



REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple, un but, une Foi

.....
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL
PROJET DE DEVELOPPEMENT INCLUSIF ET DURABLE DE L'AGROBUSINESS AU SENEGAL



**PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE
(PGES) DU PROJET DE REALISATION DES
INFRASTRUCTURES DE SUBSTITUTION DANS LES
COMMUNES DE FASS NGOM, NDIEBENE GANDIOLE ET
RONKH**

RAPPORT FINAL

Informations qualité du document

Client : PROJET DE DEVELOPPEMENT INCLUSIF ET DURABLE DE
L'AGROBUSINESS AU SENEGAL

Désignation du projet : Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Projet de Réalisation
d'Infrastructures de Substitution dans les communes de Fass Ngom,
Ndiébène Gandiol et Ronkh

Données du document

Titre de document : Rapport Final
Date d'établissement : 30.11.2020
Photo de couverture : Périmètres horticoles
N° de révision : Indice 2

Papa Mamadou MANGANE
Expert en évaluation environnementale et sociale

REDACTION ET CONTROLE DU DOCUMENT

Rédaction et Contrôle Technique

.....

Papa Mamadou MANGANE

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES PHOTOS	10
LISTE DES ANNEXES	10
LISTE DES ABRÉVIATIONS	11
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	12
EXECUTIVE SUMMARY	38
I. INTRODUCTION ET DESCRIPTION DU PROJET	59
1.1. INTRODUCTION	59
1.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS INVESTISSEMENTS DU PROJET	60
1.2.1. Fourniture de mini-forages et ouvrages connexes	61
1.2.2. Equipements d'exhaure	62
1.2.3. Bassins et Clôture Grillagée	64
1.2.4. Magasins multifonctionnels, Profilage des canaux et Aménagement parcellaire	66
II. CADRE POLITIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL	70
2.1. CADRE POLITIQUE.....	70
2.1.1. Constitution	70
2.1.2. Plan Sénégal Émergent (PSE)	70
2.1.3. Acte III de la Décentralisation.....	71
2.1.4. Lettre de politique environnementale	71
2.1.5. Stratégie Nationale de Développement Durable	72
2.1.6. Politique forestière du Sénégal (2005-2025)	73
2.1.7. Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	73
2.1.8. Schéma Directeur d'Aménagement du fleuve Sénégal	73
2.1.9. Politiques agricoles.....	73
2.2. CADRE REGLEMENTAIRE.....	77
2.2.1. Législation environnementale et sociale nationale	77
2.2.2. Processus National d'évaluation environnementale.....	80
2.2.3. Conventions internationales dans le domaine de l'environnement applicables au projet	81
2.3. CADRE INSTITUTIONNEL	82
2.3.1. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.....	82

2.3.2.	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER)	83
2.3.3.	Ministère de l'Eau et de l'Assainissement	84
2.3.4.	Les autres acteurs nationaux	84
2.3.5.	Les acteurs locaux de la zone du projet	85
2.4.	POLITIQUES OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE APPLICABLES	89
2.5.	DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SECURITAIRES DE LA BANQUE MONDIALE	92
III.	DESCRIPTION DES SITES ET DES ENJEUX	96
3.1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET	96
3.2.	PRINCIPALES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE BASE	103
3.2.1.	Description du Cadre Physique	103
3.2.1.1.	Régime Climatique	103
3.2.1.2.	Sols	107
3.2.1.3.	Relief	110
3.2.1.4.	Ressources en eaux de surface	113
3.2.1.5.	Eaux souterraines	117
3.2.2.	Description des ressources biologiques	117
3.2.2.1.	Ressources végétales	117
3.2.2.2.	Faune	121
3.2.2.3.	Les aires protégées	123
3.2.3.	Description du cadre humain et socio-économique	130
3.2.3.1.	Caractéristique démographique et peuplement	130
3.2.3.2.	Organisation socioprofessionnelle	130
3.2.3.3.	Problématique de la gestion foncière	131
3.2.3.4.	Activités de production et source de revenus	134
3.2.3.5.	L'agriculture	134
3.3.	Analyse des Principaux Enjeux Environnementaux et Sociaux	141
IV.	CONSULTATION DU PUBLIC	145
4.1.	OBJET DE LA CONSULTATION PUBLIQUE	145
4.2.	LA DÉMARCHE ADOPTÉE	145
4.3.	PRÉSENTATION DES RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES	149
4.3.1.	Perception Globale du Projet	149
4.3.2.	Avis et Préoccupations des Acteurs	150
4.3.3.	Recommandations	152
4.4.	INTEGRATION DES RECOMMANDATIONS DES ACTEURS DANS LE RAPPORT	154

4.5.	DIFFUSION ET PUBLICATION	154
V.	ANALYSE DES ALTERNATIVES	155
4.1.	ANALYSE DES VARIANTES D'IRRIGATION	155
4.2.	ANALYSE DES MODES ELECTRIQUES DE POMPAGE	158
VI.	IDENTIFICATION DES IMPACTS ET RISQUES	162
6.1.	DEMARCHE METHODOLOGIQUE	162
6.2.	IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS ET DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	162
6.3.	METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS ET RISQUES	164
6.4.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS	167
6.5.	IMPACTS NEGATIFS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	169
6.5.1.	Identification et Analyse des impacts négatifs en phase d'installation de chantier	169
6.5.2.	Impacts négatifs et risques en phase de réalisation des travaux	175
6.5.2.1.	Impacts négatif et risques spécifiques aux travaux de forage	176
6.5.2.2.	Impacts négatifs et risques spécifiques aux opérations de terrassement et de planage 177	
6.5.2.3.	Impacts négatifs et risques spécifiques aux travaux de pose des conduites et de génie civil 185	
6.5.2.4.	Impacts négatifs et risques spécifiques aux travaux de curage des canaux	187
6.5.3.	Impacts Négatifs en phase d'exploitation des infrastructures de substitution	188
VII.	ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS	195
7.1.	METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS	195
7.2.	PRESENTATION DES RESULTATS	197
7.3.	RECOMMANDATIONS GENERALES	205
VIII.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	207
8.1.	MESURES REGLEMENTAIRES	207
8.2.	MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS	211
8.3.	MECANISME DE GESTION DES PLAINTES	224
8.3.1.	Mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs	224
8.3.1.1.	Expression et appui à la formalisation du grief	226
8.3.1.2.	Analyse de la plainte	226
8.3.1.3.	Gestion des plaintes liées aux VBG	228
8.3.2.	Mécanisme de gestion des plaintes pour les communautés	231
8.3.2.1.	Principes et vue générale	231
8.3.2.2.	Types de griefs et conflits à traiter	232

8.3.2.3.	Expression et appui à la formalisation du grief	233
8.3.2.4.	Enregistrement du grief.....	233
8.3.2.5.	Traitement du grief	234
8.3.2.6.	Mécanisme de gestion des plaintes centré sur les violences basées sur le genre	235
8.3.2.7.	Clôture et Suivi du grief.....	237
8.3.2.8.	Reporting et Evaluation du mécanisme.....	237
8.3.2.9.	Reporting au Service de Règlement des Plaintes de la Banque Mondiale.....	237
8.3.2.10.	Reporting au Panel d'Inspection de la Banque Mondiale	237
8.4.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	240
8.4.1.	Surveillance environnementale et sociale.....	240
8.4.2.	Suivi environnemental et social	242
8.4.3.	Supervision.....	242
8.4.4.	Évaluation	242
8.4.5.	Dispositif de rapportage	242
8.4.6.	Canevas du programme de suivi environnemental du projet	243
8.4.7.	Arrangements Institutionnels	244
8.4.8.	Indicateurs de suivi environnemental et social	248
8.5.	COUTS DES MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	255
9.	CONCLUSION	256
ANNEXES	257

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre de sites retenus par Commune et Allotissement des travaux	61
Tableau 2 : Quantitatif et Principales Caractéristiques des mini-forages.....	62
Tableau 3 : Caractéristiques groupes motopompes	63
Tableau 4 : Caractéristiques des équipements d'exhaure par dispositif solaire.....	63
Tableau 5 : Caractéristiques des modules photovoltaïques.....	64
Tableau 6 : Caractéristiques des différents types de bassins	65
Tableau 7 : Nombre de bassins par site.....	65
Tableau 8 : Caractéristiques des conduites	66
Tableau 9: Caractéristiques canaux d'amenée.....	67
Tableau 10 : Récapitulatif de la Consistance des travaux	68
Tableau 11 : Textes juridiques internationaux applicables au projet	81
Tableau 12 : Comparatif des Seuils limites des rejets d'eaux usées dans le milieu naturel.....	94
Tableau 13 : Comparatif des Seuils limites des rejets atmosphériques.....	95
Tableau 14 : Précipitations moyennes mensuelles à Saint-Louis de 1960 à 2018.....	104
Tableau 15: Valeur d'usage des espèces les plus abondantes	119
Tableau 16: Parties utilisées des espèces les plus abondantes	119
Tableau 17 : Poids démographique des communes bénéficiaires.....	130
Tableau 18 : Enjeux environnementaux associés au projet	142
Tableau 19 : Calendrier de déroulement des rencontres avec les différents acteurs.....	146
Tableau 20: Synthèse des Avis et Préoccupations exprimés par les différents acteurs.....	150
Tableau 21: Synthèse des Avis et Préoccupations exprimés par les amodiataires	152
Tableau 22: Principales Recommandations issues des consultations publiques	153
Tableau 23: Atouts et limites des systèmes d'irrigation.....	157
Tableau 24 : Analyse comparative des coûts de production solaire et thermique.....	160
Tableau 25 : Synthèse des atouts et contraintes des différentes solutions d'énergie.....	160
Tableau 26 : Sources et Récepteurs d'Impacts.....	162
Tableau 27 : Grille d'évaluation des impacts	166
Tableau 28 : Exemple de Grille utilisée pour l'évaluation des impacts	167
Tableau 29 : Impacts Positifs et Mesures de bonification	168
Tableau 30 : Analyse de l'impact et des risques des travaux de forage	176
Tableau 31 : Analyse du risque d'érosion des sols.....	177
Tableau 32 : Normes Sénégalaises relatives aux concentrations ambiantes de particules dans l'air.....	178
Tableau 33: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air.....	179

Tableau 34: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau	180
Tableau 35: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune	181
Tableau 37: Analyse de l'impact des travaux sur le paysage	181
Tableau 38 : Analyse de l'impact des travaux de terrassement et de planage sur le milieu humain.....	183
Tableau 39 : Analyse de l'impact des travaux de terrassement et de planage sur la santé des populations	184
Tableau 40 : Analyse des risques de découverte fortuite de vestiges culturels	185
Tableau 41 : Analyse de l'impact des travaux sur les eaux souterraines.....	186
Tableau 42: Analyse des risques accident.....	187
Tableau 43: Analyse des risques de pollution du plan d'eau, dégradation du cadre de vie et conflit social	188
Tableau 44 : Analyse des nuisances sonores en phase d'exploitation des installations	189
Tableau 45: Analyse de l'impact sur les activités pastorales	190
Tableau 46: Analyse des impacts et risques liés à l'exploitation des magasins de stockage	191
Tableau 47: Analyse de l'impact de l'utilisation des pesticides, fertilisants et autres produits chimiques	193
Tableau 48 : Analyse de l'impact de l'exploitation des modules photovoltaïques sur les Sols	194
Tableau 49 : Identification des risques professionnels liés au projet.....	196
Tableau 50 : Matrice de Criticité.....	197
Tableau 51 : Inventaire des Unités de travail dans le cadre du projet.....	198
Tableau 52 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques finaux.....	200
Tableau 53 : Mesures d'hygiène.....	205
Tableau 54 : Mesures de sécurité.....	205
Tableau 55 : Mesures de conformité réglementaire	208
Tableau 56 : Synthèse des mesures de gestion environnementale et sociale.....	215
Tableau 57 : Contact pour obtenir des renseignements et une assistance pour les survivantes ou survivants.....	230
Tableau 58 : Frais associés aux parties prenantes	231
Tableau 59 : Services de soutien.....	231
Tableau 60 : Frais associés aux parties prenantes	236
Tableau 61 : Services de soutien.....	236
Tableau 62 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi	245
Tableau 63 : Canevas de surveillance environnementale et sociale.....	249
Tableau 64: Coût du plan de gestion environnementale et sociale en phase de travaux.....	255

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation Géographique de la commune de Fass Ngom	97
Figure 2 : Localisation Géographique de la commune de Ndiébène Gandiol	98
Figure 3 : Localisation Géographique de la commune de Ronkh	99
Figure 4 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Fass Boye.....	100
Figure 5 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Ndiébène Gandiole.....	101
Figure 6 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Ronkh	102
Figure 7 : Evolution de la pluviométrie moyenne mensuelle à Saint-Louis de 1960 à 2018	104
Figure 8 : Evolution des températures moyennes maximales et minimales à Saint-Louis (1960-2018) ..	104
Figure 9 : Evolution inter mensuelle de la vitesse du vent à Saint-Louis de 1951 à 2018.....	106
Figure 10 : Rose des vents dans la zone du Projet	106
Figure 11 : Carte des sols dans la Zone du Projet.....	109
Figure 12 : Carte du Relief dans les communes de Fass Ngom et Ndiébène Gandiol	111
Figure 13 : Carte du Relief dans la commune de Ronkh.....	112
Figure 14 : Axes hydrauliques influençant la zone de Fass Ngom	114
Figure 15 : Axes hydrauliques influençant la zone de Ndiébène Gandiol.....	115
Figure 16 : Axes hydrauliques influençant la zone de Ronkh	116
Figure 17 : Sites de Fass Ngom par rapport aux aires protégées	124
Figure 18 : Sites de Ndiébène Gandiol par rapport aux aires protégées	125
Figure 19 : Sites de Ronkh par rapport aux aires protégées	126
Figure 20: Localisation et zonage de la RSAN.....	128
Figure 21: Emplacement des Périmètres dans la zone déclassée de la RSAN.....	129
Figure 22: Vocation des sites selon le POAS de la Commune de Ronkh.....	133
Figure 23: Principaux Villages de la commune de Fass Ngom.....	138
Figure 24: Principaux Villages de la commune de Ndiébène Gandiole	139
Figure 25: Principaux Villages de la commune de Ronkh.....	140
Figure 25 : Système élémentaire pour irrigation goutte à goutte	156
Figure 26 : Carte du potentiel photovoltaïque du Sénégal.....	159
Figure 27 : Dispositif de Surveillance Environnementale	241
Figure 28: Arrangements institutionnels de mise en œuvre du PGES	247

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Prosopis Juliflora dans la zone de Khatète et de Bidieum Mouride	120
Photo 2 : Adansonia digitata dans un périmètre à Khelcom DIOP	121
Photo 3 : Ibis Sacre	122
Photo 4 : Dendrocygnes veufs.....	122
Photo 5 : Grues couronnées.....	123
Photo 6: Séance de Consultation avec les bénéficiaires de Bidieum Mourides et Khelcom DIOP	147
Photo 7: Séance de Consultation avec les bénéficiaires de Gantour	148
Photo 8: Consultation avec les bénéficiaires de Nieti Yone	148
Photo 9: Visite Conjointe de sites avec les bénéficiaires de Gantour.....	149
Photo 10 : Expérience pilote de kit solaire du PDIDAS dans la zone de Ndiébène Gandiole.....	161
Photo 11 : Bac à sable muni de pelles	173
Photo 12 : Extincteurs ABC	173

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Termes de reference de l'étude	258
Annexe 2 : Liste des personnes rencontrées.....	259
Annexe 3 : Modele de code de bonne conduite	260
Annexe 4 : Clauses environnementales	261

LISTE DES ABRÉVIATIONS

APD	Avant-Projet Détaillé
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CESE	Conseil Economique Social et Environnemental
CNCS	Commission Nationale de Conservation des Sols
CNUDD	Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable
CRSE	Comité régional de suivi environnemental
DGPRE	Direction de la Gestion et de la Protection des ressources en eau
DPV	Direction de la Protection des Végétaux
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EIES	Etude d'impact environnemental et social
GDT	Grande Digue Tellel
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts
LOASP	Loi d'Orientation Agro – Sylvo – Pastorale
LPSATDL	Politique Sectorielle de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local
LPSEDD	Lettre de Politique du Secteur de l'Environnement et du Développement durable
LPSESN	Lettre de Politique sectorielle de l'Environnement et des Ressources naturelles
MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural
MdC	Mission de Contrôle
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement durable
ODD	Objectifs de développement durable
OLAC	Office des Lacs et Cours d'eau
OP	Politique Opérationnelle
PAF	Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier
PAGIRE	Plan d'action de Gestion des ressources en eau
PDIDAS	Projet de Développement Inclusif et Durable de l'agrobusiness au Sénégal
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PMSE	Plan Management Social et Environnemental
PNAE	Plan National d'Action pour l'Environnement
PNAR	Programme National d'Autosuffisance du Riz
PNAT	Plan National d'Aménagement du Territoire
PNIA	Programme National d'Investissement Agricole
PNOD	Parc National des Oiseaux de Djoudj
POAS	Plan d'Occupation et d'Affectation des sols
PRACAS	Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture au Sénégal
PSE	Plan Sénégal Emergent
PSSC	Plan Santé et Sécurité de Chantier
RSAN	Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiel
SNDR	Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture
Santé Sécurité	Santé Sécurité au Travail (SST)
STBV	Station de traitement des boues de vidange

TMS	Troubles musculosquelettiques
-----	-------------------------------

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le Gouvernement de la République du Sénégal et l'Association Internationale de Développement (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) dont l'objectif principal 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.

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.

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 rurales¹ 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

¹ Devenues communes avec l'avènement de l'Acte III de la décentralisation

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.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la composante 2, les communautés dans les zones d'intervention du PDIDAS ont proposé la cession volontaire de terres dont une partie sera aménagée en infrastructures secondaires et tertiaires et destinées aux cédants et l'autre partie attribuée à des investisseurs privés sur la base d'un appel d'offres international en vue du développement de l'agribusiness.

Les propositions de cession faites par les communautés ont été analysées sur la base d'un ensemble de critères d'éligibilité notamment la qualité des sols, la disponibilité de l'eau, etc.

De cette analyse des propositions ont été retenues dans la zone du Ngalam et du Lac de Guiers pour bénéficier des infrastructures secondaires et tertiaires du PDIDAS à la faveur des communautés.

Les cédants non éligibles à ces infrastructures ont cependant bénéficié de mesures d'accompagnement du PDIDAS consistant en la réalisation d'infrastructures de substitution.

Ces infrastructures de substitution sont des réalisations faites dans des localités de la zone du projet qui ne peuvent pas bénéficier des infrastructures secondaires et tertiaires d'irrigation. Dans l'ensemble, il s'agit de forages, puits, bassins, clôtures et de magasins à aménager au profit des communautés dans des périmètres horticoles en exploitation pour améliorer leurs performances productives.

Le présent sous-projet concerne principalement la réalisation d'infrastructures de substitution dans cinq villages des communes de Fass Ngom (Khatète, Khelcom Diop et Bidieum Mouride), Ndiébène Gandiole (Gantour) et Ronkh (Yetty Yone).

A. BREVE DESCRIPTION DU PROJET

Ces infrastructures de substitution sont regroupées en quatre (04) rubriques :

- Réalisation de mini-forages et ouvrages connexes,
- Fourniture et pose d'équipements d'exhaure,
- Construction de bassins, fourniture et pose de conduites en PVC et pose de clôture grillagée inoxydable.
- Construction de magasins multifonctionnel, Profilage et curage de canaux, Aménagement parcellaire

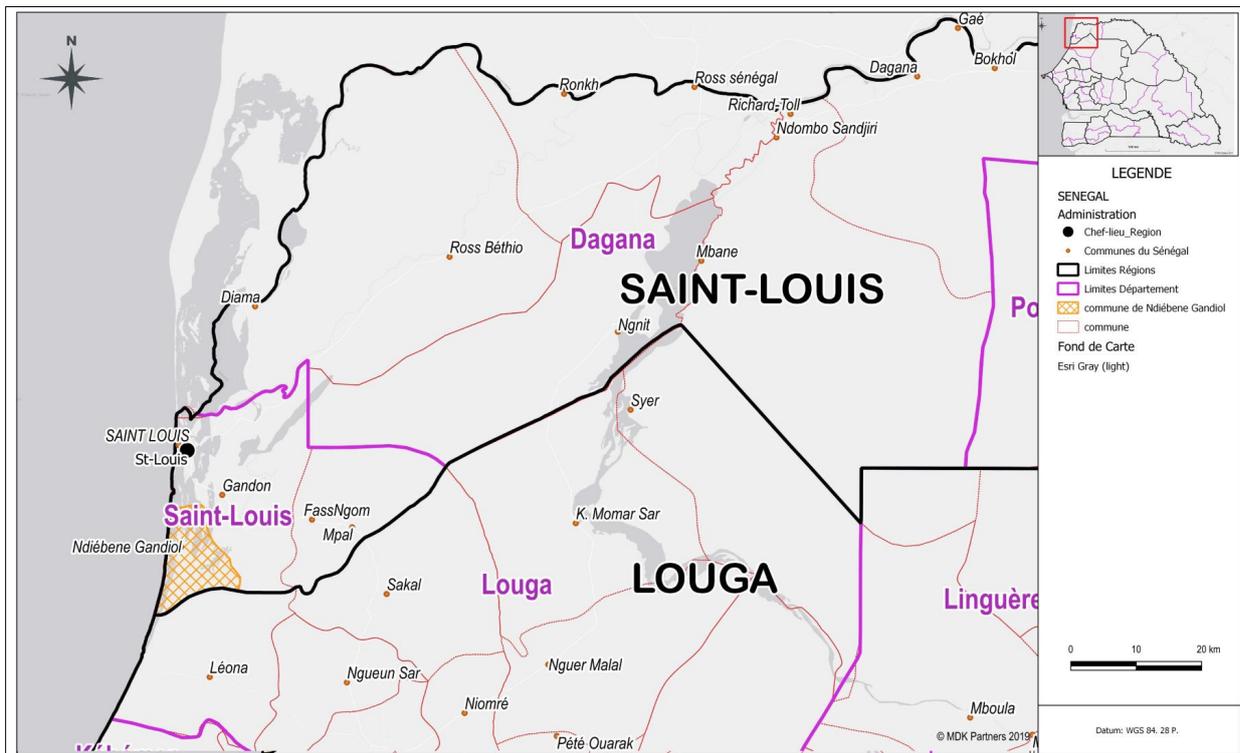
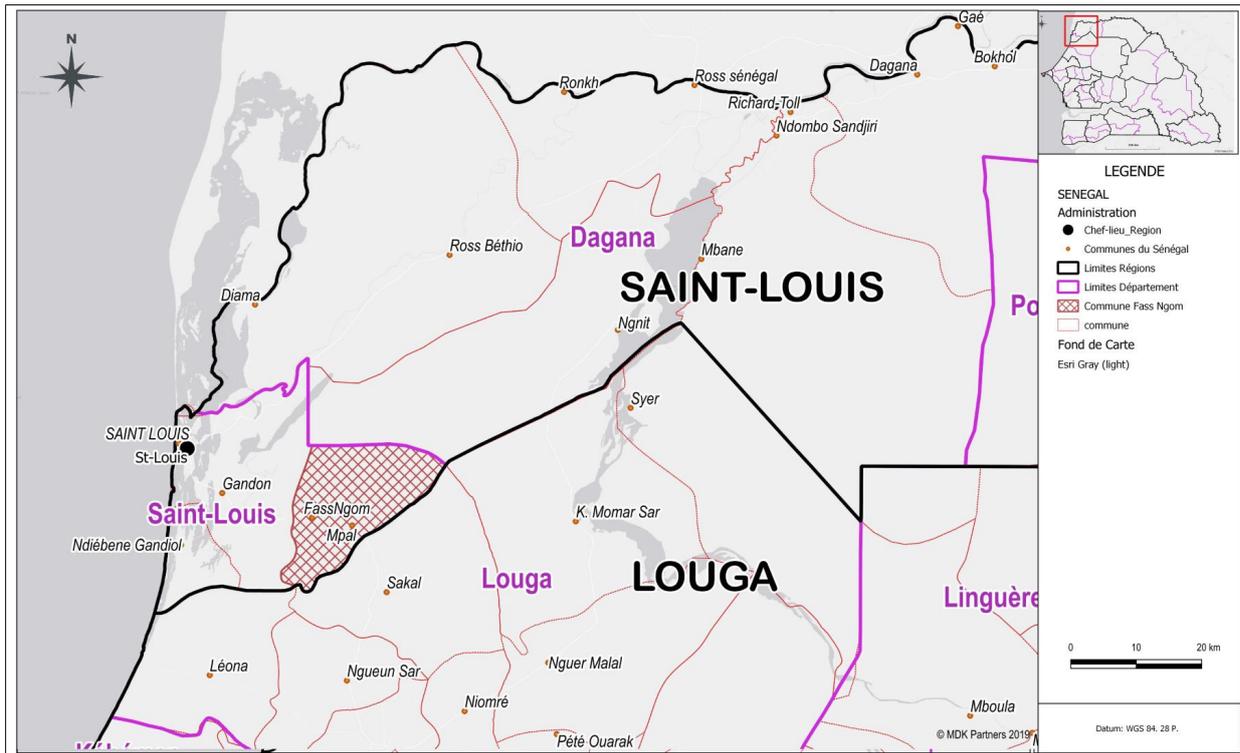
Les infrastructures projetées sont réparties sur 96 sites. La consistance et l'allotissement des travaux sont récapitulés dans le tableau suivant.

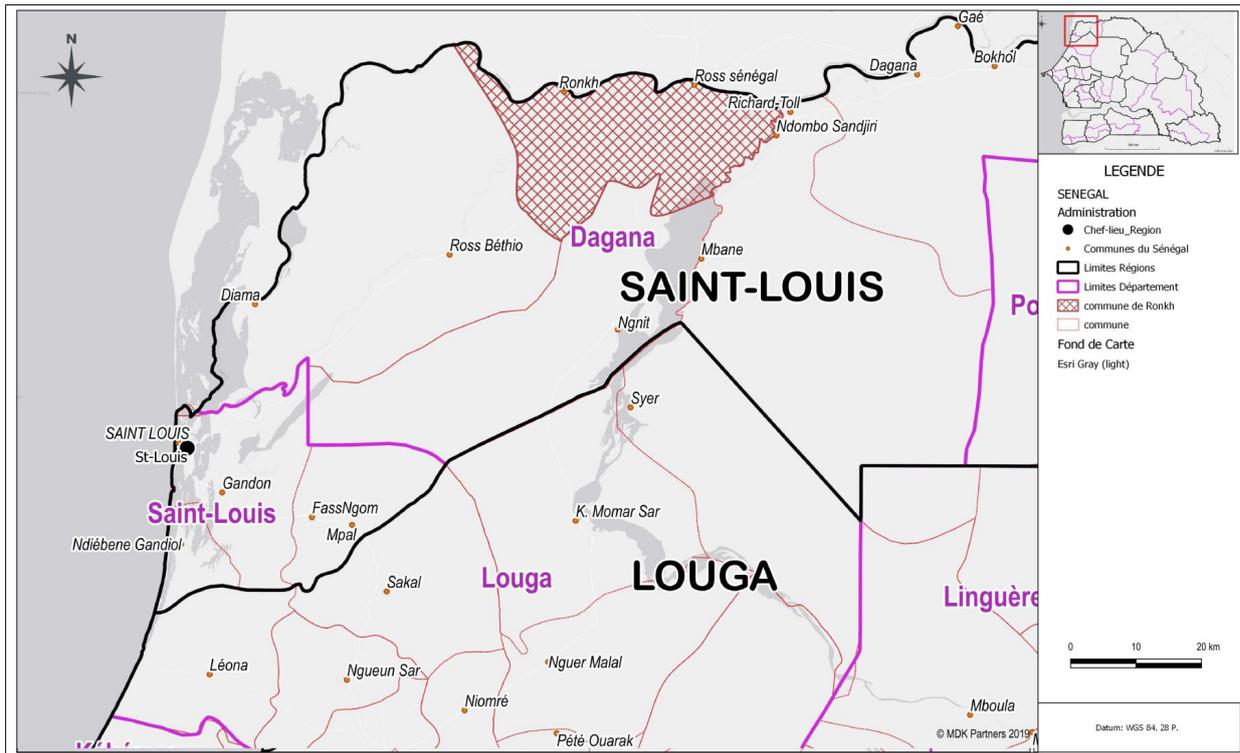
Commune	Village	Nombre de site	Allotissement	Travaux à réaliser
Fass-Ngom	Bidieum Mouride	9	Lot 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 02 mini-forages de 18 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 07 mini-forages ; ✓ 09 dispositifs pompage solaire + accessoires ; ✓ 1 063 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ;
	Khatète	44		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11 mini-forages de 18 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ 05 mini-forages de 15 m de profondeur totale (Φ 200 mm) y compris contre puits ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 01 mini-forage ; ✓ 03 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 10 dispositifs pompage solaire + accessoires ; ✓ 5 365 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ;
Ndiébène Gandiol	Gantour	19	Lot 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 19 mini-forages de 13 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ 15 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 19 bassins de stockage d'eau en béton armé accompagnés de conduites PVC ; ✓ 2 750 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ;

Commune	Village	Nombre de site	Allotissement	Travaux à réaliser
	Khelcom Diop	14		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 01 Magasin multifonctionnel de 159 m² de surface bâtie avec aire de stockage, salle de réunion et toilettes. Toiture en bac alu. ✓ 11 mini-forages de 15 m de profondeur totale (Φ 200 mm) y compris contre puits ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 03 mini-forages ; ✓ 14 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 14 kits Gandiolais (Bassins en B.A + conduites PVC + accessoires) ; ✓ 1 440 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets.
Ronkh	Yetti Yone	11	Lot 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faucardage et curage de canaux d'amenée sur 636 mètres ✓ Aménagement parcellaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dessouchage, débroussaillage, planage et élévation de diguette sur 81,2 hectares ; ○ Réalisation de 1356 ml de canaux d'irrigation ; ○ Fourniture et pose de conduite PVC et accessoires y compris toutes sujétions ; ✓ 01 Magasin multifonctionnel de 178 m² de surface bâtie avec aire de stockage, salle de réunion et toilettes. Toiture en bac alu.

A. BREVE DESCRIPTION DES SITES ET DES ENJEUX

Les sites bénéficiaires des infrastructures de substitution prévues dans le cadre du PDIDAS sont situés dans la région administrative de Saint-Louis précisément dans les départements de Saint-Louis et de Dagana. Ils sont circonscrits dans les communes de Ndiébène Gandiol, Fass Ngom et Ronkh.





Les enjeux environnementaux et sociaux principaux du projet sont synthétisés dans le tableau suivant.

