trouve à Diawdoune.

Attentes et recommandations

- Prévoir des abreuvoirs et des lavoirs ;
- Mettre des tableaux interdits de se baigner ;
- Recruter la main d'œuvre locale ;
- Nous permettre d'avoir des prises d'eau pour le maraichage ;
- Pour éviter la prolifération des moustiques et par la même occasion la propagation du paludisme, pomper régulièrement les villages avec de l'insecticides.
- Prendre en compte les zones non prévues par le projet de faucardage, sinon il y a un risque avec l'effet du vent que les plantes aquatiques se déplacent vers les lieux déjà faucardés.

Acteurs rencontrés : village de Ndiawdoune

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 08. 07. 2018

Photo de la rencontre :

Questions posées

- 1- Quel est l'objectif du projet ?
- 2- Est-ce que les lotissements seront impactés et quels seront les formes de compensation ?
- 3- Est-ce que l'entreprise en charge des travaux va privilégier l'emploi local ?
- 4- Est-ce que des lavoirs et des abreuvoirs sont prévus dans le projet ?
- 5- Est-ce qu'il y'aura des ouvrages de franchissements pour la mobilité de la population ?

Réponses apportées par le Consultant

2. L'objectif du projet et d'augmenter l'hydraulicité de l'eau au niveau de la zone des 3 marigots et ainsi permettre aux agriculteurs du Diéri d'avoir accès à l'eau.
3. Les propriétaires qui risquent d'être impactés seront consultés individuellement pour discuter des questions de dédommagement.
4. Concernant la promotion de l'emploi local l'entreprise en charge des travaux sera sollicitée à cet effet.
5. Des ouvrages compensatoires tels que des abreuvoirs et des lavoirs seront réhabilités.

Avis et préoccupations

- Pour commencer nous saluons la démarche de venir nous entretenir du projet avant le démarrage des travaux.

Attentes et recommandations

- Prévoir des ouvrages de franchissement ;
- Prévoir des canaux secondaires pour installer les motos pompes ;
- Prendre en compte les zones de passage du bétail en se référant au PAOS ;
- Renforcer la communication auprès des populations impactées ;
- Assurer le suivi et l'entretien des adducteurs ;
- Créer une déviation pour la circulation des engins et renforcer la piste principale ;
- Par rapport à la turbidité de l'eau durant les travaux, assurer la continuité du service d'eau pour les villages polarisés par la station d'eau potable.

•

Acteurs rencontrés : village de Ndiol maure

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 11. 07. 2018

Photos de la rencontre



Questions posées

1. Est-ce qu'il serait permis d'accéder aux produits de faucardages ?
2. Est-ce que les lavoirs et les abreuvoirs seront séparés ?
3. Lors des travaux est ce que le débit de l'eau du fleuve ne sera pas faible pour la poursuite de nos campagnes agricoles ?
4. Est-ce qu'il est prévu le renforcement des digues sur le lampsar pour éviter les brèches ?
5. Est-ce que la continuité du service de l'eau sera assurée durant la période des travaux ?
6. Comment compenser les pêcheurs lors des travaux puisqu'ils n'auront pas accès au fleuve ?
7. Est-ce que les travaux ne vont pas entraîner une baisse du niveau d'eau ?

Réponses apportées par le consultant

- 1- L'entreprise doit acheminer les produits selon les normes établis dans le cahier de charge dans ce cas un compromis peut exister entre l'entreprise et les propriétaires de champs pour la gestion de ce produit.
- 2- Des POAS ont été déjà élaborés et la mise en œuvre des ouvrages de compensation prendra en compte le document précité. La sécurisation des lavoirs sera prise en compte dans l'exécution des travaux.
- 3- Les travaux permettront l'augmentation de l'hydraulicité de l'eau alors il n'y aura pas de problème lié à la quantité de l'eau.
- 4- Des travaux d'endiguement sont prévus sur le lampsar.
- 5- Il n'y aura pas de rupture de service d'eau toutes les dispositions seront prises à cet effet.
- 6- Pour les pêcheurs, il n'est pas prévu une compensation sur leur activité.
- 7- Il n'est pas question de faire baisser le niveau d'eau, au contraire, ce projet c'est pour augmenter l'hydraulicité du cours d'eau.

Avis et préoccupations

- L'eau doit servir à tout le monde, c'est un bien communautaire, c'est une bonne chose de vouloir alimenter les autres zones notamment les trois marigots. Seulement, nous sommes confrontés à un problème de régulation du débit du Lampsar et à un problème d'endiguement. Actuellement plusieurs digues ont cédé, il y a des débordements un peu partout.

- Pendant les travaux, il faudra éviter que la circulation soit interrompue sur le pont de Ndiol. Il est très fréquenté. Il est le seul pont à proximité pour aller vers l'autre rive. Le deuxième pont en bois s'est effondré.

Attentes et recommandations

- En cas de perturbation due aux travaux ou en cas de turbidité de l'eau, il faut assurer la continuité d'un service d'eau de qualité ;
- Prévoir des ouvrages de franchissement ;
- Compenser les propriétaires des champs impactés ;
- Mettre à la disposition des populations des produits de déblai pour servir d'engrais ;
- Aménager les lavoirs et les abreuvoirs ;
- Privilégier l'emploi local dans les travaux ;
- Renforcer les endiguements existants ;
- Elargir les ponts et démultiplier les vannes ;
- Prévoir des PVC pour l'irrigation et le drainage des champs ;
- Garantir la sécurité autour du chantier ;
- Assurer la mobilité des personnes et des biens durant les travaux par des pistes et des déviations ;
- Aménager des canaux secondaires pour permettre aux agriculteurs d'irriguer ;
- Associer les éleveurs à l'identification des abreuvoirs sinon le bétail risque d'affaiblir les endiguements à force de les piétiner ;
- Mettre de la latérite sur les endiguements en vue d'assurer sa durabilité ;
- Eviter d'utiliser du matériel salé pour les endiguements ;
- Prendre en compte le réseau d'eau SEOH pour éviter des complications ;
- Prendre en charge les maladies existantes dans la zone telle la bilharziose.

Acteurs rencontrés : village de Lampsar

Lieu de la rencontre : domicile du chef de village

Date de la rencontre : le 11. 07. 2018

Photo de la rencontre :



Connaissance du projet

Nous connaissons ce projet à travers les réunions organisées par le PDIDAS et en tant que point focal nous informons la population sur les travaux.