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
Préservation des sols	Les contraintes posées par la salinisation des terres sont la limitation de la vocation des terres aux espèces végétales halophiles, la réduction de la qualité des eaux, la limitation des espèces halieutiques (raréfaction des poissons d'eau douce) et la réduction de la diversité végétale (sélection des espèces végétales halophiles). Ainsi, si aucune mesure d'aménagement durable n'est prise pour arrêter ce phénomène, on assistera à une accentuation du phénomène et de la destruction des habitats constitués en majorité de tamarix et de salicornes. La présence d'espèce comme le tamarix constitue un indicateur de la salinisation des terres	Modéré
Préservation de la biodiversité	Les eaux de drainage constituent un risque majeur pour l'habitat de l'avifaune et pour les espèces elles-mêmes. Le déversement des eaux de drainage nécessite des mesures de prévention et de gestion particulières. Cette problématique se pose principalement dans la commune de Ronkh	Modéré
	Certains périmètres bénéficiaires du Projet se trouvant dans la commune de Ronkh empiètent sur les anciennes limites de la Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael. Cette aire à forte valeur écologique est organisée en trois zones fonctionnelles : la grande mare, une zone tampon et une zone périphérique. A la faveur du décret 2012-822 du 06 Août 2012, une superficie de 26 550 ha a été déclassée de la Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael RSAN. Les périmètres exploités se situent dans cette zone déclassée. En l'article 4 du décret 2012-822 du 06 Août 2012, il est reconnu aux collectivités territoriales de la zone, l'exercice des droits d'usage quant au ramassage du bois mort, à la récolte des fruits sauvages, des plantes alimentaires ou médicinales, des gommés et des résines, de la paille et du miel. En outre le pâturage, l'émondage des arbres fourragers et le parcours des animaux y sont autorisés.	Modéré
	Les ressources fauniques au niveau de la zone d'influence élargie du projet ne sont pas nombreuses. Des investigations de terrain et des entretiens avec les communautés, il ressort la présence d'animaux comme le phacochère, le chacal, le cobe des roseaux, le singe rouge, le lièvre, la zorille et les rats, une faune plus ou moins diversifiée. En outre, les espèces migratrices, particulièrement les oiseaux, qui transitent à travers la région utilisent ces grandes zones humides comme étape dans leur parcours, voire comme lieu de reposoir et d'alimentation	Modéré

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
<p>La lutte contre les plantes envahissantes</p>	<p>Dans la commune de Ronkh, il se pose en termes d'enjeu l'infestation des eaux douces par les plantes aquatiques, principalement <i>Typha domingensis</i>, <i>Jussiaea repens</i> et <i>Nymphaea lotus</i> et des cypéracées.</p> <p>Ces plantes envahissantes sont néfastes pour l'agriculture car elles envahissent les parcelles cultivées mal drainées et colmatent les axes hydrauliques et les canaux d'irrigation. Elles peuvent être à l'origine de problèmes sanitaires (support aux larves de moustiques, vecteurs de paludisme, et aux mollusques aquatiques vecteurs de la bilharziose). La forte prévalence de ces maladies a été confirmée lors des consultations.</p> <p>L'ampleur des superficies occupées par les espèces végétales aquatiques envahissantes et leur rythme de progression constituent un problème environnemental préoccupant dans la zone du projet.</p>	<p>Modéré</p>
<p>La gestion écologiquement rationnelle des produits phytosanitaires</p>	<p>Les parcelles font l'objet de plusieurs traitements pour réduire les attaques des insectes, parasites et végétaux. Les producteurs utilisent des produits phytosanitaires dont certains ne sont pas homologués. Il apparait aussi que les conditions minimales de sécurité ne sont pas respectées lors du stockage, de l'utilisation et l'élimination des contenants usagés. La sensibilité de la zone par rapport aux pesticides est définie et le constat est qu'elle est plus ou moins proche des habitations.</p>	<p>Majeur</p>
<p>La cohabitation entre les zones pastorales et les exploitations agricoles</p>	<p>Les périmètres bénéficiaires des infrastructures de substitution dans la commune de Ronkh sont localisés dans des zones agropastorales à Priorité Elevage au titre des Plans d'Occupation et d'Aménagement des Sols (POAS) en vigueur de la zone du Projet. Une telle situation pose la problématique des conflits potentiels entre éleveurs et agriculteurs dans la zone du projet.</p> <p>L'élevage constitue la deuxième activité génératrice de revenu dans les zones couvertes par le projet. Les troupeaux viennent s'abreuver au niveau des canaux d'irrigation, des chenaux. Après les récoltes, ils sont laissés dans les parcelles pour consommer les résidus de récoltes participant ainsi à la fertilisation des terres.</p> <p>Aussi, la divagation du bétail constitue un facteur de dégradation des périmètres agricoles et d'exacerbation des conflits entre agriculteurs et éleveurs</p>	<p>Majeur</p>

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
Altération de la qualité des eaux souterraines et Stress Hydrique	<p>Dans les communes de Fass Ngom et de Ndiébène Gandiol, la baisse des nappes souterraines est une préoccupation majeure pour les communautés. Contrairement aux forages destinés à l'AEP, les forages à usage agricole captent principalement les lentilles dont la qualité ne cesse de se dégrader au fil des années avec notamment l'intrusion du biseau salé. Cependant peu de forages captent les nappes profondes.</p> <p>Dans la zone de Ronkh, les nappes souterraines sont caractérisées par une forte salinisation et sont donc non utilisables pour les usages agricoles.</p>	Modéré

B. CADRE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le présent projet est soumis d'une part, à la réglementation nationale au titre de l'article L48 du code de l'environnement et d'autre part, aux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale en raison de l'appui financier accordé par la Banque Mondiale dans le cadre du PDIDAS.

Les objectifs du projet cadrent parfaitement avec les orientations de l'État du Sénégal, énoncées dans différents documents de politique et stratégies de développement économique, social dont le Plan Sénégal Émergent (PSE), l'acte III de la Décentralisation, les documents de planification des collectivités locales de la zone du projet, la lettre de politique sectorielle du secteur de l'hydraulique et de l'assainissement.

Le Projet PDIDAS a été classé dans la catégorie A des projets financés par la Banque mondiale en raison principalement d'un ensemble d'activités de construction de grande envergure projetées dans des écosystèmes à sensibilité élevée (présence de zones humides telles que le site Ramsar du Ndiel, problématique foncière, ...).

Ainsi, à l'exception de des OP/PB 4.10 (Populations Autochtones) et OP/PB 7.50 (Projets relatifs aux voies d'eau internationales, toutes les politiques opérationnelles et les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la Banque Mondiale sont applicables au présent projet.

Du fait des impacts environnementaux et sociaux pouvant résulter de la mise en œuvre de ses activités, les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale qui sont susceptibles d'être déclenchés par les activités du projet sont essentiellement : OP 4.01 Évaluation Environnementale, y compris la Participation du Public ; OP 4.04 Habitats Naturels ; OP 4.09 Gestion des Pesticides ; OP 4.11 Ressources Culturelles Physiques ; OP 4.36 Forêts ; OP 4.37 Sécurité des Barrages ; OP 7.50 Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales.

La PO 4.12 sur la réinstallation involontaire est déclenchée et sera traitée séparément du présent document.

C. CONSULTATIONS MENEES

La première phase des consultations publiques menées dans le cadre de la présente étude se sont déroulées du 20 au 31 Janvier 2020.

Une seconde phase réalisée durant le mois de Septembre 2020 a tenu des exigences de la COVID-19. Des consultations par courriel ont été menées avec notamment les associations

d'amodiataires de la zone des trois marigots, l'ONG OMPO, l'OLAC. Un guide d'entretien a été préparé à cet effet (voir annexe).

Le projet de réalisation des infrastructures de substitution jouit d'un consensus global auprès des acteurs communautaires dans la zone d'influence directe du Projet. En effet, le projet est en adéquation avec les besoins exprimés par les producteurs pour améliorer les conditions de profitabilité des terres exploitées à des fins horticoles.

Le Projet suscite des attentes majeures pour les producteurs qui sont pressés de voir sa réalisation. Pour eux, c'est un grand projet qui permettra d'améliorer les productions et les revenus, de même que les conditions de travail et l'autonomisation des femmes productrices.

Si l'acceptation du projet par les différents acteurs est établie, plusieurs recommandations ont été formulées pour la protection de l'environnement, le renforcement des capacités des parties prenantes et la restauration des moyens d'existence des producteurs. Ces recommandations sont présentées dans le tableau suivant :

Thématiques	Recommandations
Sur la conception des aménagements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des pistes de production afin que les gros porteurs puissent accéder aux parcelles pour l'acheminement des productions vers les centres de commercialisation ; ▪ Aménager des mares pour le bétail afin d'éviter les conflits entre agriculteurs et éleveurs ; ▪ Généraliser les systèmes solaires de pompage pour minimiser les coûts liés au gasoil
Sur le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre le Projet dans les meilleurs délais ; ▪ Respecter les délais des travaux d'aménagement pour limiter les pertes d'activités et de revenus ; ▪ Raccourcir la durée des travaux pour permettre aux producteurs d'aller rapidement en campagne
Sur les capacités des acteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcer les capacités des acteurs dans le suivi environnemental et social ; ▪ Renforcer la sensibilisation et la formation des producteurs sur l'utilisation des pesticides et fertilisants chimiques ; ▪ Promouvoir la lutte biologique comme alternative (nettoyement des parcelles, pose de pièges, etc.) ; ▪ Renforcer les capacités techniques des producteurs sur toute la chaîne de valeurs ; ▪ Renforcer les capacités de l'Union des producteurs en organisation, gestion et bonne gouvernance ;
Sur l'implication des femmes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'aménagement de terres maraichères comme mesure d'accompagnement pour les femmes permettrait d'atténuer la crise actuelle, ▪ Les femmes souhaitent disposer de facilités pour l'accès au fonds de commercialisation des produits horticoles,

Thématiques	Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'accompagnement des femmes à la mise en place d'un fonds de roulement
Sur la communication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impliquer les autorités administratives et locales concernées par le projet ; ▪ Renforcer l'information et la communication avec les acteurs parties prenantes du projet ;
Sur les mesures d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accompagner les producteurs dans le reboisement à travers un protocole avec le Projet ; ▪ Appuyer les campagnes de vaccination du cheptel ; ▪ Organiser les éleveurs pour rentabiliser les résidus post-récoltes pendant les périodes de soudures ; ▪ L'Association Inter-Villageoise (AIV) du Ndiel souhaite un plan de renforcement de capacités sur l'identification des oiseaux d'eau, l'écotourisme, les techniques de guidage, etc. ▪ Appuyer les actions de développement social et communautaire (construction / équipement de poste de santé et salles de classe, réalisation d'adduction d'eau potable, etc.) ; ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale non qualifiée lors des travaux d'aménagement ; ▪ Accompagner les producteurs dans l'acquisition de matériels agricoles et d'intrants ; ▪ Appuyer les activités génératrices de revenus pour les femmes (aviculture, mise en place d'une unité laitière, etc.) ; ▪ Appuyer les éleveurs en équipement de conservation de fourrage et de résidus de récoltes (presse-paille, faucheuse, etc.) ; ▪ Réaliser des mares pérennes et des abreuvoirs avec présence d'eau en permanence pour le bétail ; ▪ Affecter les terres situées dans les extensions aux groupements de femmes ; ▪ Appuyer les femmes à acquérir des unités de transformation et d'étouffage ; ▪ Appuyer les femmes à mettre en place des unités aquacoles et de production laitière ; ▪ Sensibiliser les populations sur les maladies hydriques.

D. PRINCIPAUX IMPACTS NEGATIFS DU PROJET

Les impacts négatifs potentiels identifiés en phase de réalisation du Projet sont essentiellement :

- Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement
- Pollution des ressources en eau
- Érosion et dégradation des sols lors des travaux

- Risques de conflits entre les populations et le personnel de chantier
- Dégradation du patrimoine culturel
- Pollution du cadre de vie par les déchets de chantier
- Risque de propagation de la COVID-19
- Développement de maladies diverses sur les populations et le personnel de chantier
- Risque d'accident lié à la manutention, aux chutes et à la circulation des engins
- Perturbation de la quiétude et risque d'affections auditives par les nuisances sonores
Pertes de campagnes agricoles et de cultures pendant les travaux d'aménagement

En phase d'exploitation, les impacts négatifs potentiels sont principalement :

- Pression sur les nappes superficielles et leur qualité
- Pollution des sols et des eaux par les produits phytosanitaires
- Recolonisation des ouvrages hydrauliques par les végétaux aquatiques au niveau de Yetti Yone
- Risques sanitaires par les produits phytosanitaires.

E. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les mesures suivantes : (i) des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par les entreprises soumissionnaires lors de l'établissement de leur prix unitaires et forfaitaires ; (ii) des mesures environnementales (reboisement, sensibilisation, surveillance et suivi, renforcement de capacités, etc.) qui sont évaluées ci-dessous.

Plan d'Atténuation

Les mesures d'atténuation prévues durant les différentes phases de mise en œuvre du projet sont résumées dans le tableau suivant.

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
Phase d'Installation de Chantier					
Préparation du site et aménagement des unités fonctionnelles de la base de chantier	Flore	Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se concerter avec les collectivités locales pour le choix du site d'implantation de la base ▪ Impliquer les services forestiers avant toute opération de déboisement ▪ Inventaire et paiement de la taxe d'abattage ▪ Mettre les produits d'abattage à la disposition des communautés 	Entreprise Mission de Contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
	Cadre de vie	Nuisances visuelles, olfactives et sanitaires induits par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Aménager des fosses septiques étanches dans la base de chantier 	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Personnel de chantier	Nuisances Sonores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser des équipements respectant les normes de bruits définies par la réglementation ▪ Port de casques anti bruit pour le personnel de chantier ▪ Capoter les groupes électrogènes 	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Personnel de chantier Populations riveraines	Propagation du COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Démobiliser le personnel non essentiel ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermoflash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier 	Entreprise Mission de Contrôle Délégation médicale de Saint-Louis	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux 		
Phase de travaux de forage					
Fonctionnement des machines Opérations de forage	Sol	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre à disposition une bâche plastique sous la machine de forage afin d'éviter d'éventuelles fuites d'huile et de carburant ▪ Eloigner les produits polluants du forage 	Entreprise Mission Contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
	Eaux Souterraines	Pollution des eaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evacuer les boues et déblais de forage à la décharge autorisée 		
	Personnel de chantier	Accident Santé Sécurité au Travail (SST)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des coupes géotechniques durant les études d'exécution pour évaluer la stabilité du socle 		

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
	Humain	Dégradation du cadre de vie par les boues de forage	<ul style="list-style-type: none"> Evacuer l'eau des pompages d'essai 		
Phase de travaux de terrassement et de planage					
Travaux de terrassement et de planage	Sol	Erosion hydrique des sols	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les surfaces des parcelles sont aménagées de manière adéquate et que les terrains ne sont pas trop pentus ; Niveler le terrain et terrasser les coteaux afin d'atténuer les risques d'érosion en surface ; Opter pour un système d'irrigation qui permette un bon drainage de surface tout en prévenant toute érosion excessive des sols ; Faire superviser étroitement les opérations de planage par un expert Vérifier la structure des sols simultanément avec les opérations de planages des terrains 	Entreprise Mission contrôle de	CRSE PDIDAS SAED
	Air	Emissions de particules poussiéreuses	<ul style="list-style-type: none"> Arrosage des sites d'envol de particules fines) partout où c'est nécessaire ; Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux Sensibilisation des populations riveraines Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 	Entreprise Mission contrôle de	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2 		
	Eau	Pollution des plans d'eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier ▪ Sensibilisation des conducteurs ▪ Éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour approvisionner le chantier ▪ Bien choisir les emplacements des sites d'occupation (base de chantier) ▪ Prévoir un plan efficace de gestion des déchets solides et liquides ▪ Interdiction de vidange des engins de chantier sur site ▪ Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site ▪ Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées 	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Végétation et Faune	Déboisement Migration de la faune	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtention des permis de coupe nécessaires auprès de l'IREF de Saint Louis ▪ Protéger la végétation de la machinerie en bordure des emprises et plateformes ▪ Sensibiliser le personnel des chantiers et interdiction des coupes d'arbre ▪ Eclairage de nuit du chantier prohibé ▪ Chasse prohibée pour le personnel de chantier. ▪ interdire la consommation ; la vente ; l'achat ; la possession ; le transport ; etc., des animaux et produits de la chasse. ▪ Prévoir un plan de reboisement en collaboration avec les services forestiers en fonction des sujets abattus 	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
	Paysage	Dégradation visuelle du cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler le stockage des matériaux, le parking et le mouvement des véhicules et engins de travaux ▪ Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets solides et déblais ▪ Procéder au nettoyage du site de la base de chantier après les travaux ▪ Sensibiliser le personnel de chantier et les conducteurs d'engins 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
		Nuisances Sonores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournir des EPI (casque antibruit) au personnel et exiger leur port 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
		Pollution par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assurer régulièrement la collecte et l'évacuation des déchets et déblais ▪ Procéder au régalaage et à la remise en état des lieux après les travaux 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
		Conflits main d'œuvres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés ▪ Privilégier la main d'œuvre locale à compétences égales pour les emplois qualifiés ▪ Tenir compte de l'équité et de l'égalité notamment de genre lors des recrutements ; ▪ Réserver des quotas prédéfinis par l'ensemble des acteurs aux femmes et aux jeunes en âge de travailler ▪ Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits avec les populations locales ▪ Mener des campagnes de sensibilisation régulières ▪ Mettre en place un code de conduite du personnel de chantier ▪ Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes opérationnel 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
	Humain	Accidents SST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stocker tous les produits chimiques dans des bacs de rétention ▪ Promouvoir la sécurité et la santé au travail ▪ Mettre à disposition des travailleurs des engins d'aide à la manutention des charges lourdes ; ▪ Organiser le travail de façon à permettre des pauses de récupération suffisantes ; ▪ Éviter les à-coups et les contraintes de temps qui entravent l'application des principes de sécurité ; ▪ Doter les travailleurs d'EPI appropriés et en exiger le port partout où les conditions de travail et/ou les règles de sécurité, l'exigent ; ▪ Contrôler la fonctionnalité des dispositifs de sécurité des véhicules (avertisseur sonore, signal lumineux, avertisseur de recul sonore, port de la ceinture de sécurité etc.) ; ▪ Interdire les comportements à risque tels que l'alcool et le téléphone au volant ▪ Utilisation des véhicules et engins en bon état ▪ Sensibiliser sur l'utilisation de la Ceinture de sécurité dans les véhicules et engins ▪ Préparer un Plan Santé et Sécurité pour la construction en conformité avec ISO 45001 et recrutement d'un responsable HSE certifié en ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 	Entreprise Mission contrôle de	CRSE PDIDAS SAED
	Humain	Contamination biologique par les matières fécales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier ▪ Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier 	Entreprise Mission contrôle de	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
		Augmentation prévalence VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA ▪ Dépistage des travailleurs et suivi des personnes à risques ▪ Distribution de préservatifs 		
		Affections respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informer et sensibiliser les travailleurs sur les risques d'IRA liés à l'exposition prolongée aux poussières et polluants chimiques ; ▪ Mettre en œuvre des mesures d'abattement des poussières (arrosage des sites d'envol de particules fines) partout où c'est nécessaire ; ▪ Arroser les pistes de terre au sein des établissements humains traversés ; ▪ Doter le personnel à risque d'EPI appropriés et en bon état ; en exiger le port partout où les conditions de sécurité, l'exigent ; ▪ Procéder à des visites pré-embauches et assurer un suivi médical aux travailleurs 		

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
		Dégradation du Patrimoine Culturel	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure le patrimoine culturel dans l'ordre du jour des consultations des parties prenantes ; • Approfondir les investigations, enquêtes et consultations au niveau national et local ; • En cas de découverte fortuite de vestiges culturels, suivre la procédure nationale décrite dans la loi 7N°1 12 du 25 septembre 1971 et le décret 73 746 sur la préservation des sites culturels à savoir : <ul style="list-style-type: none"> ○ Arrêter immédiatement les travaux; ○ Circonscrire la zone de découverte ; ○ Informer les autorités compétentes 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
Phase de réalisation des travaux de génie civil et de pose des conduites					
Travaux de fouilles	Eau	Contamination des nappes libres	<ul style="list-style-type: none"> • Remblaiement automatique des tranchées, • Evacuation systématique des déblais toxiques non réutilisables • Parcage, le soir et en fin de semaine, des machines de chantier hors de la fouille • Prévoir des places étanches pour le lavage des machines • Mise en place d'une fosse septique étanche à double compartiment 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED
	Humain	Accidents SST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ S'assurer d'avoir toutes les assurances nécessaires ; ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 : 2007 ou similaire 	Entreprise Mission contrôle	de CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité) ▪ Établir un plan de circulation des engins et véhicules ▪ Former les opérateurs/conducteurs à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Blindage/Talutage des fouilles ▪ Sensibilisation du personnel (Tool box, ¼h HSE) ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Éclairage de nuit des fouilles ▪ Signalisation avancée et de position des axes de travaux ▪ Remblayer les tranchées le plus rapidement possible 		
Phase de réalisation des travaux de curage					
Opérations de curage et de gestion des déblais	Eau	Pollution du Plan d'Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Identification de zones de dépôts temporaires des déblais agréés par la mission de contrôle pour séchage • Prohibition de l'étalement des déblais sur les accotements des canaux ou sur des parcelles privées • Evacuation des zones de dépôts à une fréquence ne dépassant pas 7 jours. • Mise en place de kit anti-pollution dans les engins de curage 	Entreprise Mission contrôle de	CRSE PDIDAS SAED
Phase d'Exploitation					

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
Fonctionnement des forages	Eau	Épuisement de la ressource Intrusion du biseau salé	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi piézométrique continu par la mise en place de sondes à enregistrement automatiques des données de pression et conductivité électrique • Analyse d'impact annuel 	Producteurs	SAED CRSE
Exploitation des périmètres	Bétail	Conflits entre éleveurs et agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concertation avec les éleveurs ▪ Maintenir les couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail tel que défini dans le cadre des POAS 	Producteurs	SAED CRSE
Exploitations des magasins multifonctionnels	Humain	Contamination biologique et chimique, chute de produits, incendie	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un système d'étiquetage avec des pictogrammes de sécurité visibles dans le magasin de stockage • Formation du personnel exploitant sur les règles de stockage • Compartimenter le magasin de stockage des pesticides et de stockage des produits de récolte • Limiter l'accès au stockage aux seules personnes formées et autorisées • Tenir à jour un état du stock • Subordonner le stockage d'un produit à l'existence de sa fiche de données de sécurité et de son étiquetage • Mettre en place un classement rigoureux et connu (affichage d'un plan, interdiction d'entreposer des emballages volumineux ou lourds en hauteur, pas d'entreposage d'outillage et de matériel dans le local de stockage de produits chimiques...) • Instaurer une règle de déstockage « premier entré/premier sorti » • Respecter les dates de péremption de produits • Mettre en place une procédure d'élimination des produits inutiles ou périmés 	Producteurs	SAED CRSE

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> • Interdire l'encombrement des voies d'accès, des issues et équipements de secours 		
Utilisation des produits phytosanitaires	Humain	Contamination biologique et chimique, chute de produits, incendie	<ul style="list-style-type: none"> • Bien former les producteurs sur la lutte intégrée et l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements • Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; • Utiliser les équipements de protection individuelle respectant les normes ; • Veiller à l'utilisation de pesticides dont la matière active est homologuée par l'Union Européenne et la formulation commerciale par le Comité Sahélien des Pesticides en respectant les doses homologuées ; • Interdire l'accès aux parcelles lors des épandages de pesticides dans les périmètres ; • Pour les épandages aériens, maintenir une zone non traitée de 100 m en bordure des zones sensibles (habitations, parcs où des animaux sont présents, points d'eau consommable par l'homme et les animaux, bassins de pisciculture). • Gérer correctement les emballages vides (rincer, percer, collecter par un organisme agréé) ; • Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits • Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes • Sensibiliser les populations riveraines du périmètre ; • Faire des analyses éco-toxicologiques 	Producteurs	SAED CRSE

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Responsable	
				Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> Assurer le suivi périodique de la qualité des eaux (analyses laboratoires) ; Former les producteurs sur la gestion des produits phytosanitaires Imposer des clauses coercitives visant le respect des règles de stockage et de manipulation des produits phytosanitaires avant toute opération de contractualisation Suivre la traçabilité des opérations. Suivi de l'état de la biodiversité de la zone du projet Faire des surveillances éco-toxicologiques des eaux après chaque campagne Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; 		
Exploitation des modules photovoltaïques	Sols	Assèchement superficiel du sol	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux Prévoir des espacements de 20 cm entre les tables 	Producteurs	SAED CRSE

Mécanisme de gestion des plaintes

Dans le cadre de la mise en œuvre des travaux, les relations entre les acteurs du projet et les populations seront gérées sur la base de mécanismes permettant de collecter toute forme de plaintes et griefs et de les traiter de manière transparente.

Dans le présent document, deux types de mécanisme de gestion des plaintes sont proposés : un MGP pour les travailleurs des entreprises et un MGP pour les communautés.

Ces différents mécanismes sont en conformité avec le MGP défini par le PDIDAS.

Coûts estimatifs des mesures environnementales et sociales

Les coûts des mesures environnementales et sociales sont évalués à **cinquante-neuf millions (59 000 000) F CFA.**

EXECUTIVE SUMMARY

The Government of the Republic of Senegal and the International Development Association (IDA) signed on March 28, 2014, the Credit Agreement N ° 5334 SN of an amount of forty billion (40,000,000,000) FCFA and the Grant Agreement n ° TF 016708 of three billion (3,000,000,000) FCFA for the financing of the Inclusive and Sustainable Development Project of Agribusiness in Senegal (PDIDAS) whose main objective is to develop inclusive commercial agriculture and sustainable land management in the project areas, especially in the regions of Saint-Louis and Louga.

PDIDAS operates in nine (9) municipalities in the regions of Saint-Louis and Louga. These are the municipalities of Diama, Ngnith, Gandon, Fass Ngom, Ndiébène Gandiol, Mbane, Ronkh, Syer, Keur Momar Sarr.

The implementation of PDIDAS revolves around three components:

- ☞ **Component 1:** Support for Sector Actors: This component will support at least nine rural communities in the regions of Saint-Louis and Louga, through technical assistance, to ensure that land use rights are allocated to private operators in an inclusive and sustainable manner that benefits the entire community. It also includes assistance in vocational training and applied research for farmers' associations and SMEs. Local communities will benefit from technical assistance in the negotiation of agro-business contracts that respect the Sustainable Management of Land and Water (SMLW). This assistance will also promote the adoption of SMLW practices by farmers, especially in demonstration areas. Finally, this component provides support for horticultural inter-professions, the structuring of identified horticultural sectors and the rehabilitation of the Agropole and the land management process.
- ☞ **Component 2:** Development of irrigation infrastructure and improvement of natural resource management: It will finance public irrigation infrastructure in the Ngalam valley and around Lake Guiers. This will include the design, construction and equipment of essential primary irrigation infrastructure and secondary canals. It will also support smallholders and SMEs for the establishment of tertiary irrigation systems as well as input supply programs to smallholders through the granting of shared-cost funds. The implementation of secondary and tertiary works will not start until the process of allocation of land use rights, in accordance with the component on technical assistance to rural communities and local smallholders, is completed. In addition, the component will support community-driven forest management as a factor contributing to sustainable and inclusive land management.

- ☞ **Component 3:** Coordination, Management, Monitoring and Evaluation of the Project and Communication, which will consist of Support in the areas of coordination, supervision, financial management, procurement, communication and awareness raising, overseeing the implementation of Safeguard Instruments and the Land Framework, monitoring and evaluation, including the provision of technical assistance, training, financing of operating costs, supplies and services for required purposes.

As part of the implementation of component 2, the communities in the PDIDAS intervention areas have proposed the voluntary cession of land, part of which will be converted into secondary and tertiary infrastructure and intended for transferors and the other part will be allocated to private investors, on the basis of an international call for tender for the development of agribusiness.

The transfer proposals made by the communities were analyzed on the basis of a set of eligibility criteria including soil quality, water availability, etc.

From this analysis, proposals were retained in the Ngalam and Lac de Guiers area to benefit from the secondary and tertiary infrastructures of PDIDAS, for the benefit of the communities.

However, transferors who are not eligible for these infrastructures have benefited from PDIDAS support measures, consisting of the construction of replacement infrastructures.

These replacement infrastructures are achievements made in localities of the project area which cannot benefit from secondary and tertiary irrigation infrastructures. All in all, these are boreholes, wells, ponds, fences and stores to be built for the benefit of communities in working horticultural areas to improve their productive performance.

This sub-project mainly concerns the construction of alternative infrastructure in five villages in the communes of Fass Ngom (Khatète, Khelcom Diop and Bidieum Mouride), Ndiébène Gandiole (Gantour) and Ronkh (Yetty Yone).

A. BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT

These alternative infrastructures are grouped into four (04) sections:

- Realisation of mini-boreholes and related works,
- Supply and installation of dewatering equipment,
- Construction of basins, supply and installation of PVC pipes and installation of stainless-steel wire fence.
- Construction of multifunctional stores, Profiling and cleaning of canals, Plot development

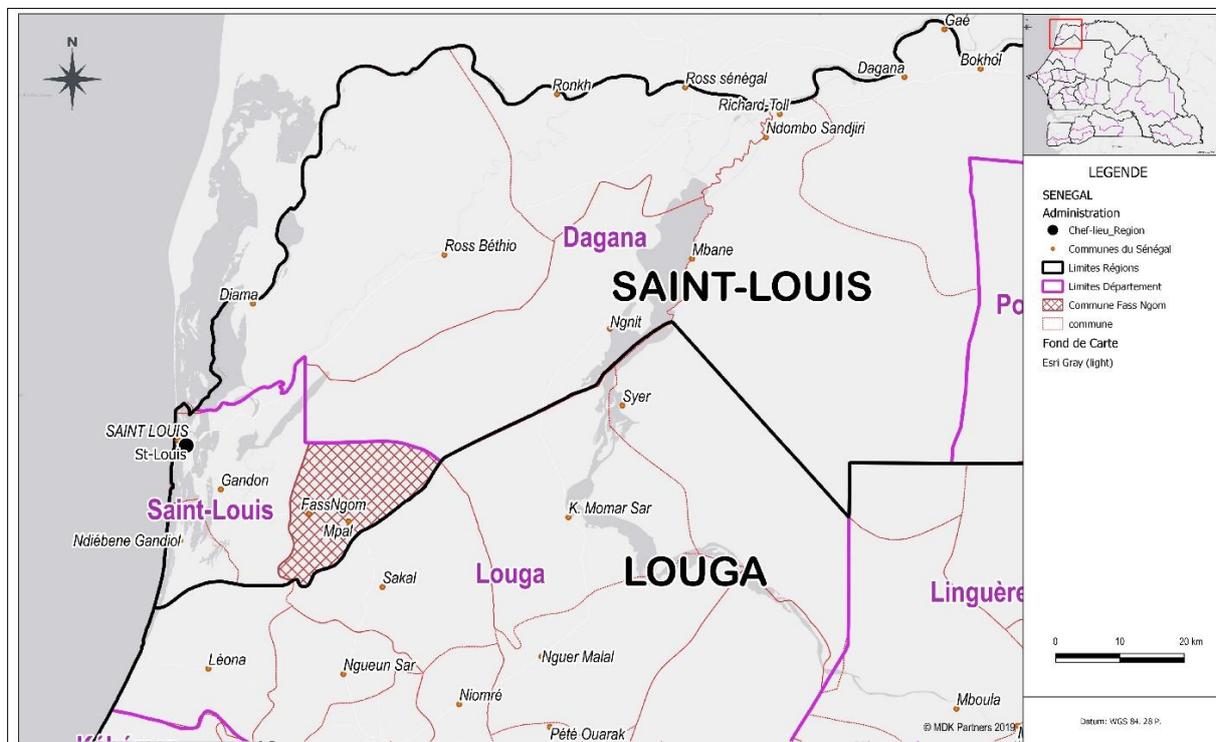
The planned infrastructures are spread over 96 sites. The consistency and allotment of the work are summarized in the following table.

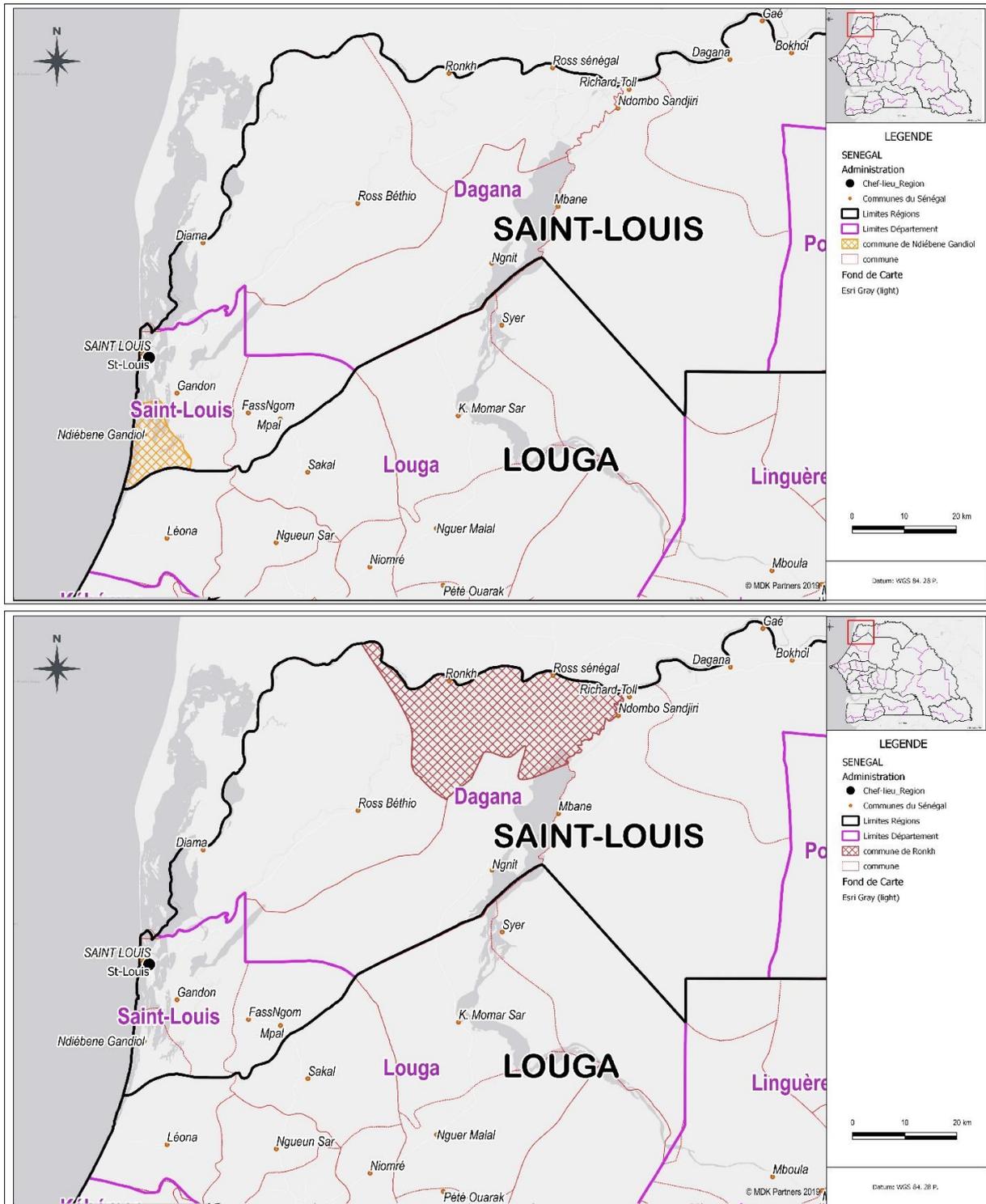
Municipality	Village	Number of site	Allotment	Works to be carried out
Fass-Ngom	Bidieum Mouride	9	Lot 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 02 mini-boreholes with a total depth of 18 m: Φ 200 mm; ✓ 6 meters-long collection works of 07 mini-boreholes; ✓ 09 solar pumping devices + accessories; ✓ 1,063 ml of galvanized wire mesh fence, twisted mesh, supported by stakes;
	Khatète	44		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11 mini-boreholes of 18 m total depth: Φ 200 mm; ✓ 05 mini-boreholes with a total depth of 15 m (Φ 200 mm) including against wells; ✓ 6 meters-long collection works of 01 mini-drilling; ✓ 03 Diesel pump units + accessories; ✓ 10 solar pumping devices + accessories; ✓ 5,365 ml of galvanized wire mesh fence, twisted mesh, supported by stakes;
Ndiébène Gandiol	Gantour	19	Lot 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 19 mini-boreholes with a total depth of 13 m: Φ 200 mm; ✓ 15 diesel pump units + accessories; ✓ 19 reinforced concrete water storage basins accompanied by PVC pipes; ✓ 2,750 ml of galvanized wire mesh fence, twisted mesh, supported by stakes; ✓ 01 Multifunctional store with 159 m² of built-up area with a storage area, a meeting room and toilets. Roof in aluminum tank.
	Khelcom Diop	14		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11 mini-boreholes with a total depth of 15 m (Φ 200 mm) including against wells; ✓ Catchment works on 6 meters of 03 mini-boreholes; ✓ 14 diesel pump units + accessories; ✓ 14 kits (B.A basins + PVC pipes + accessories); ✓ 1,440 ml of galvanized wire mesh fence, twisted mesh, supported by stakes.

Municipality	Village	Number of site	Allotment	Works to be carried out
Ronkh	Yetti Yone	11	Lot 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mowing and cleaning of supply channels over 636 meters ✓ Plot development: ✓ Stump removal, brush clearing, leveling and raising of bunds on 81.2 hectares; ✓ Construction of 1356 ml of irrigation canals; ✓ Supply and installation of PVC pipe and accessories including all constraints; ✓ 01 Multifunctional store with 178 m² of built-up area with storage area, meeting room and toilets. Roof in aluminum tank.

B. BRIEF DESCRIPTION OF THE SITES AND ISSUES

The sites benefiting from the replacement infrastructure, planned under the PDIDAS, are located in the administrative region of Saint-Louis, specifically in the departments of Saint-Louis and Dagana. They are circumscribed in the communes of Ndiébène Gandiol, Fass Ngom and Ronkh.





The main environmental and social challenges of the project are summarized in the following table.

Challenges	Analysis	Sensitivity level
Soil preservation	The constraints created by the salinization of the land are the limitation of the use of the land to halophilic plant species, the reduction in water quality, the limitation of fish species (scarcity of freshwater fish) and the reduction in plant diversity (selection of halophilic plant species). Thus, if no sustainable development measures are taken to stop this phenomenon, we will see an increase in the phenomenon and the destruction of habitats made up mainly of tamarix and samphire. The presence of species such as the tamarix is an indicator of land salinization.	Moderate
Preservation of biodiversity	Drainage water poses a major risk to the habitat of the avifauna and to the species themselves. The discharge of drainage water requires special prevention and management measures. This problem arises mainly in the town of Ronkh.	Moderate
	Some project beneficiary perimeters located in Ronkh commune encroach on the boundaries of the Ndiael Special Avifauna Reserve. This area of high ecological value is organized into three functional zones: the large pond, a buffer zone and a peripheral zone.	High
	Wildlife resources in the extended project area of influence are not numerous. Field investigations and interviews with the communities revealed the presence of animals such as the warthog, jackal, reed cob, red monkey, hare, zorilla and rats, a more or less diverse fauna. In addition, migratory species, particularly birds, which pass through the region, use these large wetlands as a stopover in their journey, or even as a place of rest and food.	Moderate
The fight against invasive plants	In the commune of Ronkh, the issue is the infestation of fresh water by aquatic plants, mainly <i>Typha domingensis</i> , <i>Jussiaea repens</i> and <i>Nymphaea lotus</i> and sedge plants. These invasive plants are harmful to agriculture because they invade poorly drained cultivated plots and clog hydraulic axes and irrigation canals. They can be the source of health problems (support for mosquito larvae, vectors of malaria, and aquatic mollusks, vectors of bilharzia). The high prevalence of these diseases was confirmed during consultations. The size of the areas occupied by invasive aquatic plant species and their rate of progression constitute a worrying environmental problem in the project area.	Moderate
The environmentally sound management of plant protection products	The plots are subject to several treatments to reduce attack by insects, parasites and plants. The producers use phytosanitary products, some of which are not approved. It also appears that minimum safety conditions are not met during storage, use and disposal of used containers. The sensitivity of the area to pesticides is defined and the finding is that it is more or less close to homes.	High

Challenges	Analysis	Sensitivity level
Cohabitation between pastoral areas and farms	<p>The areas benefiting from the replacement infrastructure in the municipality of Ronkh are located in agro-pastoral areas, with "Priorité Elevage" (Priority Livestock), under the POAS in the Project area. Such a situation poses the problem of potential conflicts between herders and farmers in the project area.</p> <p>Livestock is the second income-generating activity in the areas covered by the project. The herds come to drink from the irrigation canals and channels. After the harvest, they are left in the plots to consume the harvest residues thus participating in the fertilization of the land.</p> <p>Also, the straying of livestock is a factor in the degradation of agricultural perimeters and exacerbation of conflicts between farmers and herders.</p>	High
Alteration of groundwater quality and water stress	<p>In the communes of Fass Ngom and Ndiébène Gandiol, the shortage of groundwater is a major concern for the communities. Unlike boreholes intended for DWS, boreholes for agricultural use mainly capture lenses, the quality of which continues to deteriorate over the years, particularly with the intrusion of the salt wedge. However, few boreholes capture deep water tables.</p> <p>In the Ronkh area, the groundwater is characterized by strong salinization and therefore cannot be used for agricultural purposes.</p>	Moderate

C. INSTITUTIONAL AND LEGAL FRAMEWORK FOR THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT

This project is subject, on one hand, to national regulations under Article L48 of the Environmental Code and, on the other hand, to the safeguard policies of the World Bank, due to the financial support granted by the World Bank within the framework of PDIDAS.

The objectives of the project are perfectly in line with Senegal's government orientations, set out in various policy documents and strategies for economic and social development, including the Emerging Senegal Plan (PSE), Act III of Decentralization, documents regarding local authorities planning processes in the project area, the sectoral policy letter for the water supply and sanitation sector.

The PDIDAS Project was classified in Category A of projects financed by the World Bank, mainly due to a set of large-scale construction activities planned in highly sensitive ecosystems (presence of wetlands such as the Ramsar site of Ndiael, land issue...).

Thus, with the exception of OP / PB 4.10 (Indigenous Populations) and OP / PB 7.50 (Projects relating to international waterways, all operational policies, and environmental, health and safety directives of the World Bank are applicable to the present project.

Due to the environmental and social impacts that may result from the implementation of its activities, the environmental and social safeguard policies of the World Bank that are likely to be triggered by the activities of the project are essentially: OP 4.01 Environmental Assessment, including Public Participation; OP 4.04 Natural Habitats; OP 4.09 Pesticide Management; OP 4.11 Physical Cultural Resources; OP 4.36 Forests; OP 4.37 Safety of Dams; OP 7.50 Projects relating to International Waterways.

D. CONSULTATIONS CONDUCTED

The public consultations conducted as part of this study took place from January 20th to 31st, 2020.

The replacement infrastructure project benefits from a global consensus among community stakeholders in the project's direct area of influence. Indeed, the project is in line with the needs expressed by the producers to improve the profitability of the lands exploited for horticultural purposes.

The project raises major expectations for producers who are in a hurry to see its realization. For them, it is a big project that will improve production and income, as well as working conditions and the empowerment of women producers.

While the acceptance of the project by the different actors is confirmed, several recommendations were also made for the protection of the environment, the capacity building of stakeholders and the restoration of the livelihoods of producers. These recommendations are presented in the following table:

Themes	Recommandations
Facility design	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Create production tracks so that large carriers can access the plots for the transport of production to the marketing centers; ▪ Develop ponds for livestock to avoid conflicts between farmers and herders; ▪ Generalize solar pumping systems to minimize diesel costs
Start of works	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implement the project as soon as possible; ▪ Respect the deadlines of the development works to limit the loss of activities and income; ▪ Shorten the duration of the work to allow producers to go to the countryside quickly
Actors' capabilities	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strengthen the capacities of actors in environmental and social monitoring; ▪ Increase awareness and training of producers on the use of pesticides and chemical fertilizers; ▪ Promote biological control as an alternative (cleaning of plots, laying of traps, etc.); ▪ Strengthen the technical capacities of producers across the entire value chain; ▪ Strengthen the capacities of the Producers' Union in organization, management and good governance;
Involvement of women	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The development of market gardening land as a support measure for women would alleviate the current crisis, ▪ Women want to have opportunities to access the marketing fund for horticultural products, ▪ Support for women in setting up working capital
Communication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Involve the administrative and local authorities concerned by the project; ▪ Strengthen information and communication with stakeholders involved in the project;
Accompanying measures	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support producers in reforestation through a protocol with the Project; ▪ Support herd vaccination campaigns; ▪ Organize breeders to make profitable post-harvest residues during periods of weeding; ▪ The Inter-Village Association (AIV) of Ndiabel wants a capacity building plan on the identification of waterbirds, ecotourism, guidance techniques, etc. ▪ Support social and community development actions (construction / equipment of health centers and classrooms, construction of drinking water supply, etc.); ▪ Prioritize recruiting local unskilled labor during development work; ▪ Support producers in the acquisition of agricultural equipment and inputs;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support income-generating activities for women (poultry farming, establishment of a dairy unit, etc.); ▪ Support breeders with equipment for storing fodder and crop residues (straw baler, mower, etc.); ▪ Create perennial ponds and drinking troughs with permanent water presence for the livestock; ▪ Allocate the land located in the extensions to women's groups; ▪ Support women to acquire processing and smothering units; ▪ Support women to set up aquaculture and milk production units; ▪ Raise public awareness of water-borne diseases.
--	--

E. MAIN NEGATIVE IMPACTS OF THE PROJECT

The potential negative impacts identified during the Project implementation phase are mainly:

- Degradation of air quality by dust and exhaust gas
- Pollution of water resources
- Erosion and degradation of soils during works
- Risks of conflicts between populations and site personnel
- Degradation of cultural heritage
- Pollution of the living environment by site waste
- Risk of the spread of COVID-19
- Development of various diseases among populations and site personnel
- Risk of accident related to handling, falls and movement of machinery
- Disturbance of tranquility and risk of hearing damage by noise pollution
- Loss of agricultural campaigns and crops during development work

In the operational phase, the potential negative impacts are mainly:

- Pressure on the surface water tables and their quality
- Pollution of soil and water by phytosanitary products
- Reuse of hydraulic structures by aquatic plants at Yetti Yone
- Sanitary risks due to phytosanitary products.

F. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT PLAN

The Environmental and Social Management Plan (ESMP) includes the following measures: (i) measures to be included in the tender and execution files as contractual measures and whose financial evaluation will be considered by the bidding companies when establishing their unit and lump sum prices; (ii) environmental measures (reforestation, sensitization, surveillance and monitoring, capacity building, etc.) which are assessed below.

Mitigation Plan

The mitigation measures planned during the various phases of project implementation are summarized in the following table.

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
Site installation phase			
Site preparation and layout of functional units of the site base	Flora	Deforestation	<ul style="list-style-type: none"> Consult with local communities for the choice of the base site Involve the forestry services before any deforestation operation Inventory and payment of the felling tax Make felling products available to communities
	Living conditions	Visual, olfactory and health nuisance caused by waste	<ul style="list-style-type: none"> Install toilets in the site base with a hand -washing device Implementation of an awareness panel on good hygiene and sanitation practices Install watertight septic tanks in the site base
	Site personnel	Noise pollution	<ul style="list-style-type: none"> Use equipment that complies with the noise standards defined by the regulations Wearing noise-canceling helmets (for site personnel) Cover the generators
	Site personnel Local population	Spread of Covid-19	<ul style="list-style-type: none"> Pre-employment medical examination for non-resident and resident workers, Adoption of a 24-hour rotating system for site personnel Demobilize non-essential staff Health monitoring of local workers Confinement of non-resident workers in a camp Provision of thermoflash and hand-washing and disinfection device at the entrances and exits of the site Training on self-monitoring for the early detection of symptoms (fever, cough) Set up an epidemiological monitoring system integrating the movements of workers Install an isolation and quarantine room in the site base Make it compulsory to wear an FFP2 mask,

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
			<ul style="list-style-type: none"> Organize break frequencies for staff to avoid any regrouping at rest areas and canteens Support existing care structures and strengthen their capacity for possible care for contaminated workers (stock of PPE, extension of isolation and quarantine rooms, etc.) Inform and sensitize local communities on the preventive measures against COVID-19 adopted by construction companies
Drilling work phase			
Machine operation Drilling operations	Soil	Soil pollution	<ul style="list-style-type: none"> Provide a plastic sheet under the drilling machine to avoid possible oil and fuel leaks Keep polluting products away from the drilling
	Groundwater	Water pollution	<ul style="list-style-type: none"> Evacuate drilling mud and cuttings to the authorized landfill
	Site personnel	Workplace accidents (health and safety)	<ul style="list-style-type: none"> Perform geotechnical sections during the execution studies to assess the stability of the base
	Human	Deterioration of living conditions due to drillings muds	<ul style="list-style-type: none"> Evacuate the water from the test pumpings
Grading and leveling phase			
Grading and leveling works	Soil	Water erosion of soils	<ul style="list-style-type: none"> Ensure that the surfaces of the plots are adequately developed and that the land is not too steep; Level the land and level the hillsides in order to reduce the risk of surface erosion; Opt for an irrigation system that allows good surface drainage while preventing excessive soil erosion; Have leveling operations closely supervised by an expert Check the soil structure simultaneously with the land leveling operations

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
	Air	Dust particle emissions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprinkling of fine particle fly-off sites wherever necessary; ▪ Supply of dust masks for construction staff ▪ Raising awareness among local populations ▪ Monitoring of protective equipment wearing and awareness campaigns ▪ Regularly maintain construction equipment and machinery ▪ Create a frame of reference for the air quality at the start of works, in particular the following parameters: PM10, PM2.5 and SO2 ▪ Bi-monthly monitoring of air quality, in particular PM10, PM 2.5 and SO2
	Water	Water bodies pollution	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control of the movements of machinery and other construction equipment ▪ Drivers must be made aware ▪ Avoid sources of water used by the populations to supply the site ▪ Choose the locations of occupancy sites (site base) ▪ Provide an effective solid and liquid waste management plan ▪ Prohibition of construction machinery emptying on site ▪ Installation of used oil storage tanks on site ▪ Management of used oils by approved companies
	Vegetation and fauna	Deforestation Wildlife Migration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtaining the necessary cutting permits from Saint Louis' Regional Inspectorate of Water and Forests ▪ Protect vegetation from machinery along right-of-way and platforms ▪ Raise awareness among site personnel and ban tree cutting ▪ Night lighting of the construction site must be prohibited ▪ Hunting prohibited for site personnel. ▪ Also: prohibit consumption; sale; possession; transportation; etc., of animals which are products of hunting. ▪ Plan a reforestation plan in collaboration with the forestry services, depending on felled subjects

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
	Landscape	Visual deterioration of living conditions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control the storage of materials, parking and the movement of vehicles and works machinery ▪ Ensure the collection, evacuation and disposal of solid waste and excavated material ▪ Clean the construction site after the works completion ▪ Raise awareness among site staff and machine operators
	Human	<p>Noise pollution Pollution caused by waste Labour force conflict Workplace accidents (Health and Safety) Gender-based violence</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provide staff with PPE (earmuffs) and require that they be worn ▪ Regularly collect and remove waste and excavation material ▪ Carry out the leveling and repair of the premises after the works completion ▪ Store all chemicals in retention tanks ▪ Promote occupational safety and health ▪ Provide workers with equipment to help the handling of heavy loads; ▪ Organize the work in such a way that sufficient breaks for recovery can be taken; ▪ Avoid fire stops and time constraints that hamper the application of security principles; ▪ Provide workers with appropriate PPE and require that they be worn wherever working conditions and / or safety rules apply; ▪ Check the functionality of the safety devices of the vehicles (horn, light signal, audible back-up warning, wearing of seat belts, etc.); ▪ Prohibit risky behavior such as alcohol drinking and phone use while driving ▪ Use of vehicles and machinery in good condition ▪ Raise awareness on the use of the seat belt in vehicles and machinery ▪ Prepare a Health and Safety Plan for construction in accordance with ISO 45001 and recruitment of an HSE manager certified in ISO 45001, OHSAS 18001: 2007 ▪ Prioritize the local workforce for unskilled jobs ▪ Favor the local workforce with equal skills for skilled jobs

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Take into consideration equity and equality, particularly gender, when recruiting; ▪ Reserve quotas predefined by all stakeholders for women and young people of working age ▪ Set up a mechanism for the prevention and management of conflicts with local populations ▪ Conduct regular awareness campaigns ▪ Establish a code of conduct for site personnel ▪ Set up an operational complaints management mechanism
	Human	Fecal contamination	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Install sufficient sanitary facilities and changing rooms on the site ▪ Set up a drinking water supply system on the site
		HIV/AIDS prevalence increase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raise awareness among site personnel and populations about STIs and HIV / AIDS
		Respiratory diseases	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inform and sensitize workers on the risks of ARI linked to prolonged exposure to dust and chemical pollutants; ▪ Implement dust abatement measures (sprinkling of fine particle fly-off sites) wherever necessary; ▪ Water the dirt tracks within settlements crossed by humans; ▪ Equip at-risk personnel with appropriate PPE and in good condition; require it to be worn wherever the security conditions apply; ▪ Carry out pre-hiring visits and provide medical follow-up to workers
		Degradation of the cultural heritage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Include cultural heritage in the agenda of stakeholder consultations; ▪ Deepen investigations, inquiries and consultations at national and local level; ▪ In the event of fortuitous discovery of cultural remains, follow the national procedure described in Law 7N ° 1 12 of September 25th, 1971 and Decree 73 746 on the preservation of cultural sites, namely: <ul style="list-style-type: none"> o Immediately stop the work; o Limit the discovery area; o Inform the competent authorities

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
Civil works and pipelay realization phase			
Excavation works	Water	Contamination of unconfined aquifers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatic backfilling of trenches, ▪ Systematic evacuation of non-reusable toxic waste ▪ Parking, in the evening and at the end of the week, of construction machinery outside the excavation ▪ Provide watertight places for washing machines ▪ Installation of a sealed double-compartment septic tank
	Human	Workplace accidents (Health and Safety)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Develop a Health and Safety Plan before works start, ▪ Make sure to have all the necessary insurance; ▪ Recruit Health and Safety Specialists certified with ISO 45001, OHSAS 18001: 2007 (or similar) in the team of companies and the control mission ▪ Display the safety instructions on the site ▪ Create a work permit for critical activities ▪ Wear PPE (gloves, safety shoes) ▪ Establish a traffic plan for machinery and vehicles ▪ Train operators / drivers in safe driving ▪ Mark off risk areas; ▪ Sensitize site personnel on security measures; ▪ Information for local residents on the risks incurred, ▪ Shielding of excavations ▪ Staff awareness (Toolbox, ¼h HSE) ▪ Preliminary risk analysis and implementation of all mitigation measures before starting the activity ▪ Night lighting of excavations ▪ Advanced signaling of work axes ▪ Backfill the trenches as quickly as possible

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
Dredging works realization phase			
Dredging and management of spoil	Water	Water pollution	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification of areas for temporary deposits of cuttings, approved by the control mission for drying purposes ▪ Prohibition of the spreading of spoil on the shoulders of canals or on private plots ▪ Evacuation of deposit areas at a frequency not exceeding 7 days. ▪ Installation of anti-pollution kit in cleaning equipment
	Soil	Soil deterioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regular maintenance of dredging equipment
	Human	Social conflict	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prohibition of the emptying of machinery on the canals
Operating phase			
Operation of boreholes	Water	Resource depletion Saltwater intrusion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuous piezometric monitoring by setting up probes with automatic recording of pressure and electrical conductivity data ▪ Annual impact analysis
Works within the perimeters	Livestock	Conflicts between breeders and farmers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultation with breeders ▪ Maintain access corridors to water points and livestock routes as defined under the POAS ▪ Grazing of crop residues
Use of multifunctional stores	Human	Chemical and biologic contamination, products falling, fire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementation of a labeling system with safety pictograms visible in the storage warehouse ▪ Training of operating personnel on storage rules ▪ Compartmentalize the warehouse for the storage of pesticides and the storage of harvest products ▪ Limit access to storage to only trained and authorized persons ▪ Maintain stock status ▪ Make the storage of a product subject to the existence of its safety data sheet and its labeling

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Set up a rigorous and known classification (display of a map, ban on storing bulky or heavy packaging too high, no storage of tools and equipment in the chemical storage room, etc.) ▪ Introduce a "first in / first out" clearance rule ▪ Respect the expiration dates of products ▪ Set up a procedure for eliminating unnecessary or expired products ▪ Prohibit congestion of access routes, exits and emergency equipment
Use of phytosanitary products	Human	Chemical and biologic contamination, products falling, fire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thoroughly train producers on integrated pest management and the safe use of pesticides and the maintenance of treatment equipment ▪ Thoroughly train operators on the safe use of pesticides and the maintenance of treatment equipment; ▪ Use personal protective equipment that complies with standards; ▪ Ensure the use of pesticides of which active ingredients are approved by the European Union and the commercial formulation by the Sahelian Pesticides Committee while respecting the approved doses; ▪ Prohibit access to the plots when spreading pesticides in the perimeters; ▪ For aerial spraying, maintain an untreated area of 100 m around sensitive areas (homes, parks where animals are present, water points containing water that can be consumed by humans and animals, fish farming ponds). ▪ Correctly manage empty packaging (rinse, puncture, collected by an approved organization); ▪ Respect the doses prescribed per hectare on the product data sheets ▪ Set up an integrated pest management strategy using biological control (biocides, natural enemies and entomopathogens) ▪ Raise awareness among the populations living around the perimeter; ▪ Carry out eco-toxicological analysis ▪ Ensure periodic monitoring of water quality (laboratory analysis); ▪ Train farmers on the management of phytosanitary products

Sources of impact	Receptors	Impacts	Mitigation plan
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impose coercive clauses aiming to respect the rules of storage and handling of phytosanitary products before any contractualization operation ▪ Follow the traceability of operations. ▪ Monitoring of the state of biodiversity in the project area ▪ Carry out eco-toxicological monitoring of water after each campaign ▪ Set up an integrated pest management strategy using biological control (biocides, natural enemies and entomopathogens) ▪ Respect the doses prescribed per hectare on the product data sheets ▪ Thoroughly train operators on the safe use of pesticides and the maintenance of treatment equipment;
Use of photovoltaic modules	Soils	Superficial drying of the soil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provide spacings of 1.5 to 2 cm between the panels ▪ Provide 20 cm spacing between tables

Complaints Mechanism

As part of the implementation of the works, the relations between the project actors and the populations will be managed on the basis of mechanisms that will make it possible to collect all forms of complaints and grievances, and to deal with them in a transparent manner.

In this document, two types of complaints mechanism are proposed: an MGP for company workers and an MGP for communities.

These different mechanisms are in accordance with the MGP defined by the PDIDAS.

Estimated costs of environmental and social measures

The costs of environmental and social measures are estimated at fifty-nine million (59,000,000) CFA francs.

I. INTRODUCTION ET DESCRIPTION DU PROJET

1.1. INTRODUCTION

La politique agricole du Sénégal s'articule autour des préoccupations essentielles du concept de développement durable et de ses diverses interfaces résumées à travers le triptyque Viable/Vivable/Equitable. Elle propose une vision à long terme qui s'appuie sur des principes comme l'efficacité économique, l'équité sociale, la gestion durable de l'environnement et la compétitivité. L'objectif d'une telle politique, étant de favoriser une croissance économique soutenue, partagée et équitable qui multiplie les possibilités d'emploi et réduit la pauvreté. Elle s'inscrit en droite ligne du Plan Sénégal Emergent, cadre programmatique des politiques économiques et sociales du Gouvernement, qui s'appuie sur une approche de développement homogène visant l'émergence économique du pays à l'horizon 2035.

L'ambition de l'Etat du Sénégal est ainsi de favoriser une croissance économique à fort impact sur le développement humain. La réalisation de cette ambition repose sur la mise en œuvre d'un important programme d'investissements dans les secteurs porteurs, à même d'impulser une dynamique de croissance forte et soutenue.

Parmi ces dits secteurs, le secteur de l'agriculture occupe une place importante, à travers l'axe stratégique portant sur le capital humain, la protection sociale et le développement durable.

De cette problématique s'inscrit toute la pertinence du Projet de Développement Inclusif et Durable de l'agrobusiness au Sénégal (PDIDAS) dont l'objectif principal consiste à stimuler durablement la production agricole à travers :

- des investissements cohérents dans les infrastructures d'irrigation,
- une assistance technique aux institutions publiques clés et aux communes, et
- un appui au secteur privé tout au long des chaînes de valeur de l'agro-business.

La mise en œuvre du PDIDAS s'articule autour de trois composantes :

- Composante 1 : Appui aux Acteurs de la Filière
- Composante 2 : Développement des infrastructures d'irrigation et amélioration de la gestion des ressources naturelles
- Composante 3 : Coordination, Gestion, Suivi et Évaluation du Projet et Communication.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la composante 2, les communautés dans les zones d'intervention du PDIDAS ont proposé la cession volontaire de terres dont une partie sera aménagée en infrastructures secondaires et tertiaires et destinées aux cédants et l'autre partie attribuée à des investisseurs privés sur la base d'un appel d'offres international en vue du développement de l'agribusiness.

Les propositions de cession faites par les communautés ont été analysées sur la base d'un ensemble de critères d'éligibilité notamment la qualité des sols, la disponibilité de l'eau, etc.

De cette analyse des propositions ont été retenues dans la zone du Ngalam et du Lac de Guiers pour bénéficier des infrastructures secondaires et tertiaires du PDIDAS à la faveur des communautés.

Les cédants non éligibles à ces infrastructures ont cependant bénéficié de mesures d'accompagnement du PDIDAS consistant en la réalisation d'infrastructures de substitution.

Ces infrastructures de substitution sont des réalisations faites dans des localités de la zone du projet qui ne peuvent pas bénéficier des infrastructures secondaires et tertiaires d'irrigation. Dans l'ensemble, il s'agit de forages, puits, bassins, clôtures et de magasins à aménager au profit des communautés dans des périmètres horticoles en exploitation pour améliorer leurs performances productives.

Le présent sous-projet concerne principalement la réalisation d'infrastructures de substitution dans cinq villages des communes de Fass Ngom (Khatète, Khelcom Diop et Bidieum Mouride), Ndiébène Gandiole (Gantour) et Ronkh (Yetty Yone).

1.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS INVESTISSEMENTS DU PROJET

Le projet consiste en la réalisation d'infrastructures de substitution dans les zones n'ayant pu remplir les critères pour mettre à disposition des terres dans les communes de Ronkh, Fass Ngom et Ndiébène Gandiole. Ces infrastructures de substitution sont regroupées en quatre (04) rubriques :

- Réalisation de mini-forages et ouvrages connexes,
- Fourniture et pose d'équipements d'exhaure,
- Construction de bassins, fourniture et pose de conduites en PVC et pose de clôture grillagée inoxydable.

- Construction de magasins multifonctionnel, Profilage et curage de canaux, Aménagement parcellaire.

Les infrastructures projetées sont réparties sur 96 sites dont la répartition est structurée telle que présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Nombre de sites retenus par Commune et Allotissement des travaux

Commune	Village	Nombre de site	Allotissement
Fass-Ngom	Bidieum Mouride	9	Lot 1
	Khatète	44	
Ndiébène Gandiol	Gantour	19	Lot 2
	Khelcom Diop	14	
Ronkh	Yetti Yone	11	Lot 3
Total		97	

La consistance des infrastructures de substitution est détaillée dans les sous-chapitres suivants.

1.2.1. Fourniture de mini-forages et ouvrages connexes

La présente rubrique concerne la réalisation de 48 mini-forages, dont 13 à la profondeur totale de 18 mètres, 16 à la profondeur totale de 15 mètres et 19 à la profondeur totale de 13 mètres, capables de donner un débit minimal de 25 m³/heure pour les forages.

Les principales caractéristiques des ouvrages sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Quantitatif et Principales Caractéristiques des mini-forages

Sites	Nombre	Type	Profondeur (m)	Diamètre (mm)	Débit (m ³ /h)	Aquifère capté
Mini-forages						
Bidieum mouride	2	Mini-forages	18	200	25	Sables du quaternaire
Gantour	19	Mini-forages	13	200	25	Sables du quaternaire
Khatète	11	Mini-forages	18	200	25	Sables du quaternaire
Khatète	5	Mini-forages	15	200	25	Sables du quaternaire
Khelcom Diop	11	Mini-forages	15	200	25	Sables du quaternaire
Travaux de captage						
Khatète	1	Travaux de captage	6	200	25	Sables du quaternaire
Bidieum mouride	7	Travaux de captage	6	200	25	Sables du quaternaire
Khelcom diop	3	Travaux de captage	6	200	25	Sables du quaternaire

1.2.2. Equipements d'exhaure

Cette rubrique consiste en la fourniture et pose d'équipements d'exhaure au niveau de chaque forage comprenant 19 dispositifs pompage solaire + accessoires (lot 1) et 32 Groupes motopompes diesel + accessoires (lot 1 et 2). Le dispositif d'exhaure est réparti dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Caractéristiques groupes motopompes

Débit (m ³ /h)	HMT (m)	Rendement	Khatète	Bidieum	Khelcom	Gantour	Total
5	25	≥ 65 %	3	-	7	-	10
8	21	≥ 65 %	-	-	1	2	3
15	22	≥ 65 %	-	-	2	2	4
25	22	≥ 65 %	-	-	4	11	15
Total GMP à fournir							32

Tableau 4 : Caractéristiques des équipements d'exhaure par dispositif solaire

Débit (m ³ /h)	HMT (m)	Rendement	Khatète	Bidieum	Khelcom	Gantour	Total
5	26	≥ 65 %	1	3	-	-	4
8	24	≥ 65 %	2	1	-	-	3
15	25	≥ 65 %	7	5	-	-	12
Total pompe solaire à fournir							19

Les modules photovoltaïques seront à haut rendement et seront conçus pour fonctionner à des températures pouvant aller au-delà de 45°C.

Les caractéristiques et nombres des modules photovoltaïques sont donnés dans le tableau ci-après en fonction des puissances des pompes solaires.

Tableau 5 : Caractéristiques des modules photovoltaïques

Caractéristiques champs photovoltaïques	0,5 kW	0,7 kW	1,4 kW
Puissance d'un module Photo Voltaïque en Wc	300	275	300
Tension à la puissance maximale Ump en Volt	32	32	32
Intensité à la puissance maximale Imp en Ampère	9,28	8,16	9,28
Nombre de modules Photo Voltaïques	3	6	12
Tension du système Photo Voltaïque pour choix du contrôleur	96	96	190
Nombre de modules en série	3	3	6
Nombre de module en parallèle	1	2	2
Puissance réelle du système en Wc	900	1650	3600

Le champ solaire sera protégé par alarme sonore et lumineux.

Les panneaux photovoltaïques seront en acier galvanisé de dimensions appropriées. Les modules PV seront fixés par un système de châssis en matériau inoxydable. L'ensemble sera fixe au sol par une solide fondation en béton armé. Les modules PV seront inclinés à un angle de 15° plein Sud à une hauteur supérieure à 1 m.

1.2.3. Bassins et Clôture Grillagée

Pour chaque site constituant le lot 2, le système d'irrigation dit « Gandiolais » est constitué d'un bassin principal qui reçoit l'eau de pompage sous pression et la distribue de façon gravitaire à un réseau de bassins de reprise tous en béton armé.

Les bassins principaux diffèrent d'un site à un autre en fonction de la surface prise en charge par le dispositif d'exhaure alors que les bassins de reprise sont identiques. Les bassins principaux sont ainsi catégorisés :

- bassin principal de type 1 qui correspond à une superficie de 0,25 ha ;
- bassin principal de type 2 qui correspond à une superficie de 0,5 ha ;
- bassin principal de type 3 qui correspond à une superficie de 1 ha ;
- bassin principal de type 1 qui correspond à une superficie de 2 ha.