Avis et préoccupations par rapport au projet

- La réhabilitation de l'ouvrage de Ndiol est un besoin pour Lampsar, car le niveau d'eau ne cesse de monter. Avant, on pouvait se baigner dans le Lampsar, mais maintenant avec l'augmentation du niveau d'eau, ce n'est plus possible. C'est dû à la présence de GDS.
- Cette montée des eaux a été favorisée par les travaux du projet MCA. Ce projet ne nous a apporté que des problèmes. Cent cinquante hectares ont été aménagés, mais cinquante hectares déjà aménagés sont utilisables. L'aménagement a été mal fait et le taux de salinité est très élevé.
- En outre, il faut dire que l'endiguement a été mal fait. C'est pourquoi, il y a autant de débordements.

Attentes et recommandation

- Finaliser les travaux d'endiguements de la rive gauche du Lampsar ;
- Aménager des abreuvoirs et des lavoirs et les sécuriser ;
- Réinstaller les agriculteurs dans une zone aménagée ;
- Renforcer l'endiguement pour éviter les brèches ;
- Prévoir le reboisement des zones défrichées ;
- Prévoir des pistes de déviations ;
- Prévoir des barrières de protection pour les stations de potabilisation afin d'éviter le déversement des huiles ;
- Protéger les prises d'eau ;
- Baliser la zone des travaux ;
- Prendre en compte les maladies existantes telles que la bilharziose urinaire ;
- Matérialiser les zones dangereuses pour la baignade ;
- Prévenir les pêcheurs pour qu'ils enlèvent leurs filets.

Acteurs rencontrés : village de Salguire

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 10. 07. 2018

Photos de la rencontre :



Avis et préoccupations

- Il y a d'autres projets qui existent dans la zone. Les promoteurs ce sont les eaux et forêts et OLAC. En effet, on s'est réveillé un jour et nous avons vu des voitures implanter des bornes. Quand nous avons demandé, on nous a dit que c'était OLAC.
- Notre principal problème dans le village, c'est l'enclave. Nous avons besoins de routes d'accès et d'ouvrages de franchissement. Rien que pour rejoindre la route nationale nous payons 4000f. Aussi tout le monde se souvient du drame qui avait entraîné la mort par noyade de 9 personnes, elles étaient de notre village. Pour se rendre à Thila qui est en face sur l'autre rive, nous traversons à gué faute d'ouvrage de franchissement. Sinon quand on est en voiture, il faut faire un grand détour.
- Par ailleurs, nos activités sont la pêche et l'agriculture. Pour pérenniser l'activité de la pêche il faudra veiller, lors de la mise en œuvre du projet de faucardage et de curage, à ce que la hauteur d'eau ne soit pas trop profonde, car nous faisons une pêche à pied.
- Pour ce qui est de l'agriculture, si l'endiguement est trop haut
- Ensuite, le village est confronté à un manque d'eau potable.

Attentes et recommandations

- Installer des "PVC sur les digues de protection pour permettre l'irrigation des champs ;
- Prévoir l'emploi local dans le projet;
- Prévoir la construction des abreuvoirs et des lavoirs et les sécuriser ;
- Prévoir des voies de passage du bétail ;
- Mettre à disposition des bacs pour la circulation des biens et des personnes ;
- Prévenir les maladies existantes telles que la bilharziose et celles épidémiologiques ;
- Aménager des pistes de production pour l'écoulement des produits halieutiques ;
- Désenclaver le village par des pistes et déviations ;

- Mettre à la disposition des femmes des moyens d'atténuation des travaux domestiques. Par exemple des moulins à mil ;
- Faciliter l'accès à l'eau potable.

Acteurs rencontrés : village de Mengueye Boye

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 11. 07. 2018

Photo de la rencontre :



Questions posées

- 1- Est-ce que les parcelles impactées seront indemnisées ?

Réponses apportées par le Consultant

- 1- Tout propriétaire d'un bien impacté par le projet se verra accorder une indemnisation juste et équitable.

Avis et préoccupations

- Le projet est la bienvenue, mais notre principal problème dans cette zone c'est la mobilité. Nous aimerions que la piste d'accès au village soit réaménagée, qu'un pont soit construit entre Mengueye Boye et Mengueye Peul. Il y a un manque de points de franchissement sur les cours d'eau.
- En ce qui concerne le projet de faucardage et de curage des cours d'eau, c'est une bonne chose. Le typha entrave l'écoulement normal du cours d'eau.
- Néanmoins, le typha nous est utile, s'il disparaît totalement, nous perdrons une source de revenus et un objet qui nous sert au quotidien.
- Nous espérons aussi que le pont de Dakhar Bango sera débouché.

Attentes et recommandations

- Mettre à la disposition des femmes le typha pour la fabrication des nattes ;
- Promouvoir l'emploi local ;
- Aménager des pistes de production pour l'acheminement des produits agricoles ;

- Prendre en compte la présence d'arbres fruitiers sur l'emprise des travaux ;
- Prévoir des prises d'eau pour l'irrigation des champs ;
- Aménager des lavoirs et des abreuvoirs de façon séparés ;
- Baliser les zones de travail ;
- Prendre en compte les maladies existantes telles que la bilharziose urinaire ;
- Compenser les personnes affectées par le projet.

Acteurs rencontrés : village de Thila

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 11. 07. 2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations

- C'est un projet pour aider les travailleurs. Nous ne pouvons plus mener nos activités autour du cours d'eau à cause du typha. En revanche, si un seul typha est laissé lors du faucardage, il se reproduira pour envahir à nouveau le lit du fleuve. Nous n'avons que le cours d'eau pour notre survie.
- Par contre, si le cours d'eau après est trop profond le curage et faucardage ce sera une mauvaise chose pour les pêcheurs, parce que dans la zone nous pratiquons la pêche à pied. De ce fait, si le cours d'eau est trop profond cela compromet notre activité. Et il faudra alors s'équiper de pirogues, ce qui va entraîner des dépenses supplémentaires.
- Aussi, avec une digue trop élevée nous craignons qu'on ne puisse plus brancher nos motopompes pour arroser nos champs.
- Malgré tout, le typha présente quelques avantages. Les populations s'en servent pour fabriquer des nattes ou construire des palissades pour leurs maisons.