Les bassins seront de formes cylindriques afin de permettre le stockage d'un plus grand volume d'eau contrairement au rectangle et carré. Les dimensions des bassins en fonction de la surface des parcelles sont indiquées.

Les caractéristiques géométriques et le nombre des différents types de bassin par site sont respectivement indiqués dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 6 : Caractéristiques des différents types de bassins

Géométrie	Bassin de reprise	Bassin Principal Type 1	Bassin Principal Type 2	Bassin Principal Type 3	Bassin Principal Type 4
Hauteur (m)	1	1,35	1,4	1,5	1,6
Diamètre (m)	1,7	2,1	2,3	2,8	3,05
Epaisseur (m)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Tableau 7 : Nombre de bassins par site

Sites	Bassin de reprise	Bassin Principal Type 1	Bassin Principal Type 2	Bassin Principal Type 3	Bassin Principal Type 4
Gantour	12	0	1	1	0
Khelcom	24	1	1	1	1
Total	36	1	2	2	1

Chacun des sites constituant les différents lots dispose d'un réseau de conduite en PVC partant de la source d'eau pour desservir au moins un bassin principal qui à son tour alimente un réseau de petits bassins par gravité par l'intermédiaire d'autres conduites.

Dans le cadre du présent sous-projet, les canalisations enterrées de tout le réseau de refoulement et de distribution seront en PVC PN 6 à joints élastiques pour tous les diamètres.

Les diamètres des tuyaux à utiliser dans le cadre du présent projet seront limités aux diamètres inscrits sur les plans et devis. Ils varient de 50 mm à 315 mm selon les sites.

Tableau 8 : Caractéristiques des conduites

Conduites	Lr(m)	Surface dominée (ha)	Diamètre adopté (mm)	DN (mm)
Type 1	45	0,25	48	50
Type 2	65	0,5	61	63
Type 3	100	1	87,2	90
Type 4	125	2	87,2	90

Les parcelles seront piquetées aux 4 coins pour permettre leur délimitation. La clôture sera constituée d'un grillage d'épaisseur de 2,5 mm galvanisé avec un niveau de galvanisation résistant à l'oxydation de l'air marin (niveau de galvanisation Ferlo ou assimilé), mailles hexagonales de 5 cm x 5cm avec des fils intermédiaires galvanisés et tendeurs.

- La hauteur du grillage est de 1,5 m.
- Les poteaux de coin ou les poteaux renforcés sont à placer tous les 25-50 m. Ces poteaux sont équipés de deux tirants et renforcés par du béton.
- Les poteaux intermédiaires sont à placer tous les 3,5 m. Ils sont enterrés avec une traction sur les fils de soutien d'environ 750 kg.
- Les poteaux sont ancrés dans une semelle en béton dosé à 250Kg/m³ à une profondeur minimum de 70 cm.

1.2.4. Magasins multifonctionnels, Profilage des canaux et Aménagement parcellaire

Les travaux consistent en :

- la construction d'un (01) magasin multifonctionnel à Yetty Yone (lot 3)
- la construction d'un (01) magasin multifonctionnel à Gantour (Lot 2)
- au profilage et curage des canaux
- à l'aménagement parcellaire

Le magasin multifonctionnel de Yetty Yone est de type 100 ha qui correspond à une surface bâtie de 178 m². Il sera constitué de :

- un espace de stockage de 104 m² soit une capacité de 117 T,

- une salle polyvalente,
- un espace bureau ou bloc administratif
- des toilettes séparées pour hommes et femmes.

Le magasin multifonctionnel de Gantour est de type 50-80 ha qui correspondent à une surface bâtie de 159 m². Il sera constitué de :

- un espace de stockage de 88,63 m² soit une capacité de 99 T,
- une salle polyvalente,
- un espace bureau ou bloc administratif
- des toilettes séparées pour hommes et femmes.
- Pour les sites constituant le lot 3, l'irrigation est de type gravitaire à la raie. Le système est composé d'un canal d'amené et d'un réseau de canaux d'irrigation tous en terre et de forme trapézoïdale.

Les travaux de faucardage, curage et profilage concerne les canaux d'amenée en terre. Ces canaux sont catégorisés en trois types et répartis en plusieurs bénéficiaires. Les travaux de profilage ou de confection concernent les canaux d'irrigation qui seront en terre argileuse. Ces canaux sont catégorisés en quatre types et répartis en plusieurs bénéficiaires. Le curage des chenaux d'amenée doit en fonction des superficies dominées permettre de disposer d'une lame d'eau variant de 0,8 à 1,5 m en période d'étiage ou de décrue, alors que la réhabilitation des canaux d'irrigation ou arroseurs doit permettre l'irrigation à partir d'une hauteur d'eau variant de 10 à 15 cm. Les caractéristiques de ces canaux sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 9: Caractéristiques canaux d'amenée

CA	L(m)	Surface (ha)	Q (m ³ /s)
CA_Type 1	159.7	5	0,08
CA_Type 2	400.0	10	0,16
CA_Type 3	76.0	15	0,24
Total	635.7	30	0,48

Les travaux d'aménagement parcellaire consistent au débroussaillage, au dessouchage, au planage parcellaire et l'élévation de diguettes et concernent une surface de 81,2 hectares répartis en 11 bénéficiaires. Le tableau suivant récapitule les différentes infrastructures de substitution prévues dans le cadre du PDIDAS dans les communes de Fass Ngom, Ndiébène Gandiol et Ronkh.

Tableau 10 : Récapitulatif de la Consistance des travaux

Commune	Village	Nombre de site	Allotissement	Travaux à réaliser
Fass-Ngom	Bidieum Mouride	9	Lot 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 02 mini-forages de 18 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 07 mini-forages ; ✓ 09 dispositifs pompage solaire + accessoires ; ✓ 1 063 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ;
	Khatète	44		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11 mini-forages de 18 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ 05 mini-forages de 15 m de profondeur totale (Φ 200 mm) y compris contre puits ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 01 mini-forage ; ✓ 03 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 10 dispositifs pompage solaire + accessoires ; ✓ 5 365 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ;
Ndiébène Gandiol	Gantour	19	Lot 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 19 mini-forages de 13 m de profondeur totale : Φ 200 mm ; ✓ 15 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 19 kits Gandiolais (Bassins en B.A + conduites PVC + accessoires) ; ✓ 2 750 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets ; ✓ 01 Magasin multifonctionnel de 159 m² de surface bâtie avec aire de stockage, salle de réunion et toilettes. Toiture en bac alu.

Commune	Village	Nombre de site	Allotissement	Travaux à réaliser
	Khelcom Diop	14		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11 mini-forages de 15 m de profondeur totale (Φ 200 mm) y compris contre puits ; ✓ Travaux de captage sur 6 mètres de 03 mini-forages ; ✓ 14 Groupes motopompes diesel + accessoires ; ✓ 14 kits Gandiolais (Bassins en B.A + conduites PVC + accessoires) ; ✓ 1 440 ml de clôture en grillage galvanisé, mailles torsadées, soutenue par des piquets.
Ronkh	Yetti Yone	11	Lot 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faucardage et curage de canaux d'amenée ✓ Aménagement parcellaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Dessouchage, débroussaillage, planage et élévation de diguette sur 81,2 hectares ; ○ Réalisation de 1356 ml de canaux d'irrigation ; ○ Fourniture et pose de conduite PVC et accessoires y compris toutes sujétions ; ✓ 01 Magasin multifonctionnel de 178 m² de surface bâtie avec aire de stockage, salle de réunion et toilettes. Toiture en bac alu.

II. CADRE POLITIQUE, REGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

L'Etat du Sénégal a élaboré et mis en pratique un cadre politique et un arsenal législatif permettant d'orienter et d'encadrer toutes les activités de développement socio-économique. Le présent chapitre revient sur le cadre politique, juridique et institutionnel approprié pour la réalisation infrastructures de substitutions dans le cadre du PDIDAS.

2.1. CADRE POLITIQUE

Conformément aux objectifs du projet, on peut faire référence à différentes politiques et programmes au niveau national.

2.1.1. Constitution

Dans le corps de la nouvelle loi fondamentale de 2016, la constitution (révisée par la loi n°2016-10), l'articulation harmonieuse des programmes d'investissement et la protection des ressources naturelles constitue une priorité absolue pour l'Etat du Sénégal. La défense, la préservation et l'amélioration de l'environnement incombent aux pouvoirs publics. Ces derniers ont également l'obligation de préserver, de restaurer les processus écologiques essentiels, de pourvoir à la gestion responsable des espèces et des écosystèmes, de préserver la diversité et l'intégrité du patrimoine génétique, d'exiger l'évaluation environnementale pour les plans, projets et programmes, de promouvoir l'éducation environnementale et d'assurer la protection des populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes dont les impacts sociaux et environnementaux sont significatifs.

2.1.2. Plan Sénégal Émergent (PSE)

Le PSE constitue le référentiel de la politique économique et sociale sur le moyen et le long terme. Il vise l'émergence en 2035. Le Plan d'Actions Prioritaires (2014-2018), constitue le document de référence des interventions de l'État, des partenaires techniques et financiers, du partenariat public-privé et de la participation citoyenne, à moyen terme.

Dans le secteur de l'environnement, le Sénégal s'est engagé à intégrer les principes de développement durable dans les politiques nationales et à inverser la tendance notée par rapport à la déperdition de ressources environnementales. Il poursuit notamment l'objectif de réduction de la perte de biodiversité. A cet effet, le Sénégal entend poursuivre les objectifs sectoriels stratégiques suivants : améliorer la base de connaissance de l'environnement et des ressources naturelles ; intensifier la lutte contre la dégradation de l'environnement et des ressources naturelles dans le respect des conventions y afférentes ; renforcer les capacités institutionnelles

et techniques des acteurs dans la mise en œuvre des actions de conservation de l'environnement et des ressources naturelles ; encourager la valorisation des ressources naturelles etc. L'option dans le Plan Sénégal Emergent est de garantir un équilibre entre le développement des activités productives et la gestion de l'environnement, dont le rôle essentiel est de garantir la stabilité des systèmes de production.

2.1.3. Acte III de la Décentralisation

Le Gouvernement du Sénégal s'est engagé, par la loi n°2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales dans une réforme de la décentralisation baptisée « Acte III de la décentralisation ». La vision qui sous-tend cette réforme est d'« organiser le Sénégal en territoires viables, compétitifs et porteurs de développement durable, à l'horizon 2022». Spécifiquement, les objectifs visés sont : i) construire une cohérence territoriale par une réorganisation de l'espace et l'émergence de pôles de développement ; ii) assurer la lisibilité des échelles de la gouvernance territoriale ; iii) améliorer les mécanismes de financement du développement territorial et la gouvernance budgétaire.

Cette réforme plonge ses racines dans une véritable politique d'aménagement du territoire et oriente la concrétisation des aspirations et des espoirs des acteurs territoriaux, en vue de bâtir un projet de territoire. Elle offre l'espace adéquat pour construire les bases de la territorialisation des politiques publiques.

2.1.4. Lettre de politique environnementale

Le Sénégal s'est inscrit dans une nouvelle dynamique visant à accélérer son développement socio-économique sur le moyen et le long, termes et à assurer un bien-être durable aux hommes, aux femmes, aux jeunes et aux autres groupes vulnérables qui composent sa population, à travers la mise en œuvre du Plan Sénégal émergent (PSE). Pour atteindre les objectifs de cette nouvelle stratégie, le Gouvernement s'est engagé à emprunter une trajectoire de développement sobre en carbone. Afin de donner « corps à cette vision », le Sénégal a entamé l'intégration des principes de Développement durable dans les politiques nationales afin d'inverser la tendance à la dégradation des ressources naturelles et de l'environnement, de réduire, voire stopper l'érosion de la biodiversité.

La Lettre de Politique du Secteur de l'Environnement et du Développement durable (LPSEDD) définie pour la période 2016-2020, prend le relais de la précédente lettre de politique qui couvrait la période allant de 2009 à 2015. Elle est bâtie sur la capitalisation des acquis, des enseignements tirés des contre-performances notées lors de l'exécution de la lettre de politique antérieure, de la

prise en compte des thématiques émergentes et de l'évolution du contexte aux niveaux national et international.

La LPSEDD 2016-2020, formulée de façon consensuelle et participative est déclinée sous la forme d'une vision partagée, de valeurs communes, d'axes stratégiques et de programmes adossés à un objectif global et à des objectifs spécifiques.

Sa mission consiste à assurer une gestion rationnelle des ressources naturelles et du cadre de vie dans une perspective d'émergence économique et sociale à travers une trajectoire de développement durable ;

2.1.5. Stratégie Nationale de Développement Durable

Depuis la Conférence de Stockholm sur l'Environnement Humain de 1972 jusqu'à la Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable (CNUDD) de 2012 en passant par le Sommet de la Planète Terre de Rio Janeiro en 1992, les questions liées au triptyque « Economie – Social et Environnement » ont été placées au centre des préoccupations de la communauté internationale ; il s'agit principalement de la nécessité de prendre en compte toutes les dimensions du développement durable dans la mise en œuvre des politiques en vue d'asseoir et de garantir un monde meilleur pour toutes les générations présentes et futures. Le Sénégal, ayant pris une part active à tous les débats autour de la problématique liée au développement durable, a également, au cours des deux dernières décennies, consenti d'importants efforts en vue de mettre en place des stratégies et des institutions de mise en œuvre des politiques et des programmes, de créer des partenariats et de mobiliser des ressources pour tendre vers un développement durable. L'une des plus fortes manifestations de tous ces efforts fut l'élaboration de sa première Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) en 2002, modifiée en 2005 pour tenir compte du contexte national. En 2015, soit une décennie après, la stratégie a été révisée compte tenu de l'évolution du contexte national et international.

La SNDD intègre toutes les dimensions du PSE et de l'acte III de la Décentralisation, plus précisément les nouvelles orientations stratégiques prenant en compte les questions émergentes. La stratégie nationale de Développement durable permet ainsi de renforcer la cohérence des orientations stratégiques majeures existantes, de favoriser l'intégration de toutes les politiques de développement dans un cadre unique axé sur une vision collective à long terme (2035, horizon du PSE).

2.1.6. 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.

2.1.7. Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

L'élaboration de la stratégie nationale de mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (SNMO) s'inscrit dans le programme d'activités que le Sénégal a développé depuis la conférence de Rio de 1992. En effet, tenant compte des engagements de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le pays a pris des initiatives importantes qui visent l'adaptation aux changements climatiques. La SNMO constitue ainsi un cadre de référence sur lequel l'ensemble des acteurs et institutions doit se référer pour, davantage, inscrire leurs actions dans des stratégies intégrées d'adaptation. Le secteur de l'agriculture qui, de manière générale est très vulnérable aux risques et variabilités climatiques est fortement concerné par la mise en œuvre de cette stratégie.

2.1.8. Schéma Directeur d'Aménagement du fleuve Sénégal

Le SDAGE vise à renforcer les capacités et les outils de planification régionale, à harmoniser les politiques et législations et à renforcer la coordination des différents intervenants, qu'ils soient maîtres d'ouvrage ou bailleurs de fonds. Il a aussi pour objectif d'éviter la surexploitation des milieux et des ressources naturelles, en permettant leur gestion efficace, équitable et durable, tout en permettant un développement des activités humaines dans le bassin versant du fleuve Sénégal.

2.1.9. Politiques agricoles

➤ Lettre de Politique Sectorielle de Développement de l'Agriculture (LPSDA) 2019 – 2025

Le gouvernement du Sénégal s'est engagé à travers le PSE de faire de l'agriculture le moteur du développement économique et social. Pour traduire cette volonté politique, le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement rural (MAER) a élaboré, en 2014, le Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS) qui constitue l'instrument sectoriel agricole de

mise en œuvre du PSE pour la période 2014 - 2017, notamment au niveau de son axe 1 « Transformation structurelle de l'économie et croissance ».

La présente Lettre de Politique Sectorielle de Développement de l'Agriculture (LPSDA) pour la période 2019-2023 est élaborée sur la base de la capitalisation des acquis et des enseignements tirés de la mise en œuvre du PRACAS et dans la dynamique de l'actualisation de ce dernier.

➤ La lettre de politique du développement institutionnel du secteur agricole (1996)

Ce document met en exergue le fait que les projections sur dix ans reposent sur les deux types d'exploitation agricole (familiale et entrepreneuriale) dont les activités devraient assurer au secteur une rentabilité économique pour leur permettre de gagner des parts de marchés intérieur et extérieur avec des systèmes de production qui tiennent compte de la préservation des ressources naturelles. Cette lettre intègre les activités de tous les acteurs du secteur de l'agriculture et de l'élevage.

➤ La lettre de politique de développement de l'élevage (1999)

L'orientation stratégique du secteur tient compte des contraintes du secteur agricole de façon générale et de la saine gestion des ressources naturelles en particulier. Le développement de l'élevage est largement tributaire des disponibilités agricoles et environnementales.

➤ La lettre de politique de développement rural décentralisé (1999)

Le processus de décentralisation au Sénégal a pour objectif ultime d'assurer un développement à la base. Les réformes entreprises dans ce cadre ont pris en compte la dimension environnementale. C'est ainsi que la lettre de politique du développement rural décentralisé a énoncé la nécessité d'appuyer les collectivités locales dans la gestion de leur environnement notamment par la mise en place « d'un programme de restauration de la fertilité des sols basé sur la rationalisation de l'utilisation de l'espace rural permettant de limiter les pratiques extensives consommatrices de ressources naturelles et la responsabilisation des acteurs agraires dans la gestion des ressources ».

➤ Le Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS) (2014-2017)

Pour contribuer à la réalisation de ses objectifs et opérationnaliser les lignes directrices du PSE au niveau du secteur agricole, l'Etat du Sénégal, à travers son Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER), a initié le Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS) à l'horizon 2017. Le PRACAS s'appuie sur la vision suivante : « Construire une agriculture compétitive, diversifiée et durable ». Il met clairement l'accent sur l'émergence d'une agriculture capable de : (i) nourrir au mieux et durablement sur une base endogène les populations ; (ii) tirer profit des avantages du commerce international ; (iii) sécuriser et augmenter les revenus des ruraux ; (iv) procurer des emplois agricoles et non agricoles ; et (v) améliorer l'état nutritionnel des populations.

Le Programme est cohérent avec la politique sénégalaise de réduction de la vulnérabilité des activités agricoles. Il fait le constat que les principales contraintes de développement du secteur agricole sont liées entre autres, aux difficultés d'accès aux facteurs de production (maîtrise de l'eau, gestion des sols et de la fertilité, approvisionnement en intrants, disponibilité d'équipements agricoles), au faible niveau de mise en valeur des aménagements hydro-agricoles, à la forte dépendance aux cultures pluviales et aux aléas climatiques, aux difficultés d'accès aux marchés et à la faible valorisation des produits agricoles, notamment exportés.

➤ Programme National d'Autosuffisance du Riz (PNAR)

Suite à la flambée des prix des denrées alimentaires consécutive à la crise mondiale de 2008, la volonté d'accroître la souveraineté alimentaire sénégalaise s'est notamment matérialisée dans la Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (SNDR) défini en 2008 et déclinée en Programme National d'Autosuffisance en Riz (PNAR). Le Programme National d'Autosuffisance du Riz (PNAR) également défini en 2008 vise l'autosuffisance en riz de la population nationale à l'échelle 2017.

L'Etat, au travers du Programme National d'Autosuffisance en Riz (PNAR), a mis en œuvre une approche filière et développé une concertation entre les différentes parties prenantes pour avoir une visibilité des interventions et mieux jouer son rôle de coordination. Ainsi, il coordonne les différentes interventions, qu'elles soient au niveau réglementaire et fiscal (Ministères de l'Économie et du Commerce), au niveau production et transformation (essentiellement le Ministère de l'agriculture et la SAED, producteurs, riziers), ou au niveau commerce (Ministère du

Commerce, grossistes, détaillants ou importateurs). Les bailleurs de fonds dont l'AFD et la JICA sont largement conviés.

•
➤ Lettre de politique sectorielle de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local

La Lettre de Politique Sectorielle de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local (LPSATDL) précise les orientations du Gouvernement en matière d'aménagement du territoire, de décentralisation et de développement local. Elle est traduite par le Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) qui met le projet en cohérence notamment avec le schéma régional d'aménagement du Territoire.

➤ Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement

La lettre de politique sectorielle 2016-2025 propose une stratégie de mise en œuvre visant à consolider les résultats obtenus, et à atteindre les nouveaux objectifs dans les secteurs de l'eau et de l'assainissement (ODD 6) au Sénégal. Le document institutionnalise également un mécanisme de revue des performances durant les ODD, un dispositif qui s'aligne au système national piloté par le Ministère de l'Economie sous forme d'ombrelle pour le monitoring et l'évaluation du Plan Sénégal Emergent.

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

Au terme de la mise en œuvre du PAP-GIRE 2008-2015, le Gouvernement a initié l'actualisation du PAGIRE et l'élaboration d'un nouveau Plan d'Action Prioritaire (2017-2025) pour prendre en compte les nouveaux enjeux et défis liés notamment à la mise en œuvre des orientations de la Lettre de Politique Sectorielle de Développement (LPSD) 2017-2025, aux exigences relatives à la mise en œuvre des Objectifs de Développement Durable (ODD), à la gouvernance participative de l'eau, au Genre et aux changements climatiques.

La nouvelle configuration du PAGIRE prend en compte les évolutions du cadrage stratégique des politiques de développement économique, social et environnemental aux échelles régionale, nationale et locale ainsi que les changements intervenus dans les cadres institutionnel et réglementaire.

2.2. CADRE REGLEMENTAIRE

2.2.1. Législation environnementale et sociale nationale

La Constitution adoptée en avril 2016 et révisée par référendum le 20 mars 2016, consacre en son article 25-2, le droit de tout sénégalais à un environnement sain ; en précisant que « la défense, la préservation et l'amélioration de l'environnement incombent aux pouvoirs publics. Les pouvoirs publics ont l'obligation de préserver, de restaurer les processus écologiques essentiels, de pourvoir à la gestion responsable des espèces et des écosystèmes, de préserver la diversité et l'intégrité du patrimoine génétique, d'exiger l'évaluation environnementale pour les plans, projets ou programmes, de promouvoir l'éducation environnementale et d'assurer la protection des populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes dont les impacts sociaux et environnementaux sont significatifs». A cela s'ajoute la circulaire primatoriale n°001 PM/SP en date du 22 mai 2007 rappelant aux différentes structures la nécessité de respecter les dispositions du Code de l'environnement).

Le cadre juridique national est marqué par plusieurs autres textes environnementaux concernant la gestion du cadre de vie, notamment les pollutions et les nuisances, les ressources naturelles (faune, flore, eau), la tenure foncière, etc. Il s'agit en rapport avec le projet de citer en particulier:

- **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. Les articles L. 9 à L 57 du Code de l'environnement sont relatifs à la prévention et à la lutte contre la pollution.
- **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 EIES ;
- Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001 portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice de activités relatives aux études d'impact environnementaux ;
- Arrêté n°009472 du 28/11/2001 portant contenu du rapport de l'EIES ;
- 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.

D'autres textes législatifs concernant aussi l'environnement et la gestion des ressources naturelles, et susceptibles d'interpeller le projet sont les suivants :

- 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, aux voies publiques et au conditionnement des déchets.
- Le Code forestier : La législation forestière trouve sa base dans la loi n° 2018-25 du 12 novembre 2018 portant Code forestier, complétée par son décret d'application n° 2019-110 du 16 janvier 2019. 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 est 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 garantes d'un environnement sain et de conditions de travail sécurisées. De nouveaux arrêtés 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° 2006-1251 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° 2006-1254 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

- La loi n°2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'urbanisme, complétée par le décret n° 2009-1450 du 30 décembre 2009

Le code de l'urbanisme fixe les règles relatives aux normes de construction et réglemente les plans d'urbanisme en trois catégories : le schéma d'urbanisme, le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail. Le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail déterminent la répartition et l'organisation des sols en zone urbaine, le tracé des voies de communication, les emplacements réservés au service public, les installations d'intérêt général, les espaces libres, les règles et servitudes de construction, les conditions d'occupation des sols, etc. Le projet est concerné par cette loi et devra se conformer à ces instruments de planification.

- Textes relatifs au patrimoine culturel :

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.

- Textes relatifs au régime foncier

Au Sénégal, les différentes catégories de terres sont : le domaine national, le domaine de l'Etat et le domaine des particuliers.

- Le domaine national est constitué par les terres non classées dans le domaine public, non immatriculées ou dont la propriété n'a pas été transcrite à la conservation des hypothèques. Le domaine national est régi par la loi n° 64-46 du 17 juin 1964 et ses différents textes d'application.
- Le domaine de l'Etat qui comprend le domaine public et le domaine privé qui sont les biens et droits immobiliers qui appartiennent à l'Etat. Il est organisé par la loi n° 76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du domaine de l'Etat.
- Le domaine des particuliers organisé par la loi n° 2011-07 du 30 mars 2011 portant régime de la Propriété foncière.

- Textes relatifs aux normes sénégalaises de rejets :

Les normes susceptibles d'interpeller le projet 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 résiduelles 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 de cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit ».

2.2.2. Processus National d'évaluation environnementale

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 la liste des projets devant faire l'objet d'une EIES et qui relevant de la catégorie 1, figurent : 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.

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.

2.2.3. Conventions internationales dans le domaine de l'environnement applicables au projet

Les principales conventions internationales applicables au Projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Textes juridiques internationaux applicables au projet

Titre	Domaine réglementé	Pertinence par rapport au projet
Convention africaine pour la protection des ressources naturelles adoptée à Alger le 15 Mars 1968	Ressources naturelles Africaines	Les activités ne doivent pas être une source de dégradation des ressources naturelles
Charte africaine des droits de l'Homme et des peuples adoptés à Nairobi le 23 septembre 1981	Article 24 qui consacre le droit des peuples à un environnement sain	Le projet doit respecter le droit des populations à vivre dans un environnement sain
Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972.	Cette convention précise les conditions dans lesquelles le patrimoine culturel doit faire l'objet d'une protection	Le projet intervient dans des zones de patrimoine culturel spécifique qu'il est important de préserver. Par ailleurs, il est possible de faire des découvertes fortuites de vestiges lors des travaux. Dans ces cas de figure, la procédure nationale doit être suivie
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques adoptée à Rio le 5 juin 1992	Gestion et adaptation aux changements climatiques	Le but du projet est de lutter contre les effets des changements climatiques

Titre	Domaine réglementé	Pertinence par rapport au projet
Convention sur la lutte contre la désertification adoptée à Paris le 14 juin 1994	Lutte contre la désertification au Sahel	L'installation de base chantier pourrait impacter de formations forestières ou occasionner des abattements d'espèces surtout dans la région de Ziguinchor
Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification adoptée à Paris le 14 juin 1994	Gestion et adaptation aux changements climatiques	La zone du projet est une zone sahélienne fortement menacée par la désertification
Convention sur les Polluants Organiques Persistants (POP) adopté à Stockholm (Suède) le 22 mai 2001	Gestion des produits chimiques	Les engins et les véhicules utilisés sur le chantier produiront beaucoup de déchets organiques. Ces derniers doivent faire l'objet d'un traitement spécifique. De même en phase d'exploitation, l'utilisation des pesticides présente des dangers par rapport au POP que certains renferment
L'Accord portant « Réglementation Commune du CILSS » relative à la gestion des pesticides	Gestion des produits chimiques	Le projet entrainera l'usage de pesticides ; dont l'utilisation est réglementée par ce texte.

2.3. CADRE INSTITUTIONNEL

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, plusieurs structures, institutions et acteurs seront impliqués dans la gestion environnementale et sociale. Il s'agit entre autres :

2.3.1. 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 la mise en œuvre du projet, les services du MEDD principalement 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 Sols (DEFCCS).

Au niveau régional, on notera les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC) et les Inspections Régionales des Eaux et Forêts (IREF). Dans la procédure de validation des EIES, le MEDD s'appuie sur le Comité technique, qui est institué par arrêté ministériel n°009469 du 28 novembre 2001. Son secrétariat est assuré par la 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. Dans le domaine des EIES, la DEEC a pour mission de veiller à l'application des dispositions relatives aux EIE. Elle prépare, pour le Ministre chargé de l'Environnement, les avis et décisions relatifs aux EIES. La DEEC dispose aussi de services déconcentrés au niveau régional pour assurer un suivi de

proximité des questions environnementales (les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés ou DREEC).

Au niveau national et local, la DEEC dispose certes de compétences humaines dans le domaine des Évaluations et Études d'Impact sur l'Environnement. Toutefois, pour mener correctement sa mission, ses capacités humaines, matérielles et financières sont relativement réduites pour lui permettre d'assurer correctement le suivi de la mise en œuvre des EIES des projets.

2.3.2. Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER)

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 ». Il est organisé comme suit :

- Direction de l'Agriculture, responsable de la mise en œuvre de la politique de développement agricole et agro-alimentaire ainsi que de la préparation, du suivi et du contrôle de l'exécution du programme de développement agricole ;
- Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques agricoles a pour fonctions : (i) l'élaboration des propositions de politique, de planification et de stratégies de développement agricole ; (ii) l'analyse, de préparation, de suivi-évaluation et de contrôle des politiques, programmes, projets et actions de développement ; (iii) la collecte, la centralisation, le traitement et la diffusion des informations et statistiques agricoles.
- Direction de la Protection des Végétaux : dont la mission est de « prévenir l'introduction d'organismes nuisibles dans le pays et combattre ceux présents sur le territoire, de façon à contribuer à augmenter la production agricole nationale ».
- Direction de l'Horticulture qui est chargée : (i) de la mise en œuvre de la politique nationale de développement des productions horticoles: fruits, légumes, fleurs et plantes ornementales ; (ii) du suivi et de l'évaluation des programmes, projets et actions de développement des cultures horticoles ; (iii) de la définition des mesures propres à assurer la promotion des cultures horticoles, notamment en ce qui concerne les intrants de production, les bonnes pratiques agricoles (itinéraires techniques, utilisation des pesticides, etc.), les marchés, la gestion de la qualité des produits horticoles, etc. ;

- Les Directions Régionales du Développement Rural (DRDR) et les Services départementaux Développement Rural (SDDR) sont les bras opérationnels des directions nationales (Décret n°99-909 du 14 septembre 1999).
- La Société d'Aménagement et d'exploitation des terres du Delta du Fleuve Sénégal (SAED) dont la vocation 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.

D'autres structures agricoles sont aussi concernées : les Etablissements publics que sont l'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA), l'Institut national de Pédologie (INP) et l'Institut de technologie agro-alimentaire (ITA) ; l'Agence Nationale d'Insertion pour le Développement Agricole (ANIDA), l'Agence nationale du Conseil agricole et rural (ANCAR) et les instruments pour le financement, la recherche et le conseil en matière agro-sylvopastorale telle que reconnu par la LOASP. Ces entités comptent en leur sein des environnementalistes et autres spécialistes thématiques (agronomes, zootechniciens, spécialistes en génie rural, hydrauliciens etc.).

2.3.3. Ministère de l'Eau et de l'Assainissement

L'Office des Lac et des Cours d'eau (OLAC) a pour mission l'aménagement, la planification et la gestion de l'ensemble des lacs, des cours d'eau intérieurs, la gestion et l'exploitation des végétaux aquatiques sur les lacs et cours d'eau. Il dispose d'un Expert en Environnement pour le suivi de ces exigences, mais son opérationnalité est limitée faute de moyens. La création de L'OLAC vise la maîtrise de la gestion intégrée des ressources en eau.

D'autres structures sont aussi concernées par le projet, notamment la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) et le Service régional de l'Hydraulique.

2.3.4. Les autres acteurs nationaux

D'autres directions nationales sont principalement concernées :

- ***La Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale***

La Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale a pour mission, entre autres, de veiller sur la protection particulière des travailleurs employés par des entreprises de travail temporaire et les obligations auxquelles sont assujetties ces entreprises dans l'intérêt du

travailleur, dans les chantiers temporaires ou mobiles où s'effectuent des travaux du bâtiment ou de génie civil qui constituent les lieux de travail sur lesquels on enregistre le plus grand nombre d'accidents du travail. Dans le cadre du projet, cette direction intervient à travers les Inspections Régionales du Travail, dans la vérification de conformité du travail dans les chantiers (horaires de travail, salaires de base, âges ; etc.).

- ***La Direction de la Protection Civile (DPC)***

La DPC assure la coordination et la gestion des actions en matière de risques et catastrophes ainsi que le suivi de la prévention et de la gestion des risques et catastrophes. La DPC dispose d'une expertise avérée en matière de sécurité, de gestion des risques et des catastrophes.

- ***La Direction Nationale de l'Hygiène***

Cette direction est responsable du suivi de la mise en œuvre de la politique d'hygiène et de salubrité. Il dispose de services déconcentrés et d'agents assermentés pour le contrôle de l'effectivité de l'application des dispositions du code de l'hygiène. Elle aura un rôle de contrôle des nuisances sanitaires au niveau des chantiers.

- ***La Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture***

La Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture a pour mission ; entre autres: - l'élaboration et le suivi de l'application des lois et règlements en matière d'urbanisme et d'architecture; - l'élaboration et la mise en place d'outils de gestion urbaine; la mise en œuvre et le suivi de la politique de restructuration et de régularisation foncière; - l'appui à l'harmonisation des programmes de développement urbain initiés par les collectivités locales; - l'assistance aux collectivités locales dans l'élaboration de leurs documents de planification urbaine et de programmation de la gestion du développement urbain ; - le suivi, la coordination, et, au besoin, la gestion des programmes d'aménagement, etc.

2.3.5. Les acteurs locaux de la zone du projet

- **Le Comité Régional de Suivi Environnemental et social (CRSE)**

Dans les régions, il a été mis en place un comité régional de suivi environnemental et social des projets de développement local, institué par arrêté du Gouverneur. Ce comité a pour mission d'appuyer l'évaluation environnementale et sociale des projets de développement local ; de faire la revue des études éventuelles ; de suivre l'application des mesures d'atténuation/d'accompagnement ; de suivre la mise en œuvre des éventuels

plans de gestion et de suivi des projets ; de contribuer au renforcement des capacités des acteurs locaux. Il est constitué des principaux services techniques impliqués dans la gestion environnementale et sociale des projets et peut s'adjoindre toute compétence jugée utile pour sa mission. Le CRSE de Saint-Louis à l'instar des autres CRSE ne disposent pas de moyens opérationnels pour mener leurs missions de suivi régional. En plus, certains des membres (services techniques régionaux) n'ont pas les capacités requises en évaluation environnementale et sociale des projets. Dans le cadre du présent sous-projet, le CRSE devra être renforcé (formation, et moyens de suivi) pour leur permettre de mieux suivre les activités.

- 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 plans nationaux d'autre part ; le suivi évaluation des programmes et plan d'actions de développement local. Dans la mesure où elle apporte à l'ensemble des Collectivités locales de la région une assistance gratuite dans tous les domaines d'activités liés au développement, l'ARD est fortement impliquée dans la procédure d'évaluation environnementale et sociale des projets de développement local.

- Le Conseil municipal

La Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales baptisée « Acte III de la décentralisation », a permis dans le contexte de la zone du projet, entre autres, de procéder à la communalisation intégrale. Ainsi, le Conseil Municipal veille 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 qui est chargée, au nom du Conseil, de s'assurer de la prise en charge de l'environnement dans la préparation, la mise en œuvre et le suivi des projets de développement local, mais aussi de la sensibilisation et la mobilisation des populations sur les questions environnementales et sociales.

- Le centre d'Appui au Développement Local (CADL)

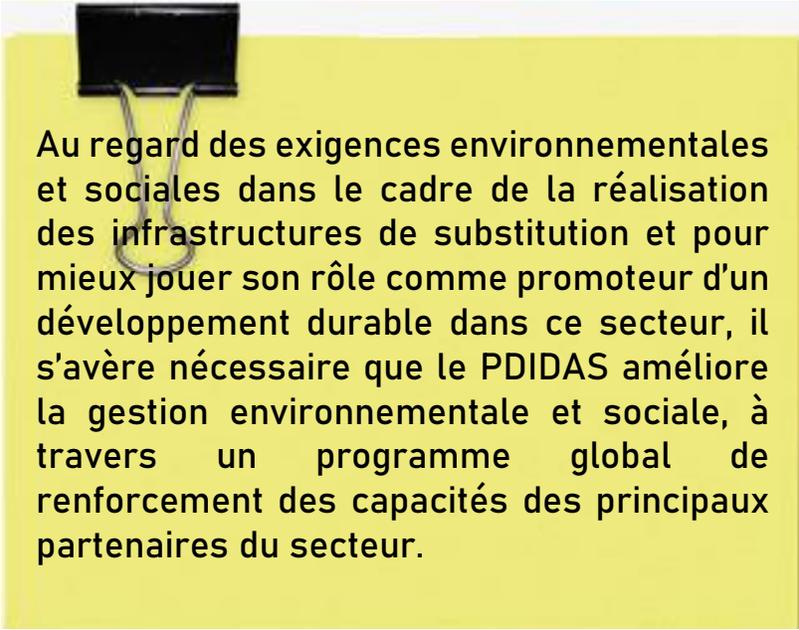
Le CADL est le service national le plus déconcentré où doit s'exécuter de manière pratique et participative toute la politique de développement à la base définie par les pouvoirs

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 communautés 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 CADL est peu fourni, ce qui limite l'accomplissement de sa mission.

Toutefois, il faut 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. Ainsi, les capacités de gestion environnementale et sociale des collectivités locales méritent d'être renforcées dans le cadre du projet, avec un important volet d'information et de sensibilisation en direction des conseils communaux et des populations riveraines.

- Les Acteurs Non Gouvernementaux (ANG)

La mise en œuvre des infrastructures de substitution pourrait être réalisée également en concertation avec les organisations de consommateurs, la société civile, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) actives dans l'environnement ou le développement local, etc. Ces structures de proximité constituent des facilitateurs potentiels en ce qui concerne l'implication et la mobilisation et peuvent jouer un rôle important dans le suivi de la mise en œuvre de certaines activités de l'EIES.



Au regard des exigences environnementales et sociales dans le cadre de la réalisation des infrastructures de substitution et pour mieux jouer son rôle comme promoteur d'un développement durable dans ce secteur, il s'avère nécessaire que le PDIDAS améliore la gestion environnementale et sociale, à travers un programme global de renforcement des capacités des principaux partenaires du secteur.

▪ Rôle UCP/PDIDAS

En tant que maître d'ouvrage du Projet, l'Unité de Coordination du Projet/PDIDAS devra jouer un rôle important dans la mise en œuvre du présent PGES. Les prérogatives de l'UCP/PDIDAS sont indiquées comme suit :

- Vérification de la mobilisation effective des experts de la mission de contrôle et des entreprises
- Revue de conformité du Plan Santé Sécurité de Chantier (PSSC) et du PGESC (PGES de chantier)
- Approbation du mécanisme de gestion des plaintes élaboré par les entreprises
- Revue du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la MDC
- Inspections mensuelles des chantiers
- Inspections mensuelles des installations de chantier
- Approbation des rapports périodiques de surveillance soumis par la mission de contrôle
- Partage des rapports de surveillance avec le CRSE et la Banque Mondiale
- Suivi de la mise en œuvre du MGP : enregistrement des plaintes dans la base de données du PDIDAS et partage avec la Banque Mondiale
- Réception environnementale des chantiers
- Réception de la phase de remise en état des sites

- Evaluation à mi-parcours et finale du chantier

2.4. POLITIQUES OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE APPLICABLES

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques. Les 10 politiques de sauvegarde environnementale et sociale sont : PO 4.01 « Évaluation Environnementale », y compris la Participation du Public ; PO 4.04 « Habitats Naturels » ; PO 4.09 « Gestion des Pestes » ; PO 4.11 « Ressources Culturelles Physiques » ; PO 4.12 « Réinstallation Involontaire » ; PO 4.10 « Populations Autochtones » ; PO 4.36 « Forêts » ; PO 4.37 « Sécurité des Barrages » ; PO 7.50 « Projets sur les voies d'eau internationales » PO 7.60 « Projets dans des Zones en litige ».

Les Politiques Opérationnelles déclenchées dans le cadre du PDIDAS sont la PO/PB 4.01 « Évaluation Environnementale », la PO/PB 4.04 « Habitats naturels », la PO/PB 4.09 « Lutte Antiparasitaire » la PO/PB 4.11 « Ressources Culturelles Physiques », la PO/PB 4.12 « Réinstallation Involontaire » et la PO/PB 4.36 « Forêts » et la PO/PB 4.37 « Sécurité des Barrages » et la PO/PB 7.50 « Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales »

PO 4.01 Évaluation Environnementale (EE)

L'objectif de la PO 4.01 est de s'assurer que les projets financés par la Banque sont viables et faisables sur le plan environnemental et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux (PO 4.01, para 1). Cette politique est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence. La PO 4.01 couvre les impacts sur l'environnement physique (air, eau et terre) ; le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations ; les ressources culturelles physiques et les préoccupations environnementales au niveau transfrontalier et mondial. Le PDIDAS déclenche cette politique car certains sous-projets à appuyer et à réaliser doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et social.

Diffusion : La PO 4.01 décrit aussi les exigences de consultation et de diffusion. Pour la catégorie (i) des projets A et B ; et (ii) les sous projets classés comme A et B dans un prêt programmatique, l'Emprunteur consulte les groupes affectés par le projet et les Organisations non Gouvernementales (ONG) à propos des aspects environnementaux du projet et tient compte de leurs points de vue. L'Emprunteur commence cette consultation le plus tôt possible. Pour la catégorie des projets A, l'Emprunteur consulte ces groupes au moins deux fois : (a) un peu avant la sélection environnementale et la fin de la rédaction des termes de référence pour l'EIES ; et

(b) une fois un projet de rapport d'EIE est préparé. En plus, l'Emprunteur se concerte avec ces groupes tout au long de la mise en œuvre du projet aussi souvent que nécessaire pour aborder les questions relatives à l'EIES qui les affectent. L'Emprunteur donne les informations pertinentes assez rapidement avant les consultations, et dans un langage accessible aux groupes consultés.

L'Emprunteur rend disponible le projet d'EIES (pour les projets de la catégorie A) ou tout rapport EIE séparé (pour les projets de la catégorie B) dans le pays et dans la langue locale à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation. Sur autorisation de l'Emprunteur, la Banque diffusera les rapports appropriés sur son site Web. Pour rappel, le PDIDAS est classé catégorie A.

PO 4.04, Habitats Naturels

PO/PB 4.04, *Habitats naturels* n'autorise pas le financement de projets dégradant ou convertissant des habitats critiques. Les sites naturels présentent un intérêt particulier et sont importants pour la préservation de la diversité biologique ou à cause de leurs fonctions écologiques. La Banque appuie les projets qui affectent des habitats non critiques uniquement s'il n'y a pas d'autres alternatives et si des mesures d'atténuation acceptables sont mises en place. Le sous-projet déclenche cette politique car la zone d'intervention comprend des écosystèmes qui sont des habitats naturels et de sites de biodiversité.

PO 4.09 : Lutte Antiparasitaire

L'achat de tout pesticide dans le cadre d'un projet financé par la Banque est subordonné aux résultats d'une évaluation de la nature et de l'importance des risques encourus, en fonction de l'utilisation envisagée et des utilisateurs prévus. S'agissant de la classification des pesticides et des formules propres à chacun des produits considérés, la Banque se réfère aux Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque telle que recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (Genève, OMS 1994-1995)

PO 4.11, Ressources Culturelles Physiques

PO 4.11, *Ressources Culturelles Physiques* procède à une enquête sur les ressources culturelles potentiellement affectées et leur inventaire. Elle intègre des mesures d'atténuation quand il existe des impacts négatifs sur des ressources culturelles matérielles. En cas de découverte fortuite de vestiges culturels et archéologiques lors des travaux, il sera mis en œuvre et respecté une procédure de « chance find » qui est une procédure à appliquer en cas de découvertes de vestiges. Le respect de la mise en application de cette procédure permet au projet d'être en parfaite conformité avec les exigences de cette Politique de Sauvegarde.

Politique d'accès à l'information de la Banque mondiale

La Banque mondiale est consciente du fait que la transparence et la responsabilité sont essentielles au processus de développement et à la réalisation de sa mission de réduction de la pauvreté. La Banque a toujours reconnu qu'une politique d'information marquée par l'accès réel et libre est fondamentale pour remplir les rôles multiples qu'elle assume. La politique d'accès à l'information de la Banque mondiale repose sur cinq principes : Porter à son maximum l'accès à l'information ; Dresser une liste d'exceptions claire ; Préserver le processus de délibération ; Définir des procédures claires pour la publication d'informations ; Reconnaître le droit des demandeurs à un processus d'appel.

PO 4.12 –Réinstallation Involontaire

Le projet de réalisation des infrastructures de substitution n'entraîne pas de pertes socio-économiques. Néanmoins l'ensemble des activités du PDIDAS impliquant une réinstallation involontaire ont fait l'objet d'un « Plan d'Actions de Réinstallation ».

PO 4.36 – Forêts

La politique opérationnelle 4.36 (PO/PB 4.36) relative aux forêts s'applique notamment aux projets susceptibles d'avoir un impact sur la santé ou la qualité des forêts et sur les populations dont le mode de vie est lié aux ressources forestières. La réalisation des infrastructures de substitution n'implique pas un impact sur la santé ou la qualité des forêts.

PO 4.37- « Sécurité des Barrages

Ce plan précise le rôle des différentes parties responsables en cas de dysfonctionnement, jugé imminent, du barrage ou lorsque le débit relâché prévu constitue une menace en aval pour les vies humaines, les biens immobiliers ou les activités économiques reposant sur le niveau de débit du cours d'eau. Il inclut les différents points suivants : la formulation explicite des responsabilités au niveau de la prise de décision sur les modalités d'exploitation du barrage et les moyens de communication d'urgence y afférents ; des cartes esquissant les niveaux d'inondation pour diverses situations d'urgence ; les caractéristiques du système d'alerte en cas d'inondation ; ainsi que les procédures d'évacuation des zones menacées et de mobilisation des forces et des moyens matériels. La trame de ce plan, de même qu'une estimation des financements nécessaires à la préparation détaillée d'un tel document, est fournie à la Banque avant l'évaluation du projet. Le plan lui-même est préparé pendant l'exécution du projet et est remis, au moins un an avant la date prévue de mise en eau initiale du réservoir, au Panel et à la Banque pour examen

PO 7.50 : Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales

La présente politique opérationnelle s'applique aux types de voies d'eau internationales suivants :

- tout fleuve, rivière, canal, lac ou étendue d'eau analogue formant une frontière entre deux États ou plus, qu'ils soient membres de la Banque¹ ou non, ou tout fleuve, rivière, ou étendue d'eau de surface traversant deux États ou plus, qu'ils soient membres de la Banque ou non ;
- tout affluent ou autre étendue d'eau de surface qui est une composante d'une voie d'eau telle que définie au a) ci-dessus ;
- et tout golfe, baie, détroit ou canal bordé par deux États ou plus, ou tout golfe, baie, détroit ou canal situé dans un seul État, mais reconnu comme seule voie de communication entre la haute mer et d'autres États, et tout fleuve ou rivière se jetant dans ledit golfe, baie, détroit ou canal.

2.5. DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SECURITAIRES DE LA BANQUE MONDIALE

Le projet devra se conformer aux directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale,² particulièrement dans ses aspects relatifs à la construction et fermeture développés dans son chapitre 4.0. Ces mesures devront être prises en charge dans les mesures d'atténuation en phase travaux, dans les clauses environnementales et sociales et dans le Plan Environnement, Hygiène et Santé–Sécurité de l'entreprise de travaux. Ces directives renvoient aux principes clés des directives générales.

Le projet devra se conformer :

- d'une part, aux directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale, particulièrement dans ses aspects relatifs à la construction et fermeture développés dans son chapitre 4.0.
- et d'autre part, aux Directives « Environmental, Health and Safety Guidelines for Annual Crop Production from March 30, 2016 ».³

Ces mesures devront être prises en charge dans les mesures d'atténuation en phase travaux, dans les clauses environnementales et sociales et dans le Plan Environnement, Hygiène et Santé–

² https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89-ikD2Am7

³ https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/766c4c6e-e4b1-41ef-a980-3610bce404e8/Annual+Crop+Production+EHS+Guidelines_2016+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lfe82iC

Sécurité de l'entreprise de travaux. Ces directives renvoient aux principes clés des directives générales.

D'une manière générale, il y a une grande convergence et une certaine similarité sur les principes contenues dans la réglementation sénégalaise, en particulier le code de l'environnement, le code forestier et le code du travail et leurs textes d'application avec les instruments de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale, et les différentes directives de mise en œuvre particulièrement les directives générales EHS. Les mesures de prévention et de gestion à appliquer en cas de découvertures fortuites prévues par la réglementation sénégalaise répondent aussi aux principes de l'OP 4.11.

Des différences ou des complémentarités peuvent être identifiées principalement en ce qui concerne les exigences relatives aux aspects bruit environnemental et professionnel et le reporting des accidents de travail. En effet, pour le bruit environnemental, le code de l'environnement établit les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses à cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit. Pour les directives EHS, de la Banque mondiale, les seuils de bruit sont donnés ci-dessous.

Directives EHS générales, Banque mondiale	
Résidentiel, institutionnel, éducatif	Industriel, commercial
55 dB(A) Jour (07h-22h)	70 dB (A) Jour (07h-22h)
45 dB(A) Nuit (22h-07h)	70 dB(A) Nuit (22h-07h)

Pour le bruit professionnel, au-delà du seuil de 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures par jour qui impose le port de PICB sur le chantier à l'exemple de la réglementation sénégalaise, les directives de la Banque mondiale exigent protection lorsque le niveau de pression acoustique (instantanée) de pointe est supérieure à 140 dB(C). En résumé, pour les directives de la Banque Mondiale, lorsque le niveau sonore auquel est exposé le personnel atteint 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures, que le niveau de pression acoustique de pointe supérieure atteint 140 dB(C), ou que le niveau sonore maximum atteint 110dB(A), on doit appliquer de façon stricte le port de PICB. Pour cet aspect bruit professionnel, autant la réglementation sénégalaise que les directives de la Banque mondiale donne une priorité à la protection collective, et exigent également un suivi médical des travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés.

Par ailleurs, en ce qui concerne les accidents, le promoteur devra se conformer aux exigences de reporting fixés ci-dessous et prévues par les directives de la Banque Mondiale.

Signalisation des accidents de travail		
a. Accidents mortels (nombre)	b. Blessures non mortelles (nombre) ⁴	c. Total des arrêts de travail Blessures non mortelles (jours)
a.1 : Immédiats	b.1 : Moins d'un jour	
a.2 : Dans le mois	b.2 : Jusqu'à trois jours	c.1 : catégorie b.2
a.3 : Dans l'année	b.3 : Plus de trois jours	c.2 : catégorie b.3

La gestion des rejets d'eaux usées est également encadrée par la réglementation nationale (NS 05-061) et les directives EHS de la Banque Mondiale. Les paramètres traités par ces deux outils réglementaires relatifs aux rejets d'eaux usées dans le milieu naturel sont essentiellement les matières en suspension (MES), la demande biologique en oxygène (DBO), la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote total et le ph. Le tableau suivant présente un comparatif des seuils limites de rejets édictés par la norme sénégalaise et les directives EHS de la Banque Mondiale.

Tableau 12 : Comparatif des Seuils limites des rejets d'eaux usées dans le milieu naturel

Paramètre	Valeur limite	Directives EHS
Matières en suspension totales (mg/l)	50	50
DBO5 (mg/l)	80	30
DCO (mg/l)	200	125
Azote total (mg/l)	30	10
ph (mg/l)	10	6 – 9

L'analyse du tableau comparatif montre que les directives EHS de la Banque Mondiale relatives aux rejets d'eaux usées dans le milieu naturel sont plus contraignantes que la norme NS 05-061 pour l'ensemble des paramètres à l'exception des matières en suspension sur lesquelles on note une similarité. Ainsi, nous proposons que ces directives EHS soient le référentiel dans le cadre du présent projet.

La même conclusion s'applique également aux émissions de particules poussiéreuses particulièrement durant la phase d'exécution des travaux. Le tableau suivant présente un comparatif des seuils d'émissions édictés par la réglementation nationale et les directives EHS de la Banque Mondiale.

⁴ Le jour durant lequel, l'incident s'est produit n'est pas pris en compte ni en b.2 ni en b.3

Tableau 13 : Comparatif des Seuils limites des rejets atmosphériques

Substances	Norme sénégalaise NS 05-062	Directives EHS de la Banque Mondiale
Poussières totales (mg/Nm ³)	50-100	23
Dioxyde de soufre (mg/m ³)	500	500
Dioxyde d'azote (mg/m ³)	500	200
Matières particulaires PM ₁₀ (µg/m ³)	80	70
Matières particulaires PM _{2.5} (µg/m ³)	25	15

III. DESCRIPTION DES SITES ET DES ENJEUX

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DU PROJET

Les sites bénéficiaires des infrastructures de substitution prévues dans le cadre du PDIDAS sont situés dans la région administrative de Saint-Louis précisément dans les départements de Saint-Louis et de Dagana. Ils sont circonscrits dans les communes de Ndiébène Gandiol, Fass Ngom et Ronkh.

Sur le plan écogéographique, le projet est situé dans le delta rive gauche du fleuve Sénégal et comprend le bassin du Ngalam et le Gandiolais.