Attentes et recommandations

- Mettre à la disposition des femmes le typha enlevé des canaux en vue de faire des nattes ;
- Favoriser l'emploi local dans le recrutement ;
- Créer des zones d'accès pour les pêcheurs ;
- Prévoir des canaux secondaires pour l'installation des motos pompes ;

- Accorder des financements aux pêcheurs pour qu'ils puissent mener d'autres activités durant les travaux ;
- Atténuer les effets du projet dans la poursuite des activités de pêche ;
- Sensibiliser les populations sur les travaux ;
- Prévenir les pêcheurs avant toute activité pour leur permettre de retirer leurs filets ;
- Prévoir une compensation pour les personnes affectées par le projet ;
- Aménager des lavoirs et des abreuvoirs de manière séparée ;
- Mener des activités de sensibilisation sur la bilharziose.

Acteurs rencontrés : Ndialam Bambara

Lieu de la rencontre : Domicile du chef de village

Date de la rencontre : 12/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- On était pressé de voir ce projet se réaliser, j'en avais déjà entendu parler auprès de la SAED.
- Le faucardage et le curage doivent permettre de renforcer les endiguements, dans la où, la digue de Ndiol, Lampsar à Sawagne est trop basse.
- Du fait de la mauvaise qualité de l'eau due à la présence des plantes aquatiques, les rendements de nos champs de riz ont diminués. C'est pourquoi c'est une bonne chose pour nous les agriculteurs. Même si le typha ne manque pas d'utilité car nous fabriquons nos nattes et nos palissades avec cette plante. Elle assure un certain revenu aux femmes.
- Nous sommes à 1 km du Lampsar, ce qui fait que nous menons nos activités domestiques (lessive, vaisselle), à la maison. Nous manquons d'eau pour pouvoir faire du maraichage près du village.

Attentes et recommandations

- Renforcer les endiguements pour éviter les brèches ;
- Prévoir un canal secondaire pour faire du maraichage durant toute l'année ;
- Pour la turbidité de l'eau, prévoir la distribution de l'eau par des citernes ;

- Prévoir des abreuvoirs et non des lavoirs du fait de l'éloignement du village par rapport au fleuve.

•

Acteurs rencontrés : village de Ndialakhar

Lieu de la rencontre : place publique

Date de la rencontre : le 12. 07. 2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations par rapport au projet

- C'est un bon projet, nous sommes contents qu'il puisse se matérialiser. Le typha obstrue les cours d'eau notamment le Ngalam, ce qui rend la navigabilité un peu difficile. Le faucardage du typha va nous permettre de mener nos activités.
- Seulement la mise en œuvre du projet suscite quelques inquiétudes aussi bien pour les pêcheurs que pour les agriculteurs.
- D'abord, les pêcheurs s'inquiètent des modifications que pourrait subir le cours d'eau et leurs conséquences sur leurs activités.
- Ensuite, pour les agriculteurs, ils s'inquiètent de la limitation d'accès aux ressources en eau pendant l'exécution des travaux parce qu'ils ont des motopompes branchées sur le fleuve.
- Aussi s'inquiètent-ils, de la façon dont les digues seront conçues. Si elles sont trop hautes, il faudra prévoir des sorties en dessous pour les motopompes, sinon les agriculteurs seront obligés de casser la digue et l'endommager pour pouvoir se brancher.
- L'autre préoccupation des populations de Ndialakhar, tourne autour de l'indemnisation des parcelles impactées par le projet. Le projet MCA est déjà passé et il a fait du bon travail.

Attentes et recommandations

- Eviter de déposer les produits de faucardage dans les limites de l'adducteur en vue de ne pas compromettre la reproduction des alevins ;
- Prévoir des canaux pour faciliter l'irrigation ;

- Mettre en place un dispositif de suivi de la turbidité de l'eau et assurer un service continu ;
- Mettre en place un dispositif de sécurité en vue de gérer les risques liés à la présence de reptile lors des travaux sur les cours d'eau ;
- Eviter le déversement des huiles des motopompes ;
- Prendre en compte la propagation probable de certaines maladies hydriques telle la bilharziose ;
- Prévoir des sorties en PVC pour les motopompes au niveau des digues ;
- Mettre en place un système de compensation financière à la place d'une rétrocession foncière ;
- Mettre en place un comité de gestion des conflits ;
- Mettre en place un système de compensation induit par la perte d'activités socioéconomiques des femmes qui s'activaient autour du commerce de poissons séchés.

Acteurs rencontrés : village de Toddé

Lieu de la rencontre : domicile du chef de village

Date de la rencontre : le 13. 07. 2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations

- La stagnation des eaux est causée par la prolifération des plantes aquatiques.
- La pollution de l'eau entraîne des maladies comme la bilharziose ainsi que d'autres maladies affectant le bétail.

Attentes et recommandations

- Garantir la continuité du service d'eau avec les risques de turbidité ;
- Renforcer le fonctionnement du comité de gestion des conflits ;
- Prévoir des ouvrages de franchissement ;
- Prévoir des séances de sensibilisation durant les travaux ;
- Prévoir la compensation pour les personnes affectées par le projet.

Acteurs rencontrés : Commune de Ross Béthio

Lieu de la rencontre : Mairie de Ross Béthio

Date de la rencontre : 13/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Avec la sécheresse des années 1970, le manque d'eau dans le sahel s'est accentué. C'est dans ce cadre que le barrage de Diama a été pensé et réalisé pour préserver les ressources en eau des Etats de l'OMVS. Toutefois, la construction du barrage a eu des conséquences inattendues. Avant tout était naturel. Le cycle de la remontée des eaux salée de l'océan dans le delta du fleuve Sénégal permettait de réguler la prolifération des plantes aquatiques. Ce mouvement naturel a été stoppé par le barrage, d'où l'envahissement des cours d'eau du delta par les plantes.
- La prolifération de ces plantes a provoqué le blocage du cours naturel des fleuves impactant en même temps la qualité de l'eau qui est affectée par leur pourrissement. Ce phénomène a aussi eu des conséquences sur la santé des populations (avec la bilharziose et la prolifération des moustiques) et leurs activités. Que ce soit la pêche, l'élevage ou l'agriculture, toutes ces activités ont connu des restrictions du à la présence de ces plantes aquatiques surtout du typha.
- Le programme de remise en eau du Ngalam et de la zone des trois marigots est une bonne idée, mais il ne peut pas y avoir une agriculture de qualité, s'il n'y a pas une eau de qualité. Avant vers les années 1984, il y avait des rendements de 10 tonnes à l'hectare aujourd'hui on atteint à peine les 6 tonnes à l'hectare contrairement à ce que disent les autorités. Tout ça parce que le fleuve Sénégal est pollué par les pesticides. La CSS draine ces eaux polluées dans le fleuve. Encore une fois, c'est bien de vouloir apporter dans des zones où il en manque mais que ce soit une eau de qualité.
- Bien que le faucardage soit une nécessité pour le Ngalam, le Lampsar aval et la zone des trois marigots, il risque de perturber tout un écosystème qui servait d'habitation et de lieu de reproduction à certains animaux.

Attentes et recommandations

- Aider la création de pépinières communales pour palier les impacts environnementaux ;
- Faire un reboisement pour remplacer les arbres abattus lors du fauchage et du curage ;
- Sécuriser la zone des travaux en mettant des balises et des panneaux de signalisation ;
- Favoriser la collaboration institutionnelle parce qu'il me semble que OLAC est en train de mettre en œuvre un projet qui va impacter les trois marigots.

Acteurs rencontrés : Service Régional du Cadastre

Lieu de la rencontre : Locaux du Service Régional du Cadastre

Date de la rencontre :

Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Nous avons une bonne expérience des projets de plan d'action de réinstallation. Nous avons une très bonne coopération avec PDIDAS qui nous apporte un appui logistique en nous fournissant des GPS notamment.
- Les seules inquiétudes proviennent de la délimitation des champs. C'est de là que peuvent naître les conflits car pour la plupart du temps, il n'y a pas de limites visibles. De ce fait, il y a un risque d'empiètement sur le champ d'autrui pour se voir octroyer une indemnisation plus conséquente.
- En ce qui concerne le barème des indemnisations, s'il est calqué sur celui que la banque mondiale a l'habitude d'établir, nous n'avons pas d'inquiétudes.

Attentes et recommandations

- Notre principale recommandation, la mise sur pied de la commission départementale d'évaluation des impenses (CDEI) ;
- Renforcer nos services sur le plan technique pour permettre un suivi efficace.

Acteurs rencontrés : Commune de Diama

Lieu de la rencontre : mairie de Diama

Date de la rencontre : le 11. 07. 2018

Photo de la rencontre



Avis et préoccupations

- Le projet est une bonne chose. C'est bien que PDIDAS veuille lutter contre le typha et réhabiliter certains ouvrages de contrôle. Seulement, même si la lutte mécanique utilisée dans ce projet est la meilleure solution, elle est très onéreuse.

Attentes et recommandations

- Mener une bonne campagne de sensibilisation de la population sur les travaux à entreprendre ;
- Préserver l'environnement en atténuant les impacts ;
- Matérialiser les zones impactées par le projet pour que la commune puisse communiquer avec la population riveraine ;
- Favoriser l'expertise locale ;
- Prévoir l'entretien et le suivi des ouvrages pour une meilleure durabilité ;
- Les abreuvoirs et les lavoirs sont à reconstruire il faut les élargir et les sécuriser ;
- Prévoir des voies de passage du bétail ;
- Mettre à disposition des bacs pour la circulation des biens et des personnes ;
- Pour les PAR il est du ressort de la Mairie de sensibiliser les personnes impactées par le projet sur les moyens limités de la compensation ;
- Consolider les abreuvoirs pour éviter que les troupeaux ne détruisent les endiguements ;

Acteurs rencontrés : Direction Régionale de l'environnement et des établissements classés (DREEC)

Lieu de la rencontre : Locaux de la DREEC à Saint Louis

Date de la rencontre : 16/07/2018

Photo de la rencontre :

Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Nous sommes dans une zone où intervient beaucoup de projets.
- Avant l'érection du barrage de Diama la prolifération des plantes aquatiques ne se posait pas avec autant d'acuité. Ce phénomène est un des dégâts collatéraux du barrage. Le cycle de la remontée de l'eau de mer dans le delta du fleuve a été interrompu. C'est pourquoi les plantes aquatiques sont devenues un réel problème. Elles obstruent le lit des cours d'eau et cela a des conséquences sur la navigation et sur les activités des populations riveraines. En outre, l'envahissement et la décomposition du Ceratophyllum entraîne une eutrophisation de l'eau. Ce qui n'est pas sans provoquer des maladies notamment pour les animaux. Aussi la présence du typha est-elle un indicateur de pollution. Elle signale l'existence de nitrate qui est causée par l'utilisation des engrais.
- Toutefois, malgré tous les inconvénients que présentent ces plantes aquatiques pour les populations et leurs activités, elles constituent un écosystème qui abrite une multitude d'animaux. Le faucardage risque de déstabiliser tout ce milieu aquatique même si elle reste une nécessité pour permettre une reprise normale des activités pour les populations.
- Il existe un risque de conflits entre agriculteurs et éleveurs car même si les PAOS existent, ils ne sont pas respectés.

Attentes et recommandations

- Renforcer la sensibilisation sur le projet,
- Enlever le rhizome lors du faucardage pour éviter la repousse des plantes ;
- Elever le niveau d'eau pour augmenter l'hydraulicité pour lutter contre les plantes aquatiques ;
- Transporter les déblais du faucardage loin des cours d'eau ;
- Ne pas déposer les déblais du faucardage dans les zones humides ;
- Avoir une situation de référence d'avant projet ;
- Planifier une gestion écologiquement responsable et durable ;
- Renforcer les services techniques en capacité et en logistique pour l'exercice de leur mission de suivi ;
- Atténuer les impacts pour les populations à travers un accompagnement social ;

Acteurs rencontrés : Projet Espoir Santé

Lieu de la rencontre : Locaux du Projet Espoir Santé à Saint Louis

Date de la rencontre : 16/07/2018

Photo de la rencontre



Avis et préoccupations

- Nous sommes un laboratoire de recherche biomédical, nous travaillons beaucoup sur la bilharziose.
- Avant la construction du barrage, il n'y avait pas de bilharziose. C'est avec l'adoucissement de l'eau nait de la construction du barrage que la maladie a proliférée. Le mollusque qui est indispensable au cycle de transmission de la maladie s'est développé, car son principal prédateur à savoir la crevette a disparu en amont du barrage.
- Il existe deux formes de bilharzioses : la forme urinaire et la forme intestinale. Dès qu'on est en contact avec l'eau douce on peut contracter la maladie. Surtout pendant les heures de chaleurs qui sont aussi les heures de baignades. La bilharziose affecte plus les enfants, mais elle n'épargne pas non plus les agriculteurs qui sont en contact permanent avec l'eau.
- Plusieurs formes de luttes ont été tentées, mais actuellement nous privilégions les campagnes de traitement de masse qui ont lieu tous les 6 mois.