Figure 1 : Localisation Géographique de la commune de Fass Ngom

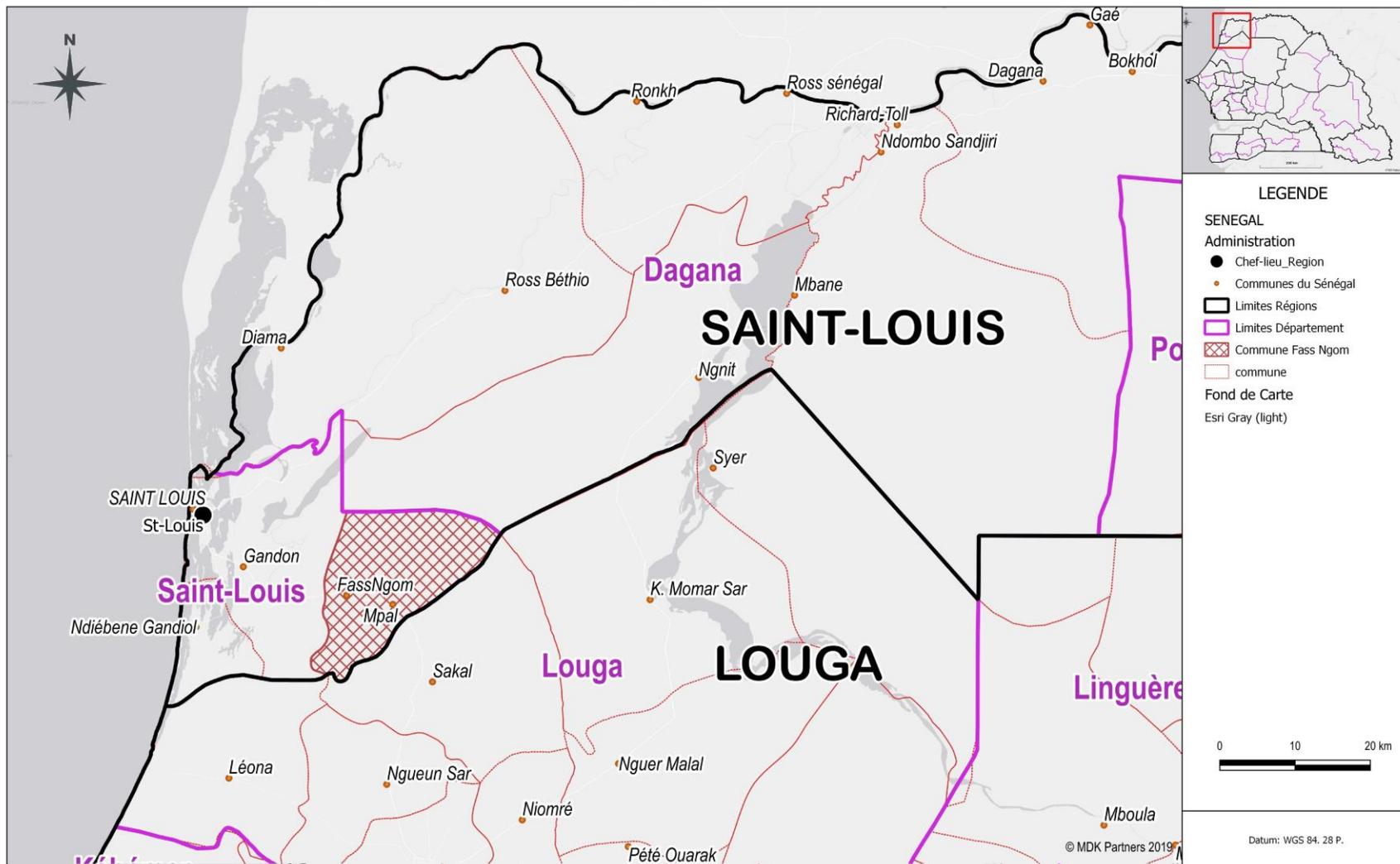


Figure 2 : Localisation Géographique de la commune de Ndiébène Gandiol

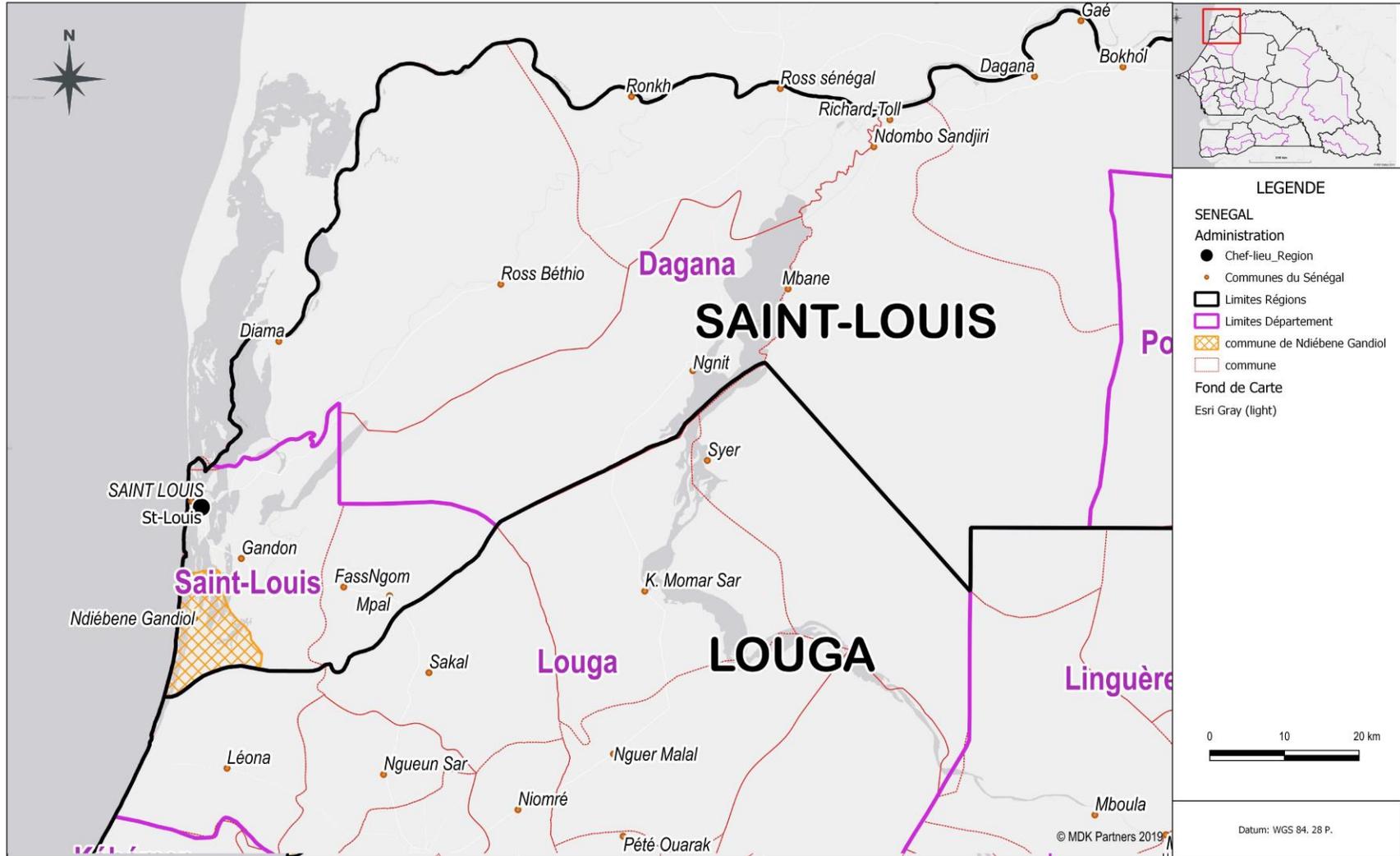


Figure 3 : Localisation Géographique de la commune de Ronkh

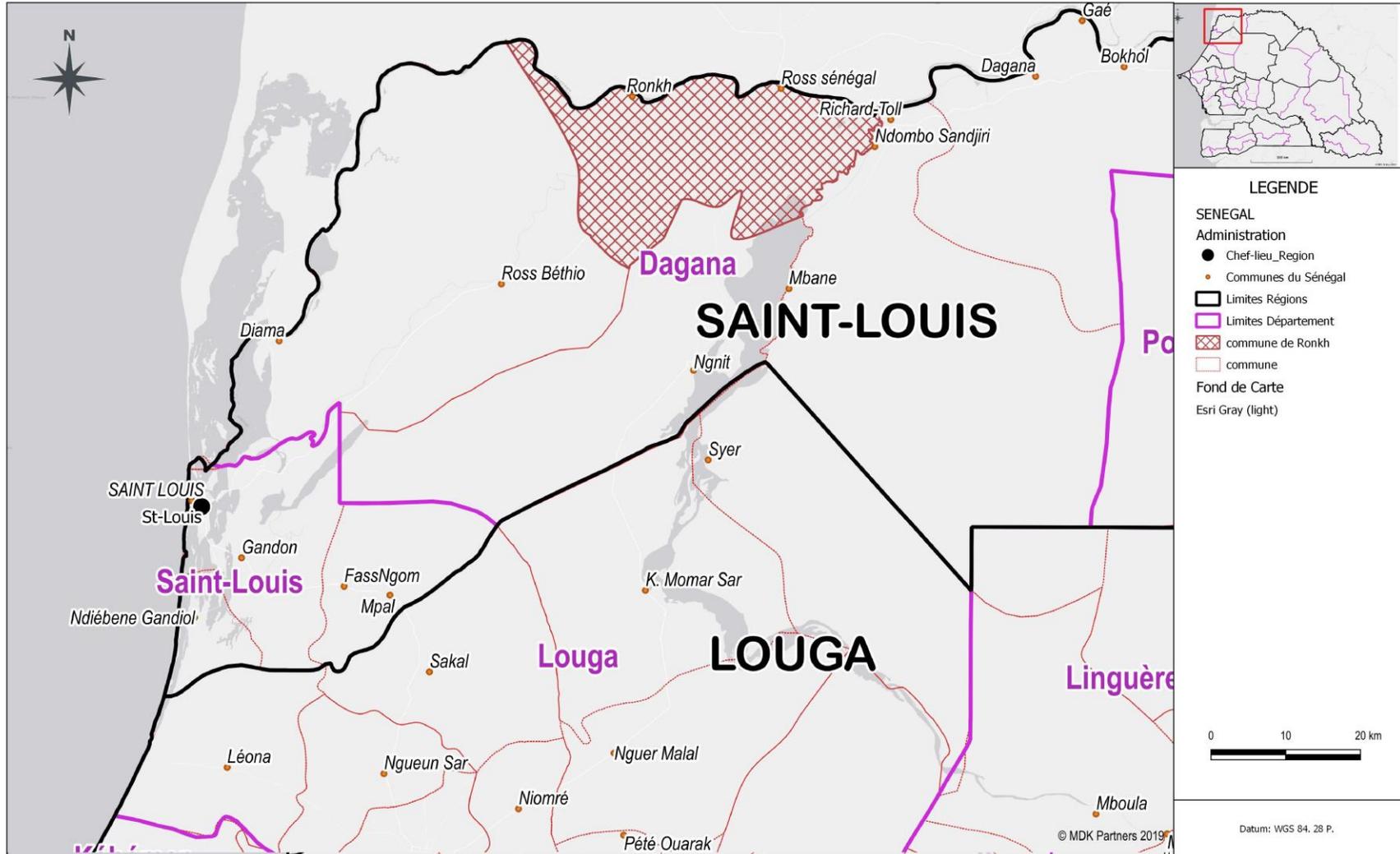


Figure 4 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Fass Boye

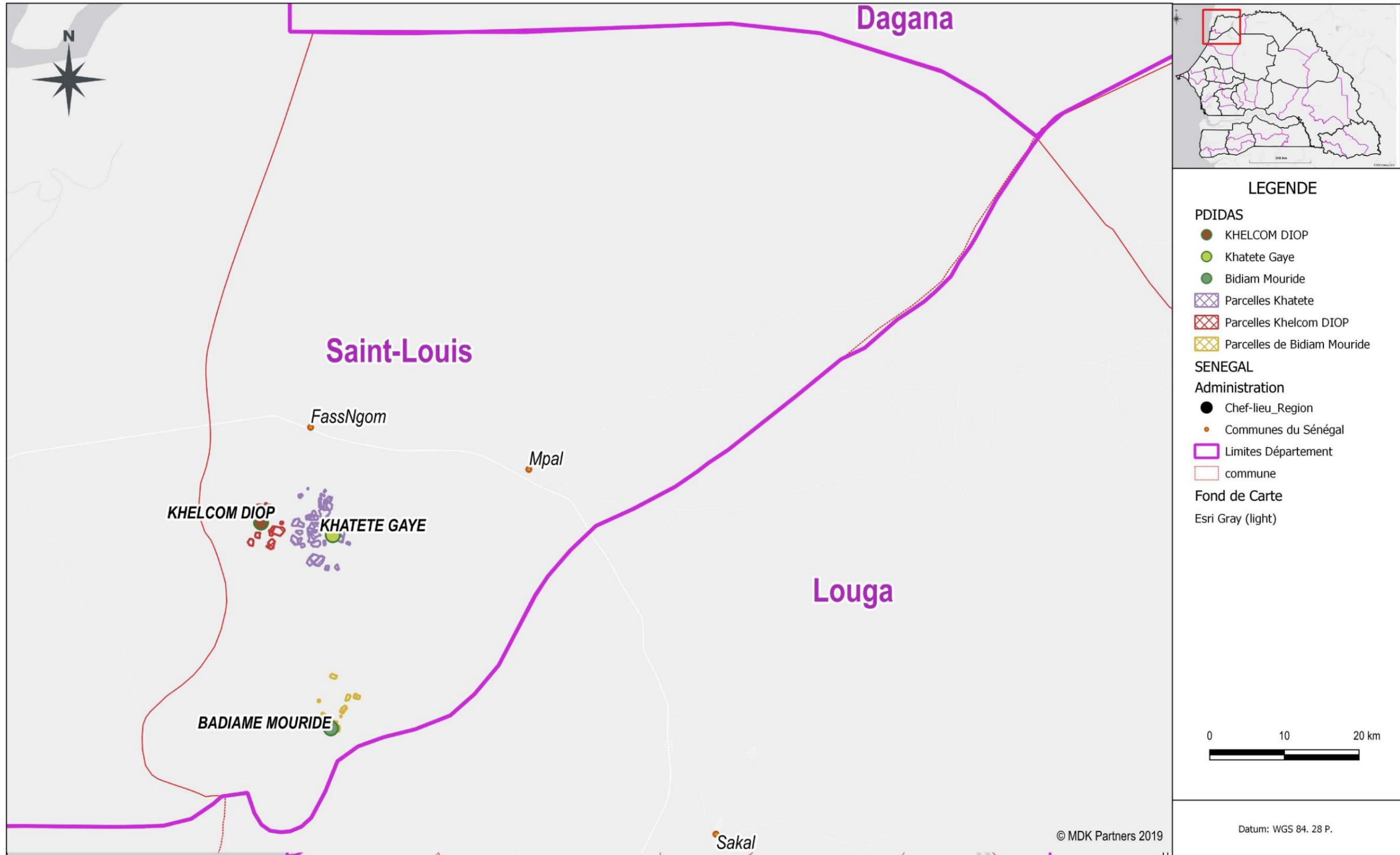


Figure 5 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Ndiébène Gandiole

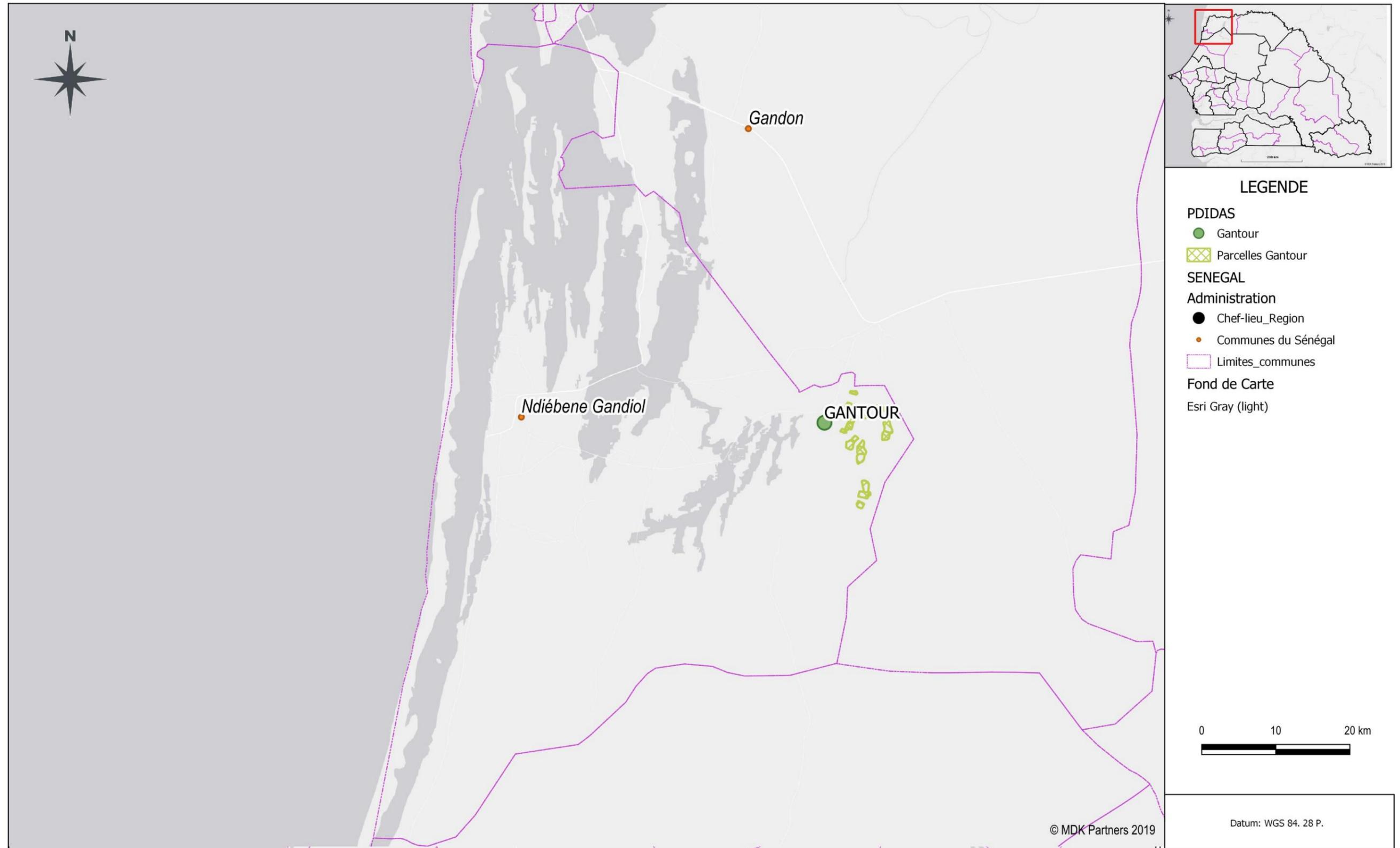
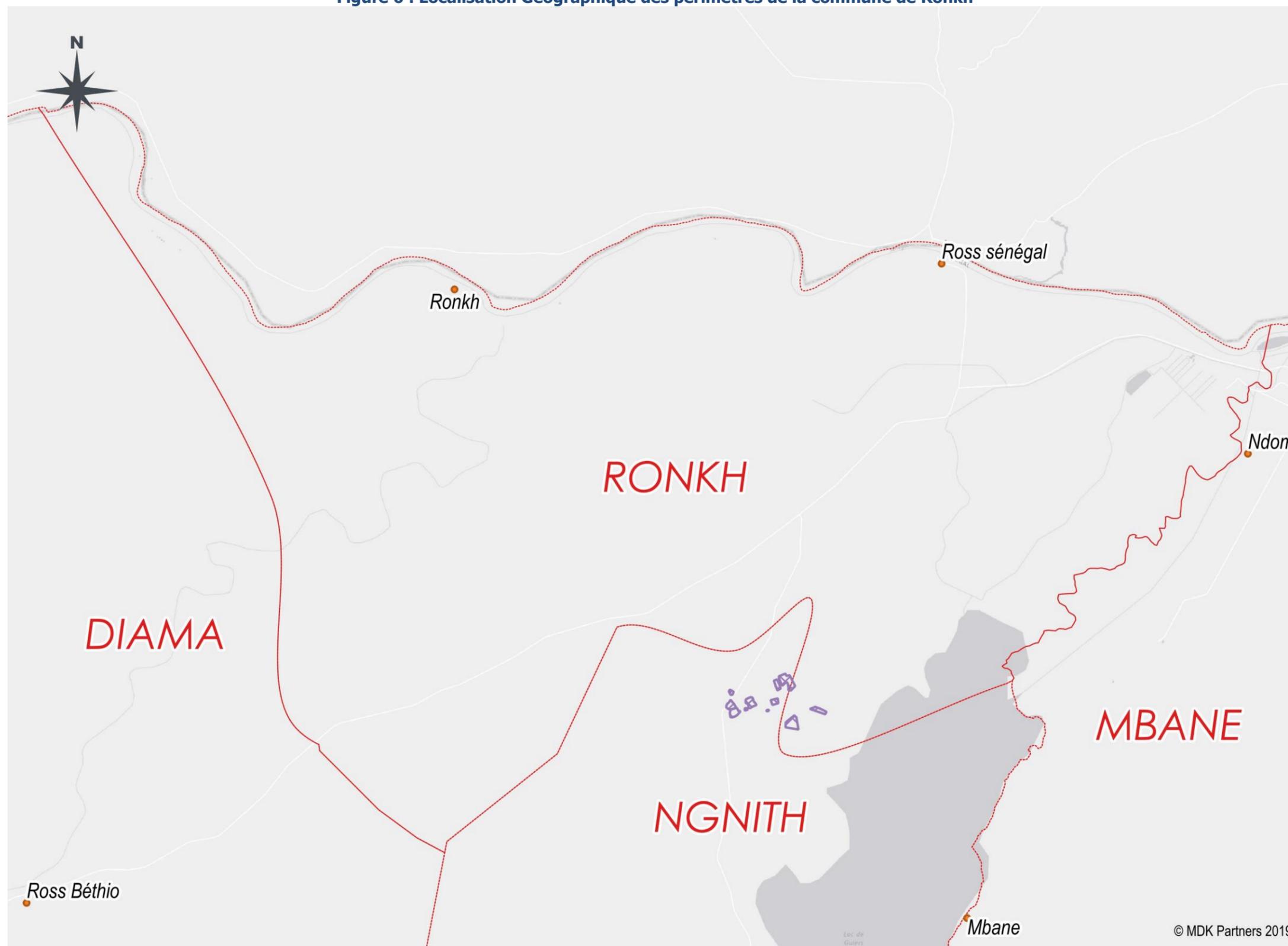


Figure 6 : Localisation Géographique des périmètres de la commune de Ronkh



3.2. PRINCIPALES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES DE BASE

3.2.1. Description du Cadre Physique

Les composantes pertinentes du milieu physique sont traitées dans les sous-chapitres suivants.

3.2.1.1. Régime Climatique

La zone du projet est soumise à un climat sahélien caractérisé par une faible pluviométrie et l'alternance de trois (3) saisons distinctes :

- Une saison hivernale de juin à octobre qui se caractérise par des pluies faibles et irrégulières variant entre 100 et 400 mm/an ;
- Une saison sèche fraîche située entre mi-Novembre et février, marquée par des températures variantes entre 12° et 34°C, une humidité faible et un vent relativement frais qui est peu perceptible (alizé maritime) ;
- Une saison sèche chaude située entre Mars et Juin, caractérisée par des températures variant entre 26° et 40°C, une prédominance de l'harmattan (vent chaud et sec chargé de poussière et pouvant souffler jusqu'à 70 km/h).

Le domaine sahélien est caractérisé par un régime climatique aride, relativement chaud et sec. Il se caractérise par : (i) des températures moyennes annuelles élevées et relativement constantes ; (ii) une pluviométrie faible et irrégulière, et (iii) des Alizés continentaux chauds et secs ou Harmattan.

Les principaux paramètres climatiques émanent de la station synoptique de Saint-Louis distant d'au plus de 30 km.

Le climat de la zone du Ngalam est marqué par une pluviométrie peu abondante avec de fortes variations annuelles et la distinction de deux saisons climatiques : la saison des pluies de juillet à octobre avec les maximas de pluviométrie localisés aux mois d'août et de septembre d'une part ; la saison sèche (de novembre à juin) d'autre part.

Ce paramètre climatique est très important pour un projet d'agriculture eu égard aux situations qu'elle peut engendrer (inondations et remontée eaux souterraines, etc.).

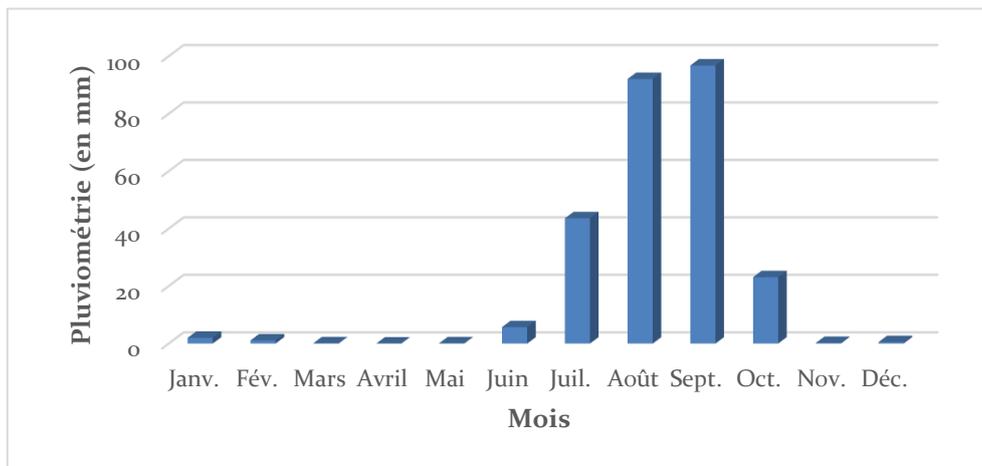
Tableau 14 : Précipitations moyennes mensuelles à Saint-Louis de 1960 à 2018

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumul
2	1,1	0,1	0	0,1	5,7	43,6	92,1	96,8	23,1	0,2	0,5	265,4

Source : ANACIM, 2018

Le tableau ci-dessus montre qu'on a un cumul moyen annuel légèrement inférieur à 300 mm.

Figure 7 : Evolution de la pluviométrie moyenne mensuelle à Saint-Louis de 1960 à 2018



La température est un paramètre très influent du climat en zone intertropicale aride. La zone du projet est marquée par de fortes chaleurs avec des températures qui varient entre 26° et 40 °C et une moyenne annuelle de 25 °C.

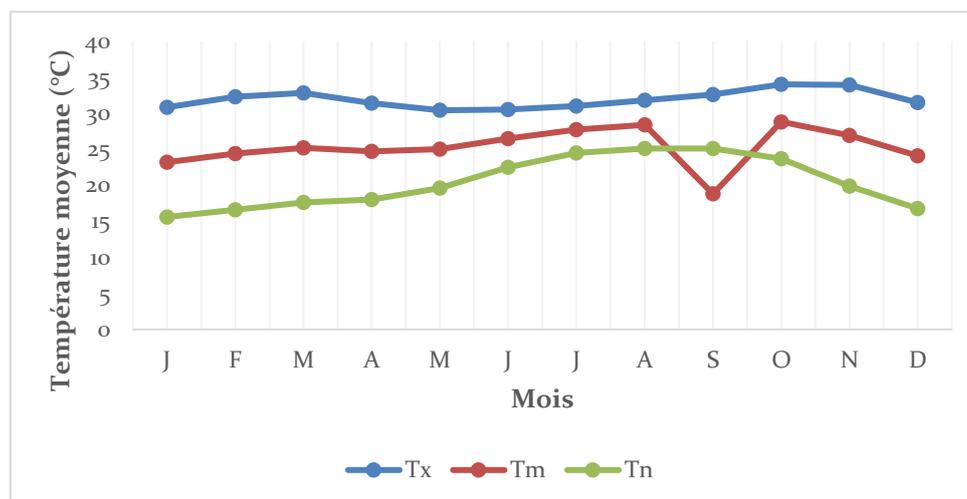


Figure 8 : Evolution des températures moyennes maximales et minimales à Saint-Louis (1960-2018)

Le régime éolien de la zone est dominé par trois types de vents : l'Harmattan et l'Alizé maritime qui soufflent surtout en saison sèche ; et la Mousson qui influence en saison des pluies.

L'Harmattan de secteur Nord-Est à Est, à cause de son origine et de son parcours continental, est chaud, sec et chargé de poussières. Il prédomine à l'intérieur des terres mais demeure relativement discret sur la côte. Il est pour beaucoup dans la forte évapotranspiration et l'assèchement précoces des plans d'eau temporaires dans sa zone d'influence.

L'alizé maritime qui balaie l'océan avant d'atteindre la côte, est frais voire froid, chargé d'humidité et orienté Nord/Nord-Ouest. Il souffle presque toute l'année mais demeure peu perceptible au-delà de quelques dizaines de kilomètres à l'intérieur des terres. Sa vitesse peut dépasser 7 m/s à Saint-Louis. Il est à l'origine des faibles amplitudes thermiques diurnes observées sur la côte mais reste peu propice à la génération des pluies du fait de son effet bloquant sur la formation des nuages cumuliformes.

Quant à la mousson de secteur Sud à Sud-Ouest, elle souffle en saison des pluies et est favorable au développement des lignes de grain qui balaient le pays Sud vers le Nord et qui sont à l'origine d'environ 90% des précipitations dans le sahel. Quatorze pourcent (14 %) des moussons ont des vitesses supérieures à 7 m/s à Saint-Louis.

Les Alizés se situent au niveau du Tropique du Cancer (latitude nord 22° 30') et soufflent d'Est en Ouest, poussant les voiliers vers les Antilles.

L'année se répartit entre une saison sèche, de novembre à mai, pendant laquelle souffle l'alizé maritime, et une saison des pluies qui va de juin à octobre.

En saison sèche, par rapport aux régions situées à la même latitude vers l'intérieur du pays, l'influence océanique amène la disparition du maximum de température qui se manifeste d'avril à juin. L'air est également plus frais et son état hygrométrique plus élevé.

En saison des pluies, avec la diminution de l'alizé, le climat adopte le caractère nord-sahélien des régions limitrophes. Plus de 40 % des précipitations se produisent en août. D'une année à l'autre, la quantité de pluie peut varier très fortement, les vents sont de secteur Nord-Nord-Ouest (saison sèche) ou Nord-Ouest (saison des pluies).

Le vent d'Est, ou harmattan, n'est sensible qu'exceptionnellement lorsque l'Alizé ne souffle pas et qu'aucune brise de mer ne lui barre le passage.

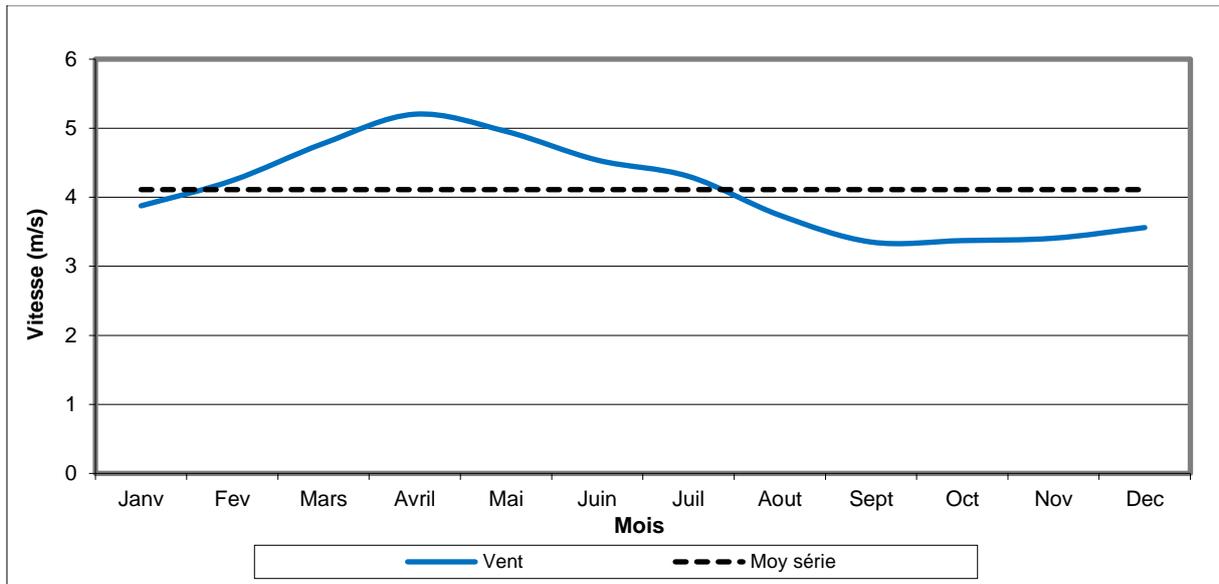
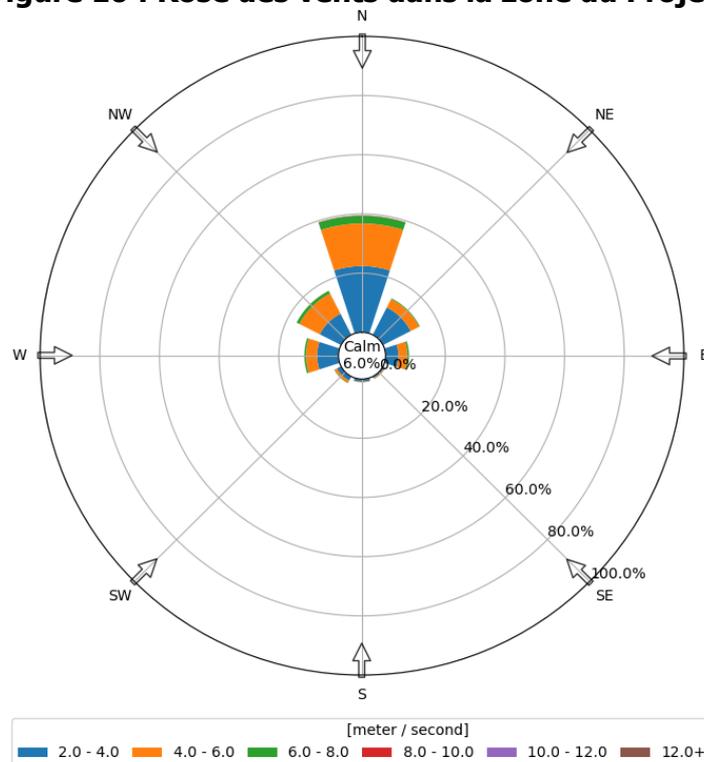


Figure 9 : Evolution inter mensuelle de la vitesse du vent à Saint-Louis de 1951 à 2018

La rose des vents ci-après, illustre la prédominance globale des vents de secteurs nord sur l'ensemble de l'année, surtout pour les vitesses inférieures à 8m/s.

Figure 10 : Rose des vents dans la zone du Projet



Source : <https://mesonet.agron.iastate.edu>

3.2.1.2. Sols

Dans la zone du projet, on a généralement des ensembles morpho-pédologiques très enchevêtrées. On y distingue trois types de sols:

- les dunes du Dièri, sableuses, sans sel, très filtrantes avec une steppe arbustive sahélienne à strate herbacée;
- les levées fluvio-deltaïques arasées, terrains limoneux des bords de plaines basses et de marigots où la végétation est fonction du taux de sel et de la pente ;
- et les cuvettes de décantation, grandes zones dépressionnaires argileuses, avec une végétation herbacée lors de l'exondation.

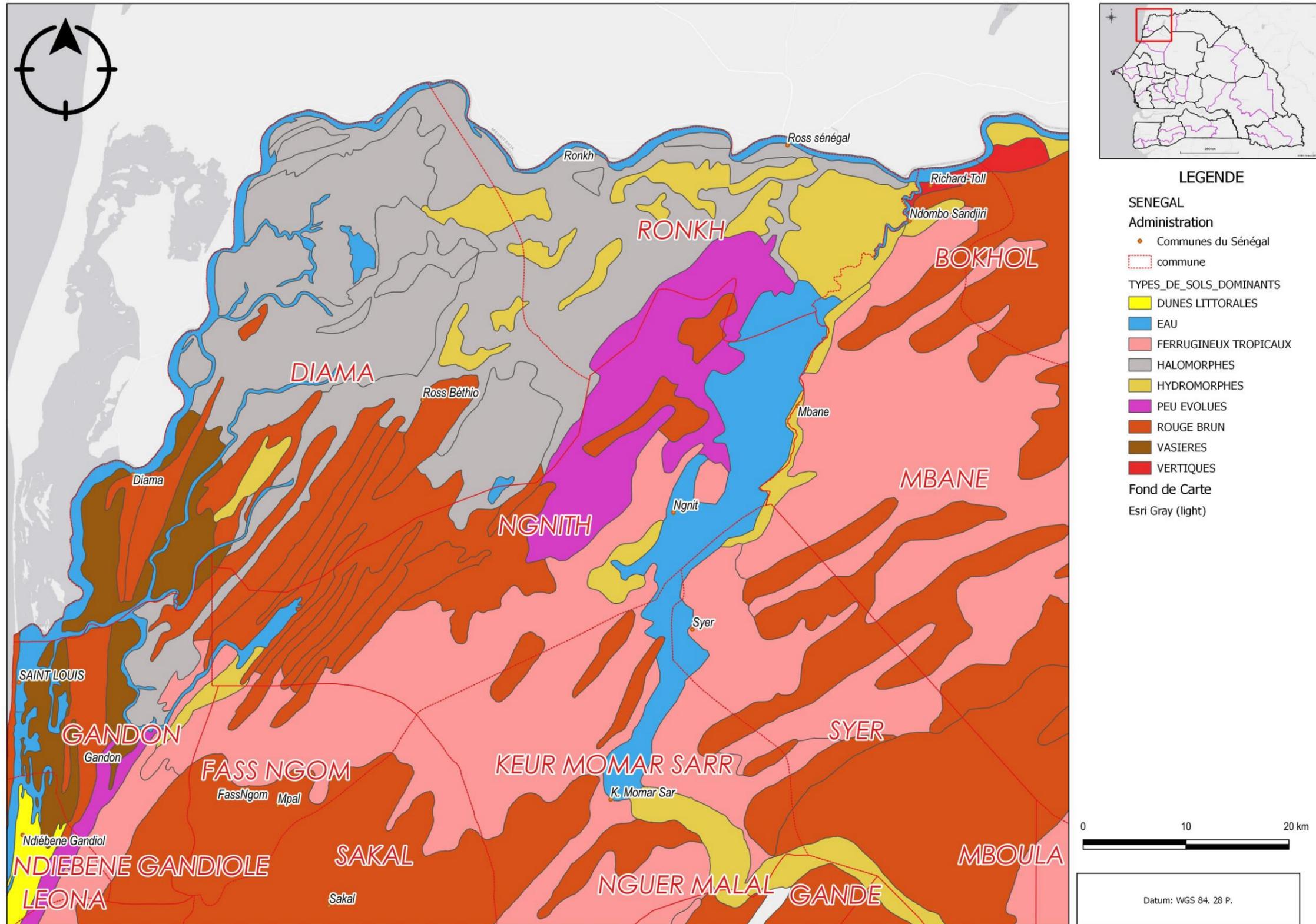
Dans les zones occupées par les infrastructures de substitution, nous pouvons retrouver :

- des terres correspondant aux sols Dior (sol ferrugineux tropicaux non lessivés et sols rouge brun des dunes) sableux, meubles, perméables, filtrant. Ces sols sont très perméables à l'eau et à l'air du fait de leur porosité texturale (espacement entre les particules) entraînant une bonne aération, un bon drainage du sol et un bon développement racinaire. Ces sols ont pour caractéristiques une texture sableuse, une faible teneur en matière organique, un pH légèrement acide. Toutefois, ils présentent une forte sensibilité à l'érosion éolienne et ils sont par ailleurs assez peu fertiles. Ces terres sont donc relativement pauvres et nécessitent des amendements. Ce sont là des terres aptes à l'horticulture. Non exploitées pour l'agriculture, ces sols supportent des pâturages avec un tapis herbacé moyens en saison sèche et bons en saison des pluies.
- des terres correspondent aux sols Dior-Deck (Sols ferrugineux tropicaux peu ou faiblement lessivés), filtrants à cause de leur texture grossière à moyenne et de leur position relativement haute exigeant des arrosages relativement rapprochés. Elles sont aptes à la polyculture et leur éventuel taux de salinité peut être atténué par des labours et un drainage profond pour lessiver les horizons de surface du sol avant la mise en culture. Dans tous les cas, il faut lutter contre la re-salinisation des horizons de surface par la remontée capillaire des eaux de nappe en saison sèche (labours après la mise en culture, paillage etc.). Cette remontée est la principale cause des niveaux de salinité quelquefois relevés.
- des sols Deck-Dior et Deck (sols hydromorphes à pseudogley salés des bordures de cuvette) qui, du fait de leur texture, permettent une bonne rétention de l'eau de l'irrigation et un bon espacement des arrosages. Ils sont par ailleurs relativement moyennement salés et acides et sont situés sur des positions topographiques favorisant leur irrigation et drainage. La mise en valeur rizicole de ces sols est conseillée.

Cependant, pour optimiser les productions, il est nécessaire de lever les contraintes liées à la salinité et à l'acidité par le labour et le drainage des terres et corriger les faibles teneurs en matière organique par l'amendement organique ainsi que la déficience en azote et phosphore par l'apport d'engrais.

- Ces terres correspondent aux sols de tanne (sols hydromorphes à gley salé des fonds de cuvette) du fait de leur position topographique trop basse qui nécessite des coûts d'aménagement très élevés pour assurer leur drainage.

Figure 11 : Carte des sols dans la Zone du Projet



3.2.1.3. Relief

La zone du Projet, est caractérisée par l'existence de deux (2) entités : une partie inondable communément appelée « Walo » qui constitue la partie basse ; une partie située sur la frange maritime qui constitue les Niayes ou Gandiolais dominée par un modelé dunaire. La zone est marquée par une topographie d'ensemble assez plane. Cependant, on y trouve des milieux dépressionnaires et des dunes littorales. Les dépressionnaires interdunaires constituent un milieu privilégié pour les activités de cultures maraîchères, d'arboriculture fruitière, etc.

Les altitudes ne dépassent guère 25m. Les point les plus élevés sont aux sommets des systèmes dunaires situés à l'est de la zone d'étude.