Attentes et recommandations

- Développer un partenariat avec notre projet pour lutter contre la bilharziose dans les zones concernées par le projet ;
- Mener des campagnes intensives de sensibilisation.

Acteurs rencontrés : Société des Eaux et Ouvrages Hydrauliques

Lieu de la rencontre : Locaux de la SEOH à Ross Béthio

Date de la rencontre : 17/07/2017

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Le projet est une bonne chose. Chaque année on est obligé de faire un faucardage manuel autour des pompes de nos différents (AEP Lampsar et Mbakahana). Une fois le faucardage fait, l'eau devient très claire.
- Précédemment, nous avons l'expérience de ce type de travaux avec l'entreprise Eiffage. Il y avait eu pendant l'exécution des travaux une augmentation des matières organiques, ce qui nous poussait à augmenter le traitement de l'eau pour qu'elle soit toujours potable.
- Ces travaux restent une mauvaise expérience pour nous, car les machines de faucardage d'Eiffage décrochaient souvent nos pompes qui sont alimentées par des câbles de 380 à 400 volts. Et leur rétablissement nécessite une intervention qui peut s'avérer dangereuse et peut prendre du temps (minimum 48h).
- A notre niveau, aucune disposition spéciale n'est prise pour l'approvisionnement en eau des populations.

Attentes et recommandations

- Nous prévenir avant le début des travaux ;
- Nous soumettre un planning pour nous puissions prendre les dispositions idoines en collaboration avec l'entreprise ;

Acteurs rencontrés : Service Régional de l'Elevage

Lieu de la rencontre : Locaux du Service Régional de l'Elevage

Date de la rencontre : 09/07/2017

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- C'est la construction du barrage de Diama qui a favorisé la prolifération des plantes aquatiques. La présence de ces dernières pose d'énormes problèmes de santé pour les animaux avec le développement des maladies hydriques.
- En ce qui concerne les mesures compensatoires, il faudra voir avec le Ministère de l'Elevage, je ne suis pas habilité pour entamer des démarches.
- Nos services pourront apporter des conseils techniques et des orientations dans le cadre du suivi du projet.

Attentes et recommandations

- Pour la construction du canal, prévoir des points de passage pour le bétail ;
- Favoriser la production de fourrage pour le bétail.

Acteurs rencontrés : IREF

Lieu de la rencontre : Bureau régional de l'IREF Saint Louis

Date de la rencontre : 09/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Ce projet initié par PDIDAS dans le but de renforcer la zone des 3 marigots en eau est une bonne nouvelle, car nous y avons déjà un projet de gestion durable des espèces fauniques et forestières dans le cadre d'une agroforesterie. Ce projet a été inscrit au patrimoine régional. Cette initiative de PDIDAS va impacter positivement sur tout le territoire des 3 marigots.
- Premièrement, il risque de s'ensabler car soumis à une double érosion : éolienne et hydrique.
- Deuxièmement, par manque de suivi, le typha pourrait être un problème récurrent d'où l'importance d'élaborer un plan de gestion des cours d'eau efficace. Jusqu'à nos jours, la lutte mécanique avec des engins amphibies semble la mieux adaptée.
- Pour ce qui est du faucardage du lampros aval et du Ngalam, et du renforcement des digues normalement il y aura des défrichements. Il nous faudra les coordonnées GPS de ces lieux de défrichements. L'environnement étant une compétence transférée, il faudra s'acquitter de la taxe d'abattage de chaque espèce.

Attentes et recommandations

- Respecter le code forestier durant la durée des travaux ;
- Sensibiliser les populations sur le projet
- Renforcer la collaboration entre les différents services qui agissent dans le delta.

Acteurs rencontrés : Commune de Gandon

Lieu de la rencontre : Mairie de Gandon

Date de la rencontre : le 17. 07. 2018

Photo de la rencontre



Questions posées

2. Quel est l'objectif du projet ?
3. Est-ce que les personnes impactées seront indemnisées ?
4. Est-ce que l'entreprise en charge des travaux va privilégier l'emploi local ?

Réponses apportées par le Consultant

6. L'objectif du projet est de permettre, à travers le faucardage et le curage du Lampsar et du Ngalam, une remise en eau des 3 marigots pour alimenter les offres foncières disponibles dans la zone au profit de l'agriculture.
7. Les propriétaires qui seront impactés seront recensés et consultés individuellement pour discuter des questions éventuelles de dédommagement.
8. Concernant l'emploi local les entreprises en charge des travaux seront sollicitées à cet effet.

Avis et préoccupations

- L'indemnisation ne suffira pas pour compenser les pertes, car il y a un risque de déplacement de certaines populations qui ne pourront plus retrouver une parcelle de remplacement dans le village.
- Nous craignons que le faucardage et le curage ne soient pas des solutions pérennes pour éradiquer définitivement les plantes aquatiques.
- En outre, la reconstruction du pont de Thila est une bonne chose car le pont actuel est trop petit.

Attentes et recommandations

- Pour les bases chantiers et les emprunts les protocoles doivent être signés avec la mairie et non directement avec les villageois ;
- Pour la compensation des PAP la Mairie doit être associée pour une réaffectation de terre ;
- Pour éviter les incidents il faut une bonne communication sur les délais des travaux ;

- Pour la bilharziose et le paludisme il faut une bonne sensibilisation et des séances de traitement,
- Prévoir des abreuvoirs en fonction du POAS ;
- Prévoir des prises d'eau et des ouvrages de franchissements ;
- Trouver une solution technique contre la poussée des plantes aquatiques
- Eviter les lotissements de Mbakhana et Ndiawdoune puisque qu'ils n'ont pas de réserves foncières.

Acteurs rencontrés : Direction Régionale de l'Hydraulique

Lieu de la rencontre : Locaux de la SAED à Saint Louis

Date de la rencontre : 09/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- La première chose à signaler est que nos services ne sont pas assez impliqués dans ce genre de projet. Toutefois, il faut reconnaître que les plantes aquatiques constituent un réel problème. Les cours d'eau ont besoin d'être nettoyés. Avant l'avènement du barrage de Diama, ce problème avec les plantes aquatiques n'existait pas. La construction de cet ouvrage

a entraîné un adoucissement de l'eau. Egalement, la présence de l'azote due à l'utilisation des pesticides favorise le développement de ces plantes.

- Pour le moment la quantité d'eau est suffisante pour satisfaire tout le monde. Mais avec la multiplication des agrobusiness, la situation va devenir de plus en plus critique, il faut commencer à penser à économiser de l'eau.

Attentes et recommandations

- Promouvoir le partage des données entre les services pour une gestion efficace des cours d'eau. La SAED est la structure qui ne partage pas les données ;
- Nettoyer les cours d'eau de façon continue pour assurer l'hydraulicité ;
- Savoir ce que prélève chaque agrobusiness, sinon la situation risque de devenir critique;

Acteurs rencontrés : SAED

Lieu de la rencontre : Locaux de la SAED à Saint Louis

Date de la rencontre : 09/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Ce projet nous faisons parti de ceux qui l'ont conçu, donc nous ne pouvons en dire que du bien. L'objectif à terme est d'augmenter le débit du Ngalam.
- L'apparition des plantes aquatiques est due à l'adoucissement de l'eau suite à la construction du barrage de Diama. Et le meilleur moyen de lutter contre la prolifération de ces plantes reste la lutte mécanique.
- Les débordements sont dus à une vétusté des endiguements mais aussi à un problème institutionnel dans la gestion et le suivi des cours d'eau. Pour le moment, c'est la SAED qui assure la gestion en attendant le décret d'attribution définitif.

Attentes et recommandations

- Faire de bons endiguements pour éviter les débordements ;
- Respecter les côtes pour ne pas perturber l'alimentation en eau de Saint Louis au niveau de la réserve de Bango, car la fourniture d'eau potable reste prioritaire sur les activités agricoles ;
- Mettre en place un observatoire des plantes aquatiques.

Acteurs rencontrés : GDS

Lieu de la rencontre : Locaux de la GDS

Date de la rencontre :

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- Ce projet nous l'attendons avec impatience. La remise en eau des 3 marigots permettra de mettre en valeur le potentiel foncier de cette zone. .
- Nous avons deux principales craintes : l'interruption du service d'approvisionnement en eau de nos serres, et l'infection des plantes par les bactéries notamment le *Ralstonia solanacearum*. Lors des travaux de MCA, nos plantes ont été affectées par cette bactérie. Cette infection avait engendré des pertes qui s'élevaient à plusieurs millions d'Euros.
- La turbidité aussi pourrait affecter notre système de traitement des plantes qui se fait avec des UV ;

Attentes et recommandations

- Prévenir et mettre à disposition le planning des travaux ;
-

Acteurs rencontrés : Service Régional de l'Hygiène de Saint Louis

Lieu de la rencontre : Locaux du Service Régional de l'Hygiène à Saint Louis

Date de la rencontre : 18/07/2018

Photo de la rencontre :



Avis et préoccupations suscitées par le projet

- J'ai souvenir d'une expérience de faucardage qui avait bien marché car le travail a été bien fait.
- Les produits des activités domestiques, de la défécation à l'air libre et d'autres dépôts de matières sont charriés dans les cours d'eau pendant la saison des pluies, ce qui peut affecter la santé des populations avec l'apparition des maladies diarrhéiques. En effet, des fois il peut arriver que ces dernières se servent de l'eau des fleuves comme eau de boissons.
- Il y a un risque de prolifération de la bilharziose chez des populations qui en étaient jusque là épargnées.

Attentes et recommandations

- Sensibiliser sur l'utilisation des moustiquaires : imprégner les moustiquaires ;
- Appuyer le service d'hygiène en aquatabs, eau de javel granulée 8 degrés et en carburant.

Annexe 4: Bibliographie

- ADAM (J. G.), 1965. — Généralités sur la flore et la végétation du Sénégal. Climats, sols et végétation. Etudes sénégalaises, n° 9, Connaissance du Sénégal, Centre de Rech. Doc. Sénég., Saint-Louis, fasc. 3, pp. 155-214.
- BDPA-SCETAGRI, ORSTOM, SECA, AFID, SERADE, 1995. — Etude des problèmes d'environnement et de protection des milieux naturels dans le delta du fleuve Sénégal. Phase I : Bilan et diagnostic ; bilan et analyse des causes évolutives. OMVS, FAC.
- CISSE (B.), 2011. — Les eaux de drainage des périmètres irrigués du delta du fleuve Sénégal : systèmes d'évacuation et qualité des eaux. Thèse de doctorat en Hydrologie continentale, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.
- COGELS (F. X.), 1984. — Etude limnologique d'un lac sahélien : le lac de Guiers (Sénégal). Propositions de gestion de l'écosystème lacustre sur base de la connaissance de son fonctionnement hydrologique et hydrogéochimique, de ses potentialités et des impacts des futurs aménagements de la vallée du fleuve Sénégal. Thèse de doctorat d'Etat en Sciences de l'Environnement, Fondation Universitaire Luxembourgeoise, Arlon, Belgique, 329 p.
- COGELS (F. X.), NIANG (A.), COLY (A.), GAC (J. Y.), 1994. — Le lac de Guiers : Etude générale du système lacustre et problématique de gestion. Rapport multigr. ORSTOM, Dakar, 68 p.
- COLY (A.), 1996. — Le système fluvio-lacustre du Guiers : études hydrologiques et gestion quantitative intégrée. Thèse de doctorat 3ème cycle, Département de Géographie, Faculté des lettres et sciences humaines, UCAD, Dakar, 306 pages.
- DAT, 1986. — Cartographie et télédétection des ressources de la république du Sénégal. Etude de la géologie, de l'hydrologie, des sols, de la végétation et des potentiels d'utilisation des sols. Projet USAID, SDSU-RSI-86-01, 653 p. + cartes h.-t.
- DIA (A.), 1986. — Les aspects de la gestion des ressources en eau dans le delta du fleuve Sénégal pour une meilleure planification de l'après-barrage, Thèse de doctorat de troisième cycle, Université Paul Valéry, Montpellier III, 478 p.
- DIA (A.), 2012.
- DIAKHATE (M.), 1988. — Ecodynamique des milieux et effets d'impact potentiels du barrage de Diama dans le delta du fleuve Sénégal. Thèse de doctorat, Univ. Lumière Lyon II, 401 p. + annexes.
- DIAW (M.), DIA (A. M.), FAYE (S.), FAYE (A.), RUDANT (J. P.), WADE (S.), 2005. — Identification des zones d'inondation dans l'estuaire et la basse vallée du fleuve Sénégal: approche cartographique par télédétection et par géochimie isotopique. Sécheresse, Vol. 21, N°2, pp. 105-114 (DOI : 10.1684/sec.2010.0239).
- DIENG (S. D.), 1999. — Problématique du Typha au Sénégal. PSI/CORAF.
- DIENG (S. D.), 2001. — Possibilités d'utilisation du Typha, Etude sur la situation de la prolifération du typha au Sénégal et les possibilités réelles d'utilisation comme combustible domestique, GTZ/PED, 23 p.
- DIENG (S. D.), 2002. — Le Typha, Bilan des résultats : PSACD. Présenté au Colloque de Saint-Louis PSACD
- DIENG (S. D.), 2005. — Les plantes aquatiques envahissantes dans la vallée : approches et perspectives de solutions
- DIENG (S. D.), 2006. — La valorisation énergétique du typha Communication présentée au Forum Régional Africain sur les bassins versants ;
- DIENG (S. D.), 2006. — Les plantes aquatiques envahissantes .Exemple du typha : Menaces ou richesses ?
- DIENG (S. D.), 2006. — Problématique globale des végétaux aquatiques envahissants dans la vallée du fleuve Sénégal.