Figure 12 : Carte du Relief dans les communes de Fass Ngom et Ndiébène Gandiol

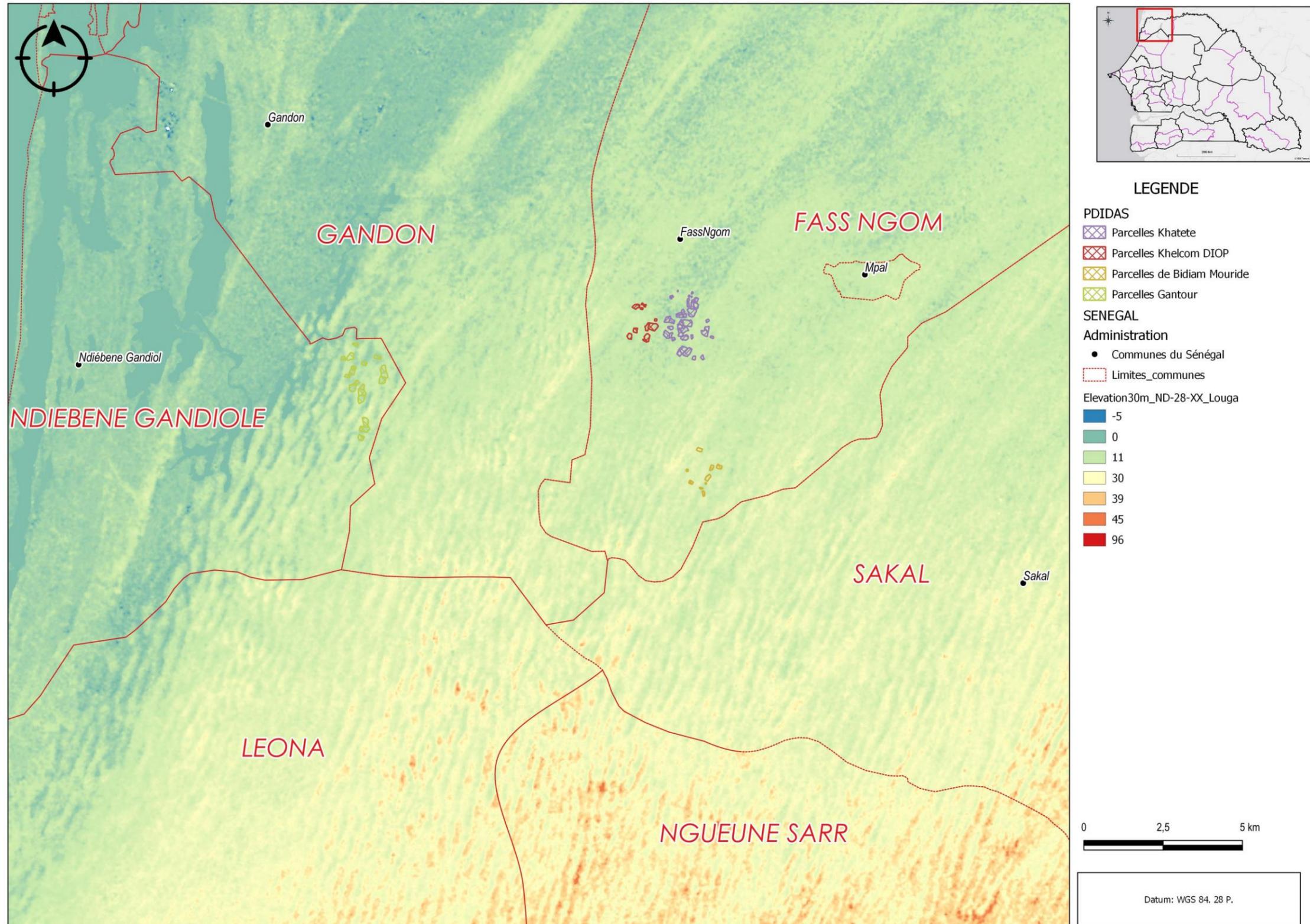
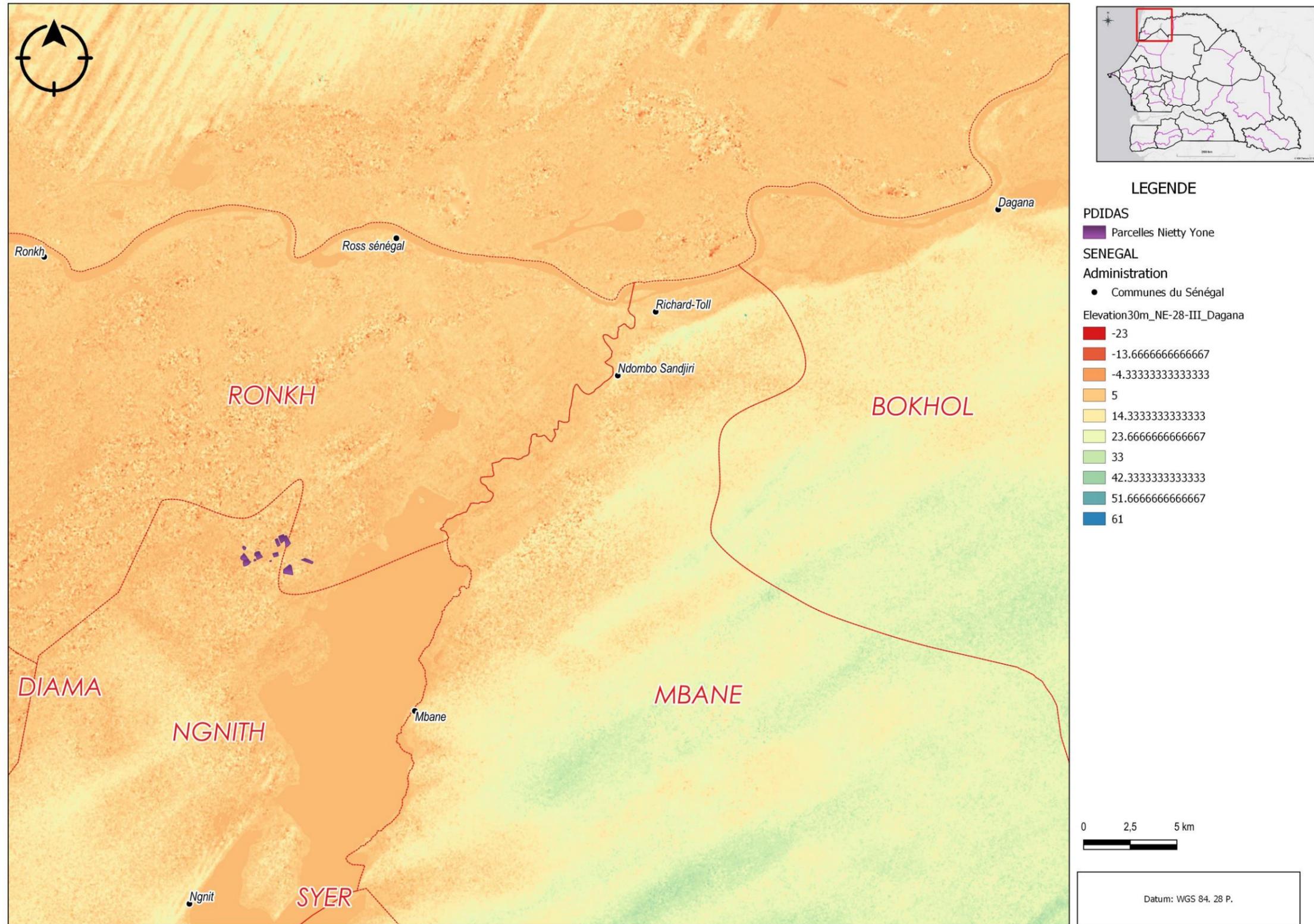


Figure 13 : Carte du Relief dans la commune de Ronkh



3.2.1.4. Ressources en eaux de surface

La zone du Projet est fortement influencée par le Ngalam (Fass Ngom) et le Yetty Yone (Ronkh) qui alimente la Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael.

L'axe hydraulique du Ngalam est long de 10 km et est connecté aux Trois Marigots.

Les Trois Marigots sont composés, comme leur nom l'indique, de trois marigots que sont le Khant, le Ndjim et le Ndiasséou.

A Ndiébène Gandiole et Ronkh, les périmètres bénéficiaires des infrastructures de substitution restent relativement proches des axes hydrauliques tandis qu'à Fass Ngom, les possibilités d'irrigation à partir du Ngalam pourraient s'avérer peu rentable compte tenu des coûts d'investissements et de pompage.

Les figures suivantes présentent les axes hydrauliques influençant les communes de Fass Ngom, Ndiébène Gandiol et Ronkh.

Figure 14 : Axes hydrauliques influençant la zone de Fass Ngom

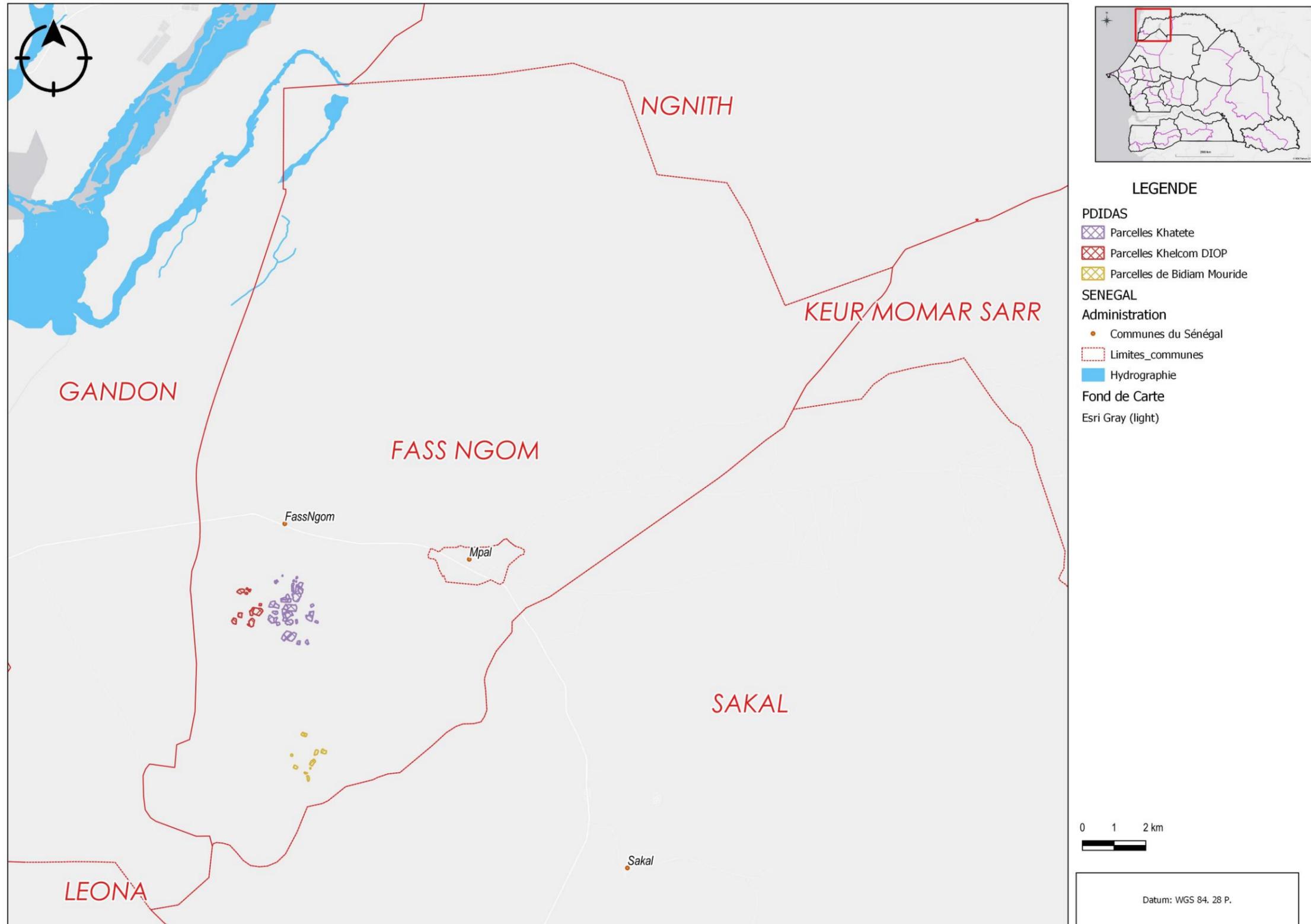


Figure 15 : Axes hydrauliques influençant la zone de Ndiébène Gandiol

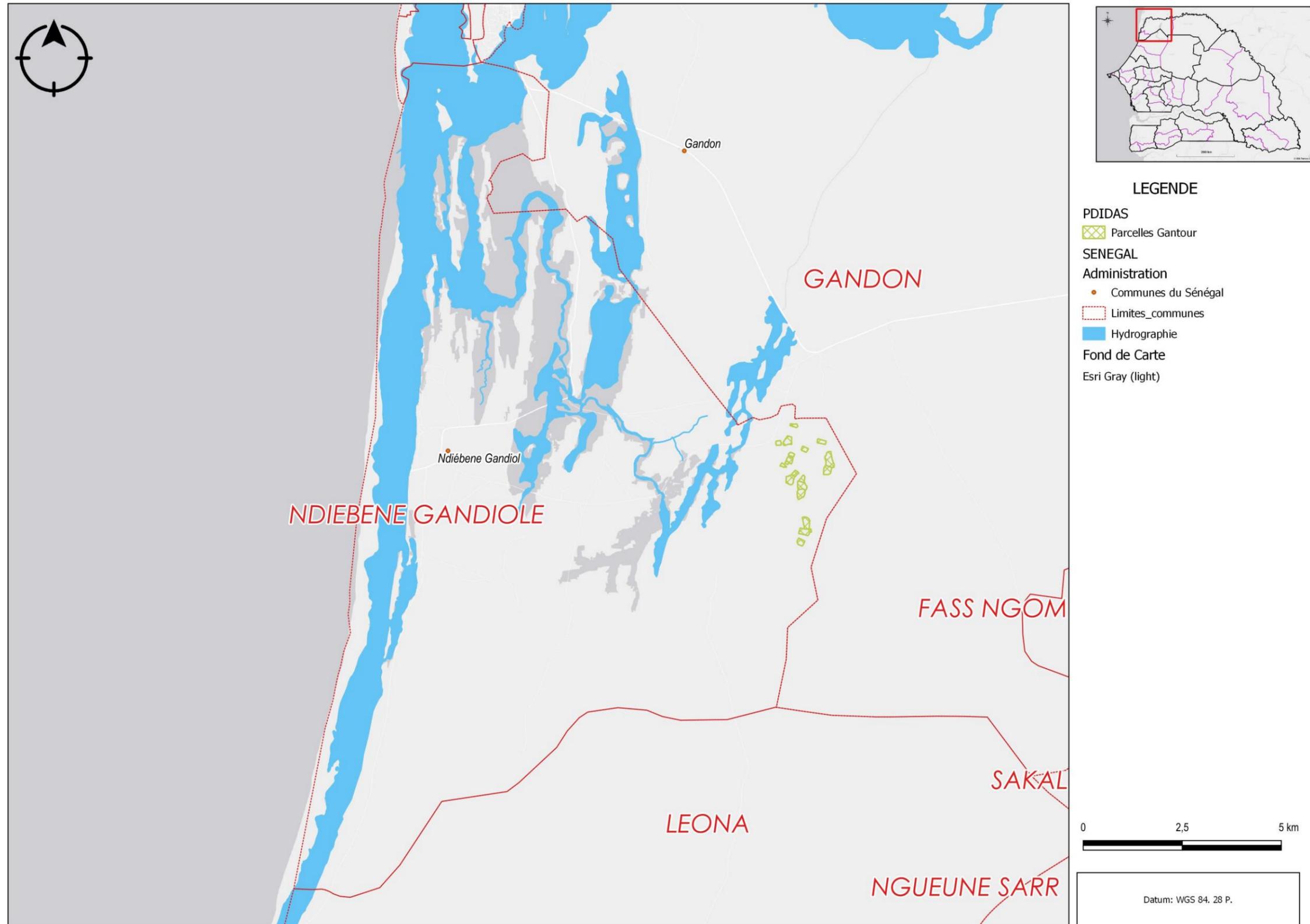
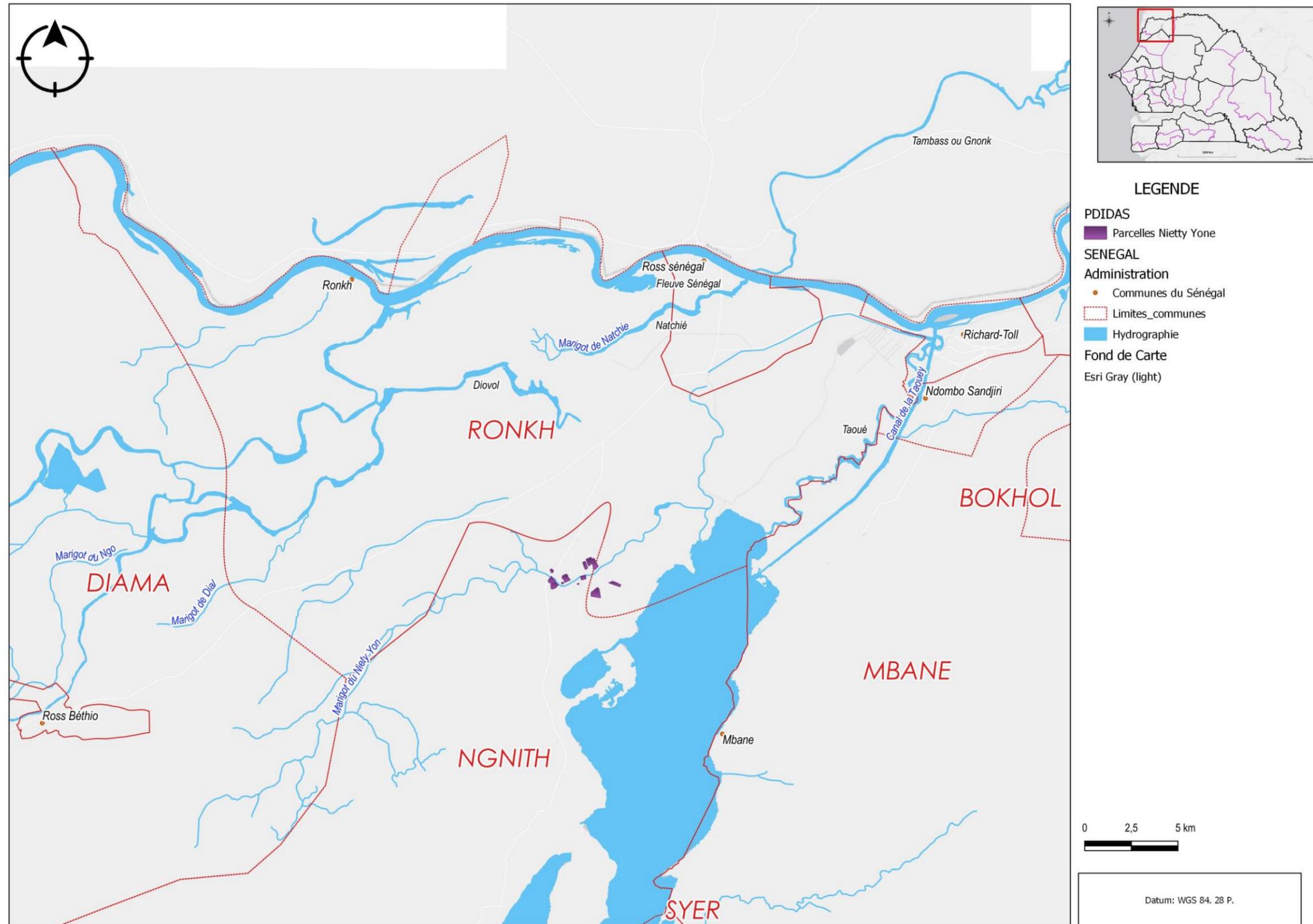


Figure 16 : Axes hydrauliques influençant la zone de Ronkh



3.2.1.5. Eaux souterraines

Dans la zone du projet les eaux souterraines sont constituées des aquifères suivants :

- le système aquifère profond constitué de sables et sables argileux du Maestrichtien qui s'étend dans toute la zone sauf sur les affleurements du substratum et une mince bande de « biseau sec » en bordure de celui-ci, de quelques kilomètres seulement au moins, près du fleuve. La profondeur de cette importante nappe dite du Maestrichtien varie de 50 m environ au Nord à 250 m au Sud-Est ;
- le système aquifère du Continental Terminal se rencontre soit dans les sables sur la frange du Dièri bordant la Vallée sur une largeur variable dont la profondeur moyenne est de 25 m environ, soit dans les calcaires, marnes et grès de l'éocène dont la profondeur varie de 25 à 45 m environ;
- le système aquifère discontinu de formations granitiques et métamorphiques du socle primaire dans la partie amont de la région ;
- le système aquifère superficiel constitué par les alluvions quaternaires. La profondeur moyenne de ces nappes est de 10 m environ.

Une bonne partie des eaux souterraines est soumise à la salinisation et est constituée des nappes alluviales du lit majeur du fleuve Sénégal d'une profondeur allant de 5 à 15 mètres. C'est le cas notamment de la commune de Ronkh.

3.2.2. Description des ressources biologiques

3.2.2.1. Ressources végétales

L'analyse des données d'inventaire montre une densité à l'hectare, une couverture aérienne et une surface terrière variables selon les sites.

En Général, *Acacia nilotica* et *Balanites aegyptiaca* présentent la densité la plus importante (2,5 individus à l'hectare), suivi de *Prosopis juliflora* (1,25 individu à l'hectare). Toutes les autres espèces se retrouvent avec de très faibles densités (moins d'un individu à l'hectare).

Traduite en termes d'abondance spécifique, il ressort principalement trois groupes suivant l'importance dont :

- *Acacia nilotica* (22,9%), *A. Sénégal* (22,77%), *Balanites aegyptiaca* (20,42%), *Prosopis juliflora* (16,8%), *Bauhinia rufescens* (11,36%) et *B. aethiopicum* (9,09%) dans le premier groupe,
- *Boscia senegalensis* (6,81%) et *Euphorbia balsamifera*, (avec chacune 4,54%) dans le deuxième groupe,
- et les autres espèces comme *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Ficus flatiphylla* et *Ziziphus mauritiana* (2,27% chacune) dans le dernier groupe.

Parmi les 17 espèces présentes dans et autour des différents périmètres, *B. aethiopium*, *C. pinnata*, *S. birrea*, *T. indica*, *Z. mauritiana* sont partiellement protégées (PP) par le code forestier tandis que *D. mespiliformis* l'est intégralement (IP) par la législation forestière et inscrit sur la liste rouge de l'UICN.

Les espèces partiellement protégées se caractérisent par une faible abondance pour *S. birrea* (11,36%), faible pour *T. indica* (4,54%) et *Z. mauritiana* (2,27%). Pour *D. mespiliformis*, IP, son abondance est faible (6,81%). Toutefois, pour toutes ses espèces partiellement ou intégralement protégées, elles se caractérisent par leur faible densité avec au maximum 1,25 individus/ha.

Par ailleurs, l'analyse de l'impact du projet de la flore a été faite sous l'angle des **services écosystémiques**.

La forte abondance spécifique des espèces comme *Acacia nilotica* (22,77%), *B. aegyptiaca* et *Prosopis* (11,36% chacune) et *B. aethiopium* (9,09%) témoigne d'une forte socialisation dans la zone du projet avec l'intégration d'espèces fixatrices d'azote dans le système agraire. De même, les résultats de l'analyse des signes d'anthropisation indiquent l'importance des arbres dans la vie des populations limitrophes. En effet, pour l'essentiel des espèces ligneuses, des avantages liés aux services écosystémiques, divers et variés, allant des services d'approvisionnement aux services de régulation, sont tirés par les populations locales. Ainsi, pour les espèces les plus présentes c'est-à-dire celles dont l'indice d'importance relative dépasse 10, nous avons cherché à voir leur valeur d'usage et leurs principales parties exploitées.

L'inventaire montre que *A. albida* (0,84), *T. indica* (0,67), *P. reticulatum* (0,63) et *Z. mauritiana* ont les valeurs d'usage les plus élevées suivant les différentes catégories d'usage. Elles sont suivies par *D. mespiliformis* (0,38), *B. aegyptiaca* (0,33) et *S. birrea* (0,22) tandis que *F. platiphylla* (0,12) et *B. aethiopium* disposent des valeurs d'usage les plus faibles. Pour toutes ses espèces, à part *B. aethiopium* (fruits et branches seulement exploités) et *S. birrea* (racines épargnées), toutes les parties sont exploitées par les populations environnantes.

Tableau 15: Valeur d'usage des espèces les plus abondantes

Espèces	Valeur d'usage	Usages
<i>Acacia albida</i>	0,84	     
<i>Balanites aegyptiaca</i>	0,33	    
<i>Borassus aethiopium</i>	0,09	 
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,63	   
<i>Ziziphus mauritiana</i>	0,57	     
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,38	     
<i>Ficus Platiphyla</i>	0,12	     
<i>Sclerocarya birrea</i>	0,22	    
<i>Tamarindus indica</i>	0,67	     

 Pharmacopée.  Alimentation animale.  Alimentation humaine.
 Bois de chauffe.  Bois d'œuvre.  Source de revenus.

Tableau 16: Parties utilisées des espèces les plus abondantes

Espèces	Feuilles	Fruits	Racines	Gomme/Écorce	Branche
<i>Acacia albida</i>	***	****	*	**	**
<i>Balanites aegyptiaca</i>	*	**	*	*	*
<i>Borassus aethiopium</i>		*			*
<i>Piliostigma reticulatum</i>	*	*	*	***	***
<i>Ziziphus mauritiana</i>	**	**	*	*	*
<i>Diospyros mespiliformis</i>	*	**	*	*	*
<i>Ficus Platiphyla</i>	*	*	*	*	*
<i>Sclerocarya birrea</i>	*	*		*	*
<i>Tamarindus indica</i>	**	***	*	*	*

Cette situation est attestée, au niveau des services d'approvisionnement, par les nombreuses actions anthropiques sur les arbres comme le fort niveau d'émondage, d'élagage qui témoignent de l'importance des ligneux pour l'alimentation du bétail, surtout avec l'arrivée des transhumants.

Pour les services de soutien, *A. albida* contribue fortement au renforcement des caractéristiques pédo-bio-géo-chimiques des sols.

Pour les services de régulation, le focus a été fait sur l'évaluation du carbone séquestré dans la zone du projet. Les résultats montrent une biomasse aérienne pour un individu d'arbre par ha quelle que soit l'espèce de 2,3 t/ha pour une densité théorique de carbone aérien de 1,15 t/ha. Avec les bosquets à implanter dans les villages limitrophes pour compenser les abattages, un gain sera obtenu avec le carbone à séquestrer par les arbres.

Photo 1 : Prosopis Juliflora dans la zone de Khatète et de Bidieum Mouride



Source : Consultant, 27/02/2020

Photo 2 : *Adansonia digitata* dans un périmètre à Khelcom DIOP



Source : Consultant, 27/02/2020

3.2.2.2. Faune

Dans la zone du projet, les espèces de faune les plus connues sont le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*), le chacal (*Canis aureus*), le cobe des roseaux aussi appelé Redunca ou encore Nagor (*Redunca redunca*), le singe rouge (*Erythrocebus patas*), le lièvre (*Lepus crawshayi*) et la zorille (*Ictonyx striatus*).

Au cours des dernières années, plusieurs espèces dont la disparition avait été constatée ont fait leur retour selon les derniers résultats de comptage dans la RSAN, il s'agit de l'hyène, du python et du crocodile.

La zone du projet est un site privilégié pour de nombreuses colonies d'oiseaux d'eau migrateurs, ceci à la faveur de la présence du Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) mais fréquentent également les plans d'eau environnants (cuvette du Ndiael, « Trois Marigots », Yetti Yone, etc.).

L'avifaune est très importante dans les périmètres communaux avec la présence du PNOD et de la cuvette du Ndiaël.

Ces deux « noyaux » polarisent en quelque sorte toute une série de Zones amodiées gérées par des privés nationaux et expatriés. Mais l'essentiel de l'avifaune se trouve naturellement

concentrée au niveau du PNOD. Le plan d'eau du Ndiael étant pratiquement inexistant pendant une partie de l'année ; l'effet « miroir » étant très peu fonctionnel, les oiseaux séjournent très peu dans les sites du projet.

Environ 200 espèces d'oiseaux sont dénombrés dans la région du Ngalam et des trois Marigots. Les principales espèces d'avifaune observables dans le secteur sont : la sarcelle d'été, le canard pilet, le dendrocygne veuf, le dendrocygne fauve, l'oie de Gambie, le canard casqué, la sarcelle à oreillons, le cormoran africain, le grand cormoran, l'anhinga, l'aigrette ardoisée, le héron cendré, la grande aigrette, l'aigrette garzette, la spatule d'Europe, le flamant rose, le vanneau éperonné, la barge à queue noire, le bécasseau minute, le combattant, l'échasse blanche, l'avocette, la glaréole à collier. La liste complète des espèces observées dans la zone est fournie en annexe.

La proximité de la Réserve du Ndiael par rapport aux périmètres de Ronkh justifie l'abondance de l'avifaune. Elle est composée de différentes espèces africaines (ibis, dendrocynes, falcinelles...) et oiseaux migrateurs (sarcelles d'été, chevalier combattant...).

Une espèce comme la Grue couronnée, vulnérable (liste rouge UICN) ou menacée (Sénégal) est rencontrée aux alentours du PNOD où ses habitats de reproduction et d'alimentation sont menacés. Une autre, Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*), qui passe l'hiver dans la zone du Djoudj est également menacée.

Photo 3 : Ibis Sacre



Photo 4 : Dendrocynes veufs

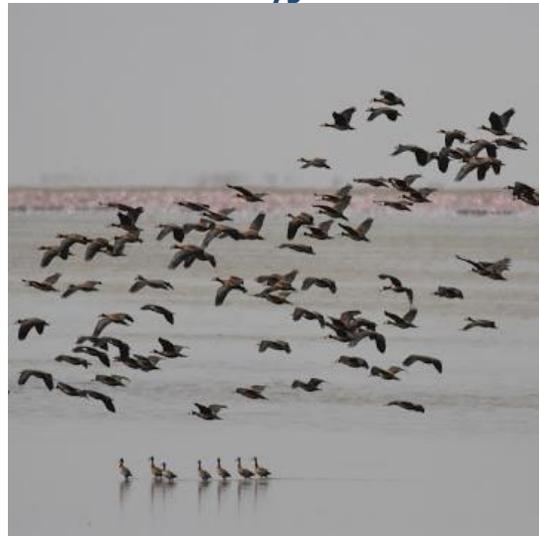


Photo 5 : Grues couronnées



Source : PNOD, 2018

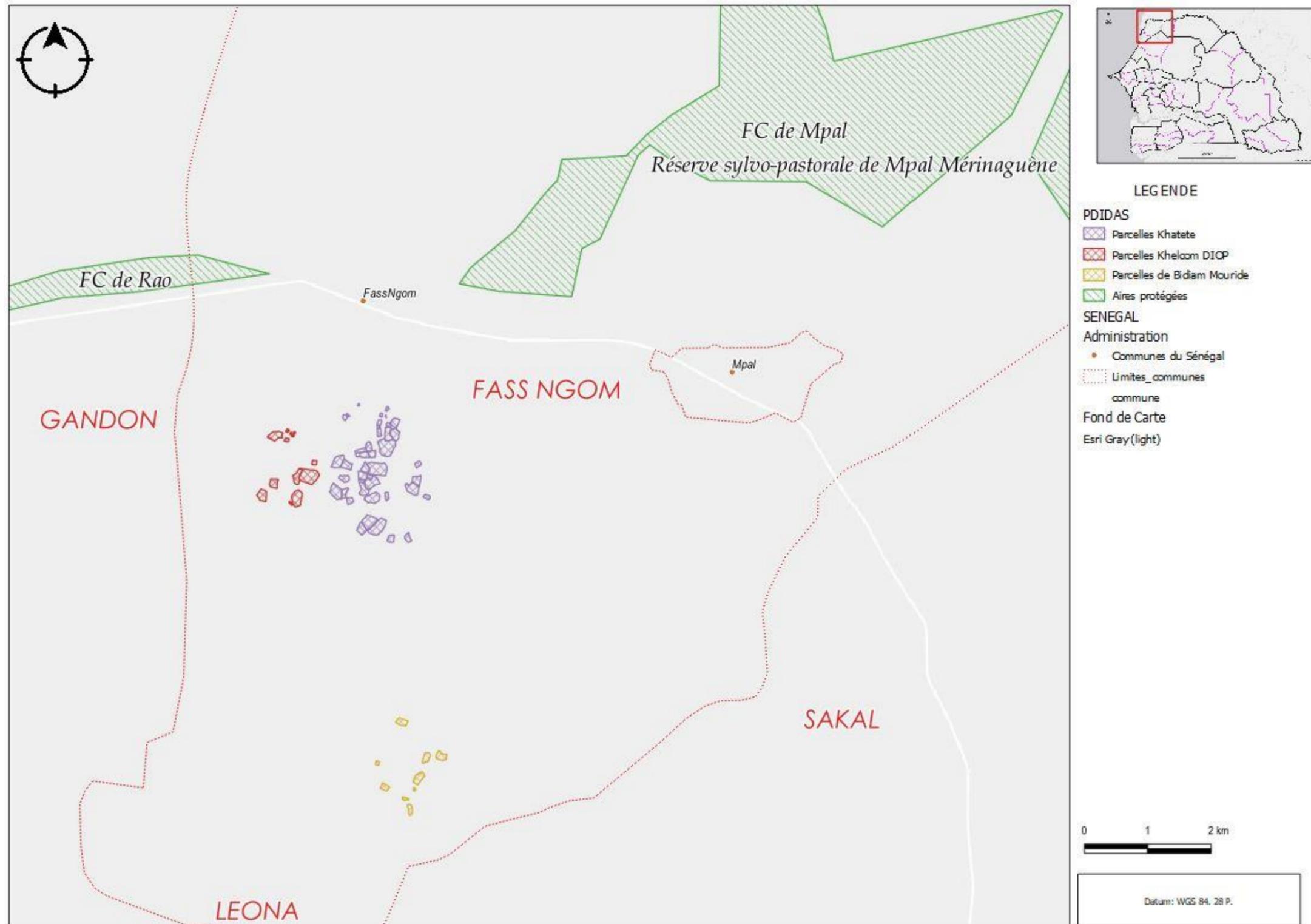
3.2.2.3. Les aires protégées

Les périmètres de Fass Ngom et de Ndiébène Gandiol sont relativement éloignés de site protégé à haute valeur écologique. Les aires protégées les plus proches de ces périmètres sont à plus de 10 km. Il s'agit des forêts classées de Pal, de Rao, la réserve spéciale de faune de Gueumbeul et le Parc National de la Langue de Barbarie.

Contrairement à ces périmètres, ceux de Ronkh se trouvent en partie dans les limites déclassées de la Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael (RSAN).