- DIOP (M. D.), 2004. — Zones humides du Delta du fleuve Sénégal : classifications, valeurs et outils de gestion qualitative. Thèse de Doctorat de 3^e cycle de Géographie, option Hydrologie, FLSH/UCAD, 142 p.
- FRICATIER et NIASSE (M.),
GAC (J. Y.), KANE (A.), MONTEILLET (J.), 1982. — Migrations de l'embouchure du fleuve Sénégal depuis 1850. Cah. ORSTOM, sér. Géol., vol. XII, n°1, pp 73-75.
- GAC (J.-Y.), COGELS (F.-X.), KANE (A.), SAOS (J.-L.), CARN (M.) et al, 1995. — EQUÉSEN (Environnement et qualité des eaux du Sénégal) : Rapport final. Dakar : ORSTOM, 1993, 6 tomes + rapports annexes.
- Guide normatif pour la récolte, le séchage, le transport et le stockage du Typha (Asnorm, 2013)
PAGE 102
- HENNING (R. K.), 2002. — Valorisation du Typha comme combustible domestique en Afrique de l'Ouest et en Europe » Saint-Louis 2002.
- HENNING et THEUERKORN, 2002
- KANE (A.), 1985. — Le bassin du Sénégal à l'embouchure. Flux continentaux dissous et particuliers. Invasion marine dans la vallée du fleuve. Contribution à l'hydrologie fluviale en milieu tropical humide et à la dynamique estuarienne en domaine sahélien. Thèse doctorat 3^{ème} cycle, Univ. Nancy II, 205 p.
- KANE (A.), 1997. — L'après barrage dans la vallée du fleuve Sénégal : Modifications hydrologiques, morphologiques, géochimiques et sédimentologiques. Conséquences sur le milieu naturel et les aménagements hydro-agricoles. Thèse de doctorat d'Etat de Géographie physique, UCAD, 551 p.
- KANE (A.), NIANG-DIOP (I.), NIANG (A.), DIA (A. M.), 2003. — Coastal impacts of water abstraction and impoundment in Africa. Cas du bassin du fleuve Sénégal. LOICZ/START African Foundation Project. Université C. A. Diop. 90 p.
- LE GAL et DIA, 1991. —
- LEUDEULOT (M.), LELIEVRE (M.), 1828. — Journal d'un voyage au lac de N'ghier ou Paniéfole. Manuscrit original. Archives nationales du Sénégal. Réf. P273. 14 p.
- LOYER (J. Y.), 1989. — Les sols salés de la basse vallée du fleuve Sénégal. Caractérisation, distribution et évolution sous cultures, Paris, ORSTOM, Collection Études et thèses, 137 p.
- MAHE et OLIVRY (1995)
- MAYMARD (J.), 1955. — Les sols du pseudo Delta du Sénégal, AOF/ORSTOM, 40 p
- MBOUP (M.), 2014. — Changements socio-environnementaux et dynamique de la végétation aquatique envahissante dans le delta du fleuve Sénégal. Thèse de Doctorat unique d'Environnement Littoral, EDEQUE/UCAD, 230 p.
- MICHEL (P.), 1973. — Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie. Etude géomorphologique. Mémoires ORSTOM N°63, 3 tomes, 752 p.
- MICHEL (P.), 1985. — Sécheresse et transformation de la morphodynamique dans la vallée et le delta du Sénégal. Rev. Géomorphologie dynamique, n° 4, pp. 113-130.
- NIANG (A.), 1999. — Suivi de l'environnement et gestion qualitative des eaux dans la basse vallée du fleuve Sénégal. Approche globale et perspectives de la télédétection et des systèmes d'information géographiques. Thèse doctorat de 3^{ecycle}, Dép. géographie UCAD / ORSTOM /CRDI., 350 p. Doc. multigr.
- NIANG (A.), 2002. — Description des changements de paysage au niveau de la Langue de Barbarie, de l'estuaire et la zone côtière du Delta du fleuve Sénégal. Rapport GILIF, Phase II – Volet 2, 36 p. multi.
- NIANG (A.), 2004. — Evolution de la végétation aquatique et problématique de gestion du lac de Guiers. Rapport Phase I, Elaboration du plan de Gestion du lac de Guiers, DHI/TROPIS, 24 p.
- NIANG (A.), 2011. — Aménagement du lac de Guiers de 1824 à l'avènement des grands barrages du fleuve Sénégal. Prospective géographique. Revue Climat et Développement n°12, pp. 27-38.

- NIANG (A.), 2013. — Vulnérabilité de l'environnement et des ressources en eau dans l'estuaire du fleuve Sénégal. Dynamique et impacts de la brèche de la Langue de 2003 à 2013. Thèse de Doctorat unique d'Hydrologie Continentale, EDEQUE/UCAD, 307 p.
- ROCHETTE (C.), 1974. — Le bassin du fleuve Sénégal. Monographies hydrologiques de l'ORSTOM, Paris, n° 1, 391 p.
- SALL (M.), 2006. — Crue et élévation du niveau marin à Saint-Louis du Sénégal : impacts potentiels et mesures d'adaptation. Thèse de Doctorat de Géographie de l'Université du Maine, 332 p.
- SOW (D.), GAYE (M.), ADJ (M.), AZILINON (D.), 2009. — Valorization of Agricultural Wastes by their Integration in Construction Materials: Application to Rice Straw, Proceeding of AMSE International Conference MS'09, Trivandrum, India, 1- 3 December 2009, pp 314 -347 - ISBN: 978-84-8384-050- 4, Legal Deposit: PM 993-2008
- TALL (M.), 2012. — Evolution de la qualité de l'eau dans le bas estuaire du fleuve Sénégal en rapport avec la mise en eau du barrage de Diama et l'ouverture de la brèche sur la Langue de Barbarie. Mémoire de Master 2 GIDEL (Gestion Intégrée et Développement Durable du Littoral Ouest-Africain) / Chaire Unesco, FLSH/UCAD, 59 p.
- THIAM (A.), 1984. — Contribution à l'étude phytoécologique de la zone de décrue du lac de Guiers (Sénégal). Thèse de 3e cycle en Sciences de l'environnement, I.S.E., Faculté des Sciences, Université de Dakar, 101 p + annexes.
- THIAM (A.), COGELS (F. X.), 1995. — Incidences des nouvelles conditions hydrologiques et de qualité des eaux sur les macrophytes aquatiques du lac de Guiers. Rapport multigr., 13 p.
- TRICART (J.), 1961. — Notice explicative de la carte géomorphologique du delta du Sénégal. Ed. Technip, Collection Mémoires du Bureau de recherches géologiques et minières, 139 p.
- TROCHAIN (J.), 1940. — Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal. Dakar, Mém. IFAN n° 2, Editions Larose, Paris, 433 p.
- TROCHAIN (J.), 1956. — Rapport préliminaire de mission botanique au Sénégal. Paragraphe I : Le problème de la pullulation des Typha dans le lac de Guiers. 1 fascicule miméogr, Montpellier.
- UICN, 2003. — Typologie et problématique des environnementales des zones humides de la rive gauche du Sénégal, Réseau National des Zones Humides du Sénégal (RENZOH), 189 p.
- VINCKE (P. P.), CISSE (F.), 1983. — Etat de la bilharziose humaine au lac de Guiers. In : « Actes du colloque ISE : Le lac de Guiers. Problématique d'environnement et de DEVELOPPEMENT. », ISE, DAKAR, PP. 91-98.

Annexe 6: Réponses aux préoccupations soulevées par les populations riveraines

N°	Préoccupations	Réponses du projet	Prise en compte dans le Rapport d'EIES
1	Creuser des canaux secondaires pour irriguer les champs éloignés de la rive du cours d'eau	Sans objet (cette préoccupation ne peut pas être prise en charge par le projet)	Sans rajout dans le rapport d'EIES
2	Indemniser le manque à gagner dû au temps d'attente long	La communication déroulée lors de la préparation du PAR avait insisté sur la poursuite des activités jusqu'à l'indemnisation et le démarrage des travaux	Sans rajout dans le rapport d'EIES
3	Construire un pont entre Thilla et Salguire	Sans objet (cette préoccupation ne peut pas être prise en charge par le projet) Problème de fonds	Sans rajout dans le rapport d'EIES
4	Continuer les travaux de faucardage	Tout le Ngalam sera faucardé	Sans rajout dans le rapport d'EIES
	Créer un canal au niveau de Mbaylar pour prévenir les inondations pendant l'hivernage	Le tracé doit être défini par une étude technique tenant compte de la topographie et de la nature du sol avant de voir la faisabilité technique et le coût	Prévu dans le PGES.
7	Aider à la construction d'un ouvrage de franchissement au niveau de Mbaylar	Sans objet (cette préoccupation ne peut pas être prise en charge par le projet) Problème de fonds	Sans rajout dans le rapport d'EIES
8	Faire un endiguement entre le pont de Ndiawdoune et le pont de Mboubéne	Sans objet (cette préoccupation ne peut pas être prise en charge par le projet) Problème de fonds	Sans rajout dans le rapport d'EIES
9	Compenser tout bien impacté lors du faucardage	il faut compenser par l'entreprise après constatation	Déjà Prévu dans le PGES
10	Relier les villages de Mengueye boye et de Mengueye Nar et Peul par un pont	Sans objet (cette préoccupation ne peut pas être prise en charge par le projet) Problème de fonds	Sans rajout dans le rapport d'EIES
11	Aviser les pêcheurs avant le début des travaux pour qu'il puisse relever leurs filets	Déjà fait	Sans rajout dans le rapport d'EIES
12	Mettre à la disposition du village de Mbengueye Boye une barque de franchissement		Mesure Rajoutée dans le PGES
13	Aider à la construction de la mosquée pour le village de Mbengueye Boye	La Banque ne finance pas la construction des lieux de culte.	L'entreprise chargée des travaux pourrait aider à la construction de cette mosquée dans le cadre de sa RSE.

N°	Préoccupations	Réponses du projet	Prise en compte dans le Rapport d'EIES
14	<p>Aménager un abreuvoir pour le bétail au village de Todde. Le site d'implantation de l'abreuvoir doit être sur un couloir de transhumance. Les coordonnées du village de Toddé sont les suivantes :</p> <p style="text-align: right;">4.1.1.2 X = 353071, Y = 1774821</p>		Mesure Rajoutée dans le PGES
15	Prévoir des endiguements pour les risques de débordement après le faucardage du typha au droit du village de Todde	La zone à endiguer doit être défini par une étude technique Cependant, les coordonnées su village de Toddé sont les suivantes : X = 353071, Y = 1774821	Mesure Rajoutée dans le PGES
16	Installer un ouvrage de contrôle à « Ténou paye waye ». Les populations ont bien réclamé un ouvrage de contrôle et non abreuvoir.	Le projet n'aura pas de fonds pour un ouvrage de contrôle	Sans rajout dans le rapport d'EIES