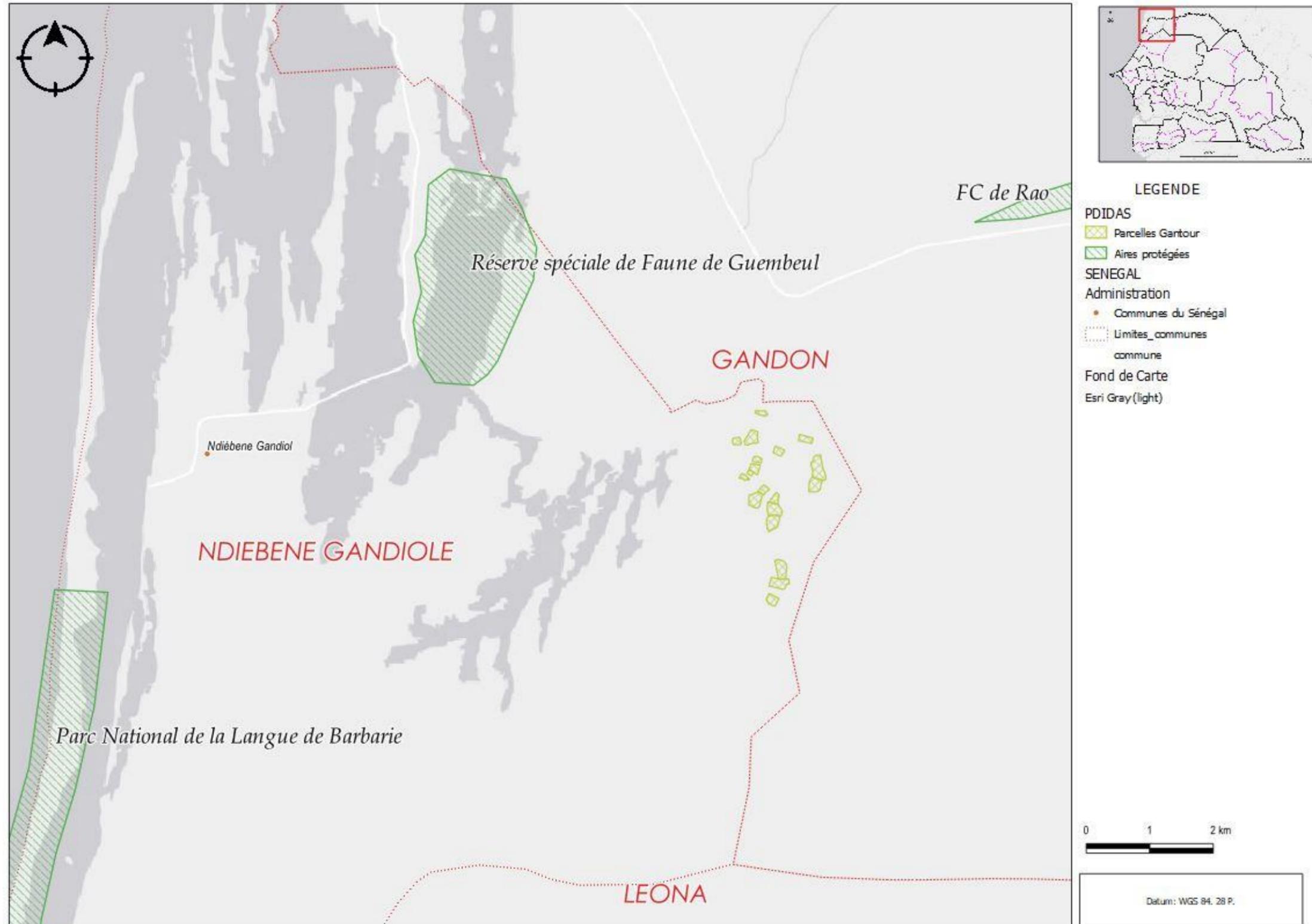
L'emplacement des périmètres bénéficiaires des infrastructures de substitution par rapport aux aires protégées est présenté dans les figures suivantes.

Figure 17 : Sites de Fass Ngom par rapport aux aires protégées



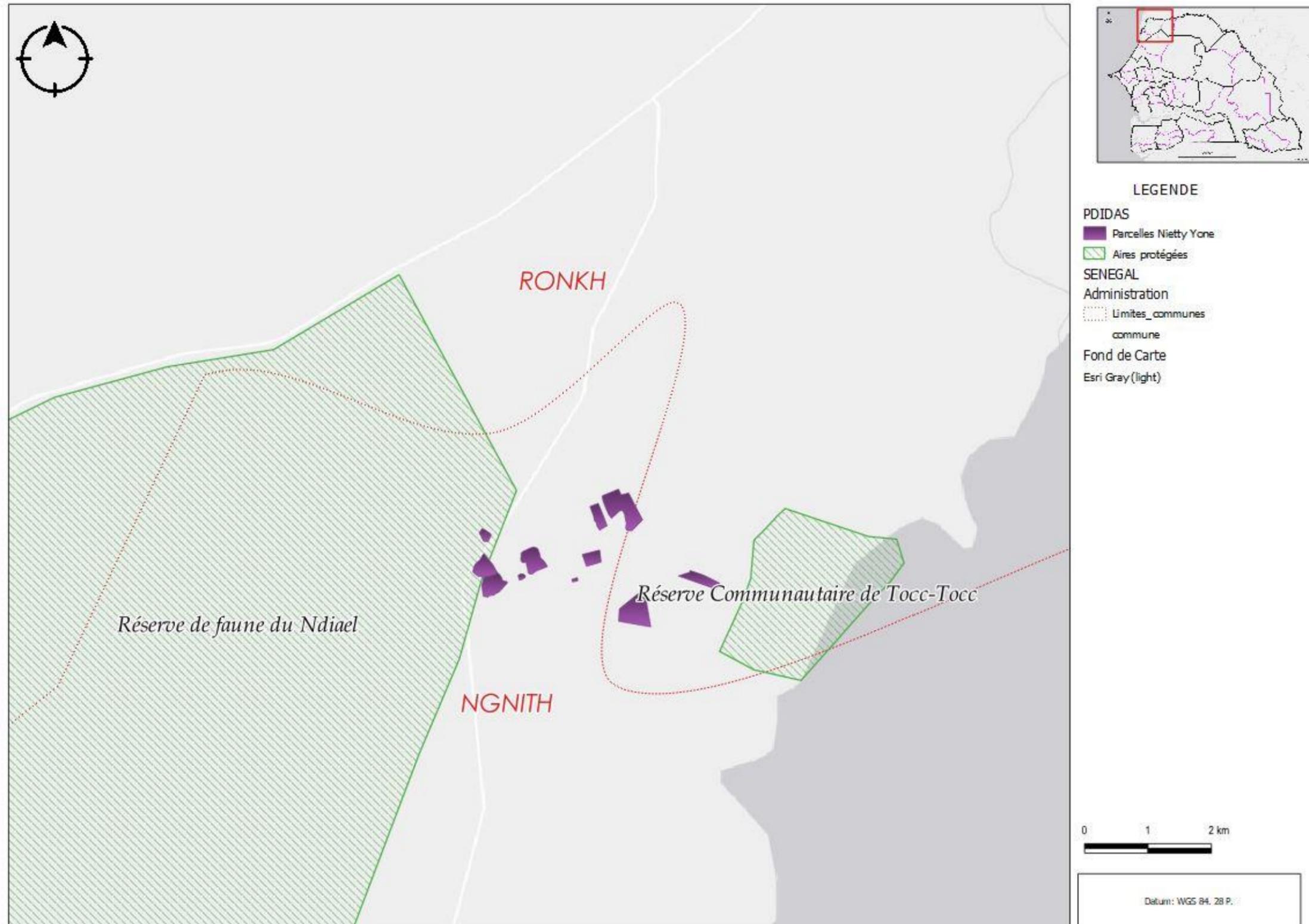
Source : Consultant, 2020

Figure 18 : Sites de Ndiébène Gandiol par rapport aux aires protégées



Source : Consultant, 2020

Figure 19 : Sites de Ronkh par rapport aux aires protégées



Source : Consultant, 2020

La réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael (RSAN) d'une superficie de 46.550 ha est née du classement compensatoire suite au déclassement des réserves partielles de faune du Djeuss (56 000 ha) et de Boundoum (27 000 ha) en vue de la mise en valeur du Delta du fleuve Sénégal par le décret N° 65-053 du 02 février 1965.

La Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiael (RSAN), créée en 1965, est une zone humide continentale. Elle est inscrite comme **site Ramsar le 11 juillet 1977 sous le numéro 139**. Elle est précisément un bassin alluvial imperméable, sur des sols salins de la plaine d'inondation du fleuve Sénégal (rsis.ramsar.org).

Le site couvre 23% de la superficie de la commune de Ross Béthio. Avec le découpage administratif de celle-ci, il est localisé entre les communes de Ngnith, de Diama, de Ronkh et de Ross-Béthio, dans l'arrondissement de Ndiaye (département de Dagana, région de Saint-Louis).

Sur le plan écogéographiques, le zonage de la réserve fait ressortir trois entités principales : le noyau central de la RSAN que constitue la grande mare, une zone tampon qui protège cette dernière et une zone périphérique qui ceinture tout cet ensemble (cf. figure suivante). Les périmètres de Ronkh empiétant sur les limites de la RSAN se situent dans la zone périphérique.

En son article 4, il est reconnu aux collectivités territoriales de la zone, l'exercice des droits d'usage quant au ramassage du bois mort, à la récolte des fruits sauvages, des plantes alimentaires ou médicinales, des gommes et des résines, de la paille et du miel. En outre le pâturage, l'émondage des arbres fourragers et le parcours des animaux y sont autorisés.

Figure 20: Localisation et zonage de la RSAN

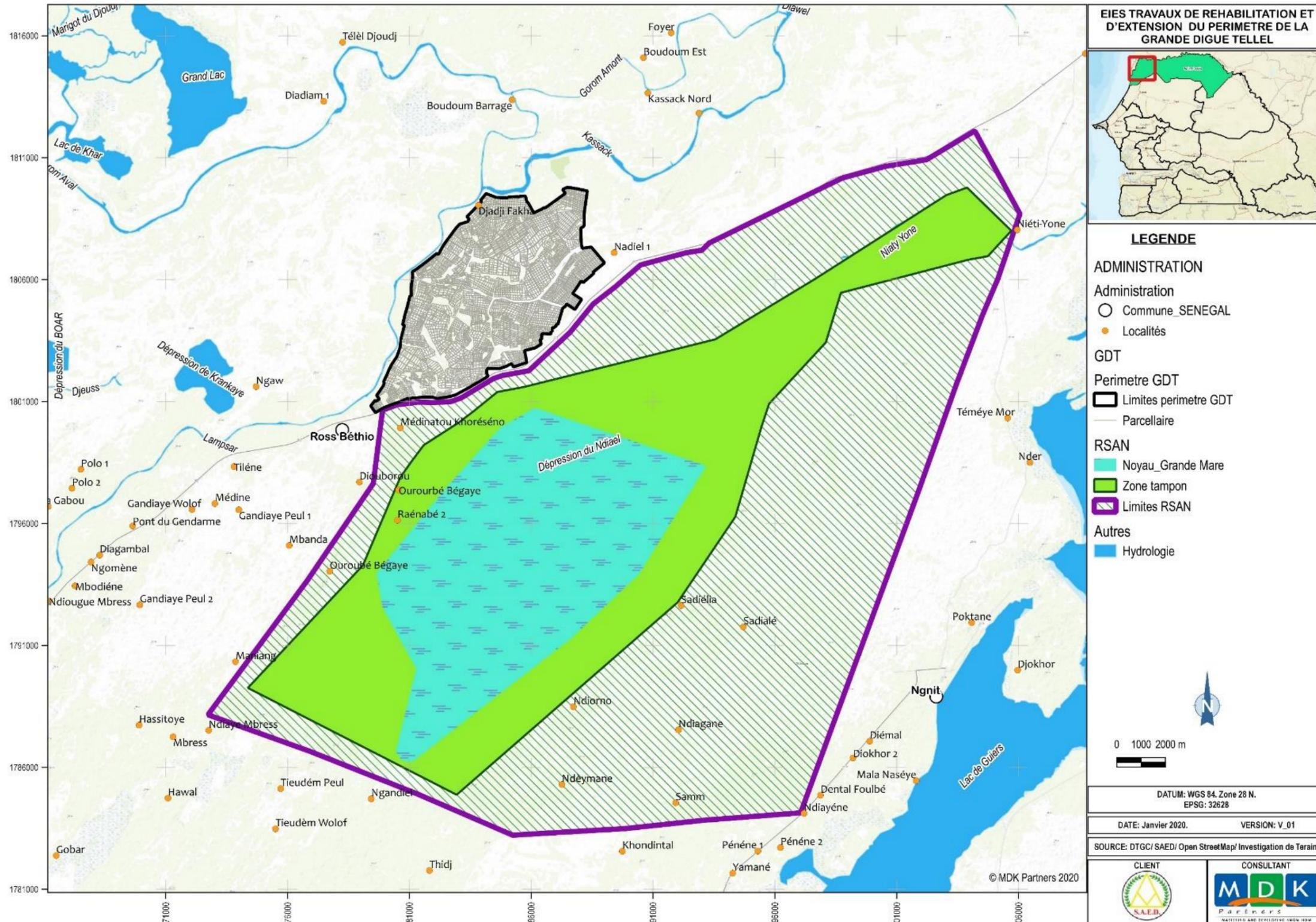
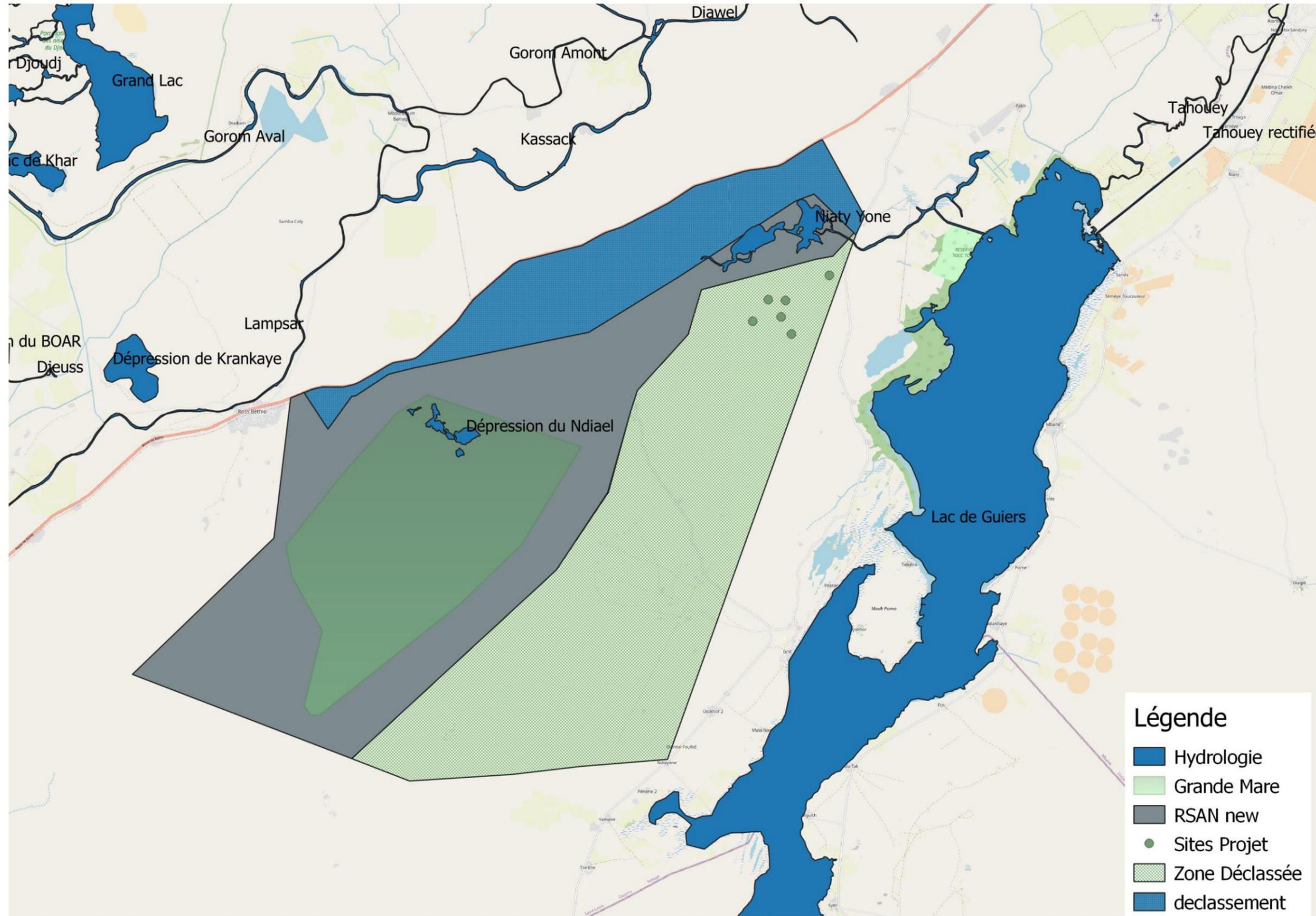


Figure 21: Emplacement des Périmètres dans la zone déclassée de la RSAN



3.2.3. Description du cadre humain et socio-économique

3.2.3.1. Caractéristique démographique et peuplement

La taille démographique des différentes communes bénéficiaires du projet est rappelée dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Poids démographique des communes bénéficiaires

Région	Département	Arrondissement	Commune	Population (hbts)	Homme	Femme
Saint-Louis	Dagana	Ndiaye	Ronkh	21 593	11 076	10 517
	Saint-Louis	Rao	Fass Ngom	19.502	9.381	10.121
			Gandon	47.696	24.446	23.251

Source : Données ANSD, 2018

Les ethnies majoritaires dans la zone du projet sont les wolofs suivis des Peulhs. On trouve aussi des maures et des sérères. Les établissements humains dans la zone sont généralement de petite taille et très dispersés.

3.2.3.2. Organisation socioprofessionnelle

Chaque village est dirigé par un chef de village entouré de conseillers ou notables généralement des chefs de famille et/ou responsables des associations. Le chef de village qui est le représentant de l'autorité administrative au niveau du terroir, consulte les conseillers et/ou notables sur tout problème concernant le village avant de prendre une décision touchant à la vie du village et de la communauté. Le chef de village est l'interlocuteur direct de l'administration et sert de liens entre cette dernière, le Maire de la Commune et les populations.

Les villages sont structurés en familles habitant dans les concessions regroupant un ou plusieurs ménages comptant en moyenne 12 personnes.

Dans la zone du projet, la dynamique associative est assez forte avec l'existence de formes multiples d'associations socioprofessionnelles dont les principales sont :

- les associations de producteurs (agriculture, élevage, pêche, etc. et les Groupements d'Intérêts Économiques (GIE) ;
- les unions qui fédèrent les associations et/ou les GIE (faitières d'associations et de GIE) ;

- les Groupements de promotion des femmes (GPF) et Clubs de solidarité pour le développement (CSD) ;
- les Comités Villageois de Développement (CVD) ;
- les Associations Sportives et Culturelles (ASC) ;
- les Comités professionnels/gestion (santé, forage, école, lutte contre les feux de brousse, surveillance des forêts, de protection des végétaux et/ou d'autres d'infrastructures communautaires).

Le dynamisme des GPF répond généralement à une stratégie de survie de la part des femmes qui, privées des terres et des moyens de production trouvent à travers ceux-ci un moyen d'accès à la terre et aux financements de petits projets octroyés par les programmes, les ONG et/ou autres partenaires.

3.2.3.3. Problématique de la gestion foncière

La coexistence de deux systèmes de gestion des terres caractérise le régime foncier au Sénégal. D'une part, le droit foncier qui relève du droit moderne généralement écrit, donne à l'Etat l'exclusivité de la propriété, de la gestion et de l'attribution des terres. Ce droit fixe la procédure légale d'acquisition de la terre qui confère un titre de propriété.

Il faut rappeler que la réglementation sur le régime foncier au Sénégal est fondée entre autres sur plusieurs lois dont la loi N°64-46 du 17 juin 1964 organisant la gestion du domaine foncier.

En plus de cette loi, les textes suivants méritent d'être explicités :

- la Loi N°76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du Domaine de l'État;
- le Code civil et le décret du 26 juillet 1932 qui s'appliquent au domaine des particuliers;
- le Code des Obligations civiles et Commerciales;
- la loi 2013-10 portant Code Général des Collectivités Locales.

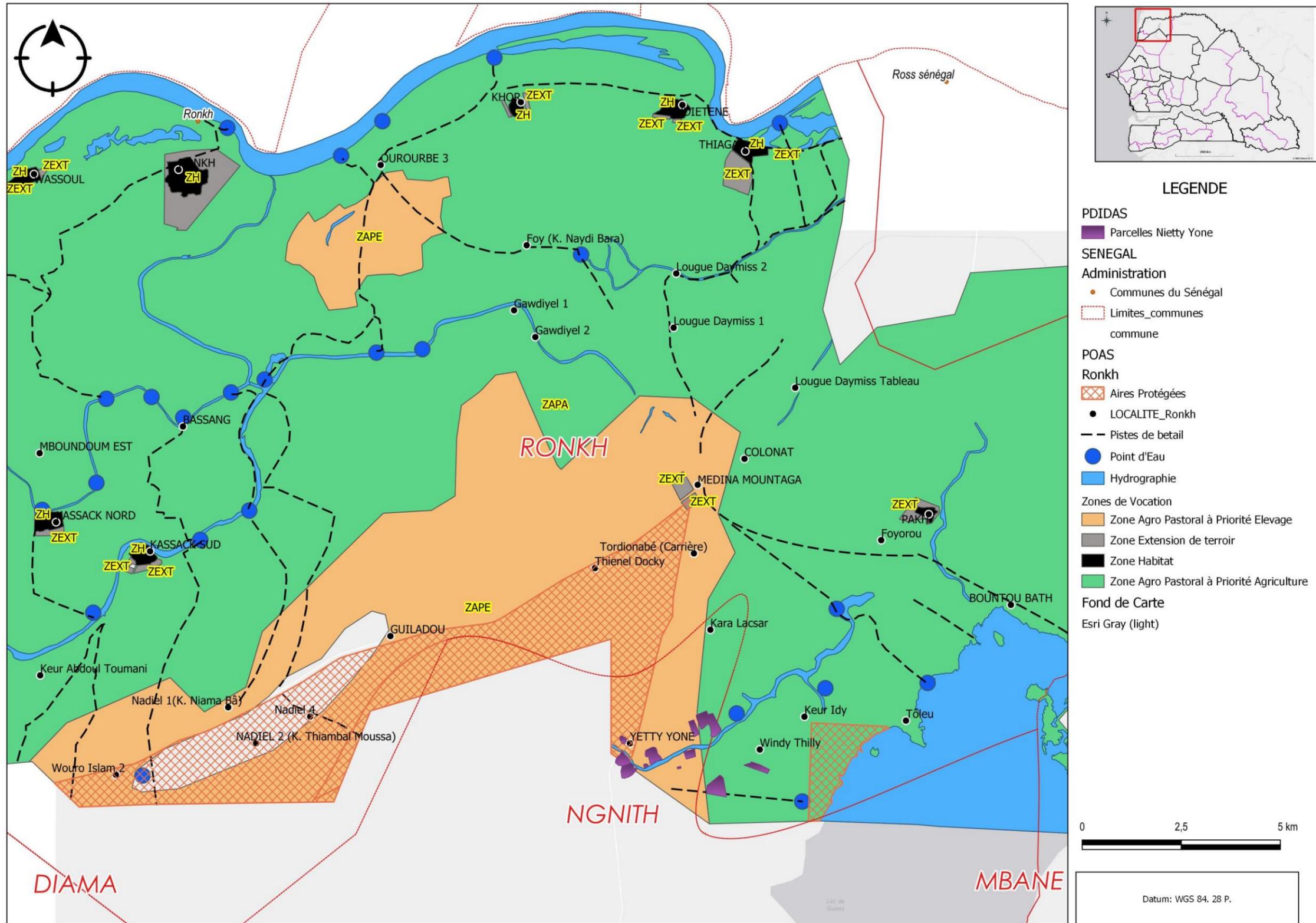
D'autre part, le droit coutumier, généralement non écrit et incarné par les faits et pratiques historiques, coutumiers, traditionnels, domine. La gestion foncière se caractérise par le décalage entre les textes juridiques applicables (notamment la loi sur le domaine national) et les pratiques foncières en cours. L'effectivité du droit étatique se heurte à la persistance de la tenure foncière traditionnelle et de plus en plus à la logique marchande.

Afin de renforcer l'organisation foncière des Communes de la zone, des Plans d'Occupation et d'Affectation des Sols (POAS) ont été élaborés. Ces POAS donnent une vocation spécifique à chaque espace ou zone du territoire communal. Il est ainsi important de noter que les sites du

Projet dans la commune de Ronkh sont localisés dans une **Zone Agropastorale à Priorité Elevage** (cf. figure suivante).

Une telle situation pose la lancinante problématique d'une nécessité de gestion optimale des terres en fonction des vocations agricoles et pastorales.

Figure 22: Vocation des sites selon le POAS de la Commune de Ronkh



3.2.3.4. Activités de production et source de revenus

Dans la zone du projet, les activités socioéconomiques tournent essentiellement autour de l'agriculture et de l'élevage mais aussi de la pêche, de la cueillette de fruits sauvage et d'autres activités génératrices de revenu.

3.2.3.5. L'agriculture

L'agriculture est la principale activité économique dans les communes de la zone. Elle est pratiquée sous 3 formes : agriculture irriguée, agriculture pluviale et le maraichage.

L'agriculture irriguée connaît un développement rapide en raison de la proximité et de disponibilité des ressources en eaux du Fleuve Sénégal et de ses défluent (Ngalam et trois Marigots en l'occurrence).

L'agriculture pluviale est une activité importante dans la dynamique socioéconomique de la zone. Son domaine de prédilection est la zone du Dièri. Elle implique environ 90% des ménages de la Commune. Une bonne partie des récoltes est destinée à la consommation familiale. Les rendements sont en général très faibles 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 par les femmes.

Les terres exploitées traditionnellement en pluviale sont de plus en plus grignotées et/ou aménagées pour l'agriculture irriguée. Les espaces cultivés en pluvial qui échappent à la forte pression foncière liée à l'avancée du front d'agriculture irriguée sont parfois très loin de l'eau comme dans la zone de Thiagnaldé.

Le maraichage représente une activité non négligeable pratiquée dans presque toutes les localités situées à proximité des axes hydrauliques. Les principales spéculations maraichères sont les tomates rouges qui sont dominantes, les aubergines, les navets, les carottes, les choux, le gombo, la patate douce, la pomme de terre, les oignons. Les espaces maraichers sont parfois associés à de l'arboriculture fruitière (manguiers et les agrumes).

3.2.3.5.1. L'élevage

Dans la zone d'influence du projet à forte présence peulhs, l'activité agricole est associée en bonne partie à l'élevage pour presque tous les exploitants. Toutes les formes d'élevage sont pratiquées dans la zone, à savoir, l'élevage des petits ruminants, l'élevage des bovins, l'aviculture, etc.

La pratique de l'élevage est favorisée par l'existence de nombreux cours d'eau, de vastes zones de pâturages notamment dans le Dièri, 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 des 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 Ngalam) constituent les sources d'abreuvement du bétail. Les communes comptent plusieurs ouvertures officielles sur ces cours d'eau et mares temporaires qui servent à l'abreuvement du bétail jusqu'à une période allant jusqu'à trois mois après l'hivernage.

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 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.

3.2.3.5.2. La pêche

La pêche est une activité traditionnelle assez répandue dans la zone 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. 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. La pêche est plus pratiquée dans la commune de Diama.

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 ne service du barrage de Diama, mais la difficulté la plus pesante résulte de la colonisation des plans d'eau par le typha.

Les principales espèces de poisson pêchées sont : *Protopterus annectens*, *Polypterus senegalus*, *Ethmalosa fimbriata*, *Heterotis niloticus*, *Hepsetus odoe*, *Hydrocynus brevis*, *Hydrocynus vittatus*, *Hydrocynus forskalii*, *Alestes dentex*, *Labeo coubie*, *Labeo senegalensis*, *Clarotes laticeps*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Clarias anguillaris*, *Clarias gariepinus*, *Synodontis clarias*, *Synodontis batensoda*, *Lichia amia*, *Tilapia zillii*, *Tilapia guineensis* et *Tetraodon lineatu*. La production est autoconsommée ou commercialisées localement en particulier par les femmes.

De nos jours des communautés étrangères issues de la sous-région, surtout des maliens s'installent progressivement dans la zone pour la pratique de la pêche.

3.2.3.5.3. Tourisme

L'industrie touristique contribue fortement au développement de la zone à travers la valorisation des ressources culturelles et naturelles, l'accès aux services sociaux de base et la création d'emplois. Dans la zone du projet, le tourisme s'affirme comme un levier majeur de l'économie locale. Ce potentiel est stimulé par la proximité des parcs nationaux, tels que Djoudj, Guembeul, la RSAN et la Langue de Barbarie. L'ornithologie en constitue l'une des principales attractions.

Ainsi depuis 2010, le nombre de visiteurs par an dépasse régulièrement la barre des 10.000 sans toutefois atteindre 15.000 touristes.

Ainsi en 2013 par exemple la région a reçu environ 12.300 visiteurs parmi lesquels 10.175 ont visité le Djoudj, 1.056 ont visité la Reserve de Guembeul et 743 ont fréquenté le Parc National de la Langue de Barbarie.

Figure 23: Principaux Villages de la commune de Fass Ngom

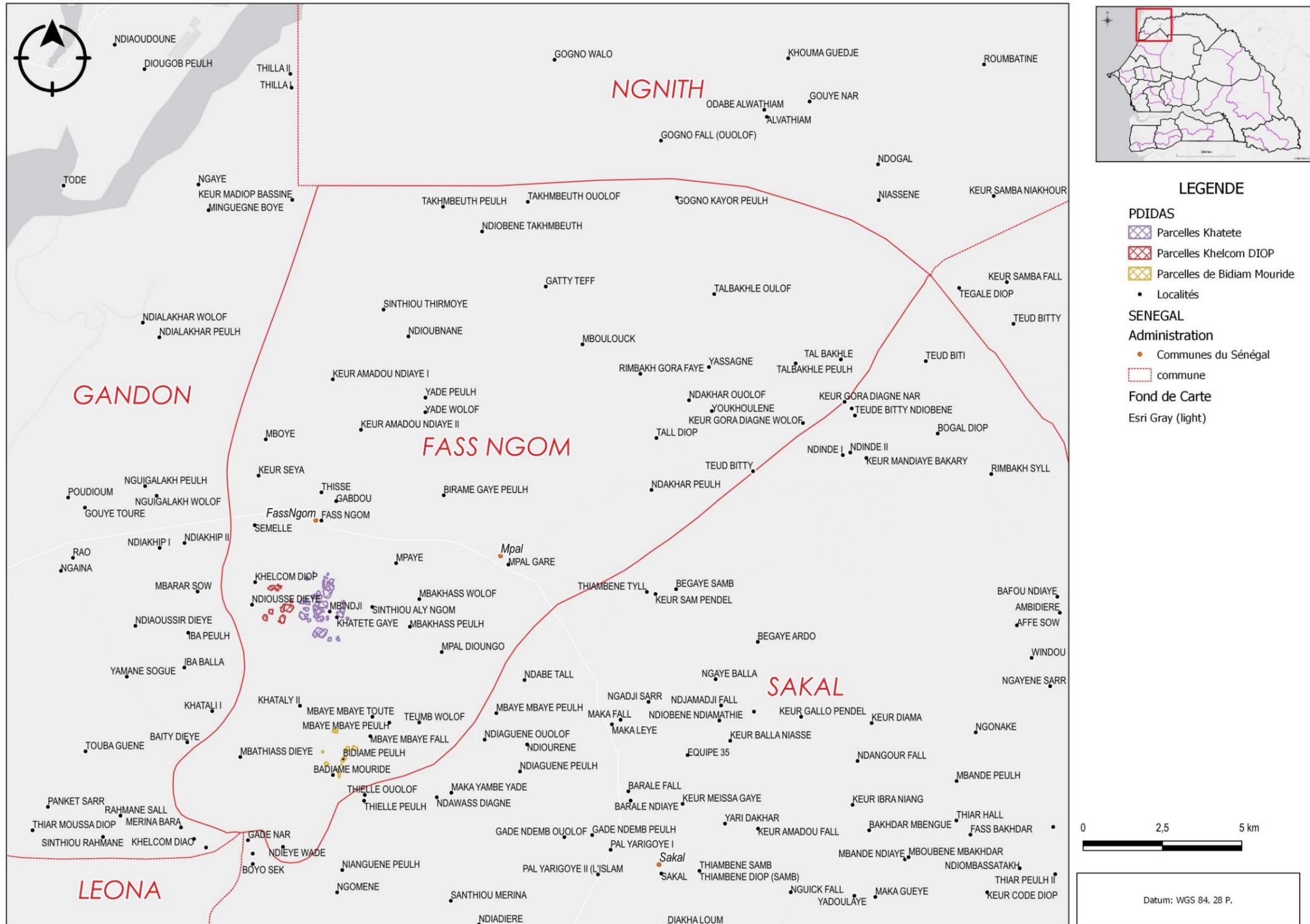


Figure 24: Principaux Villages de la commune de Ndiébène Gandiole

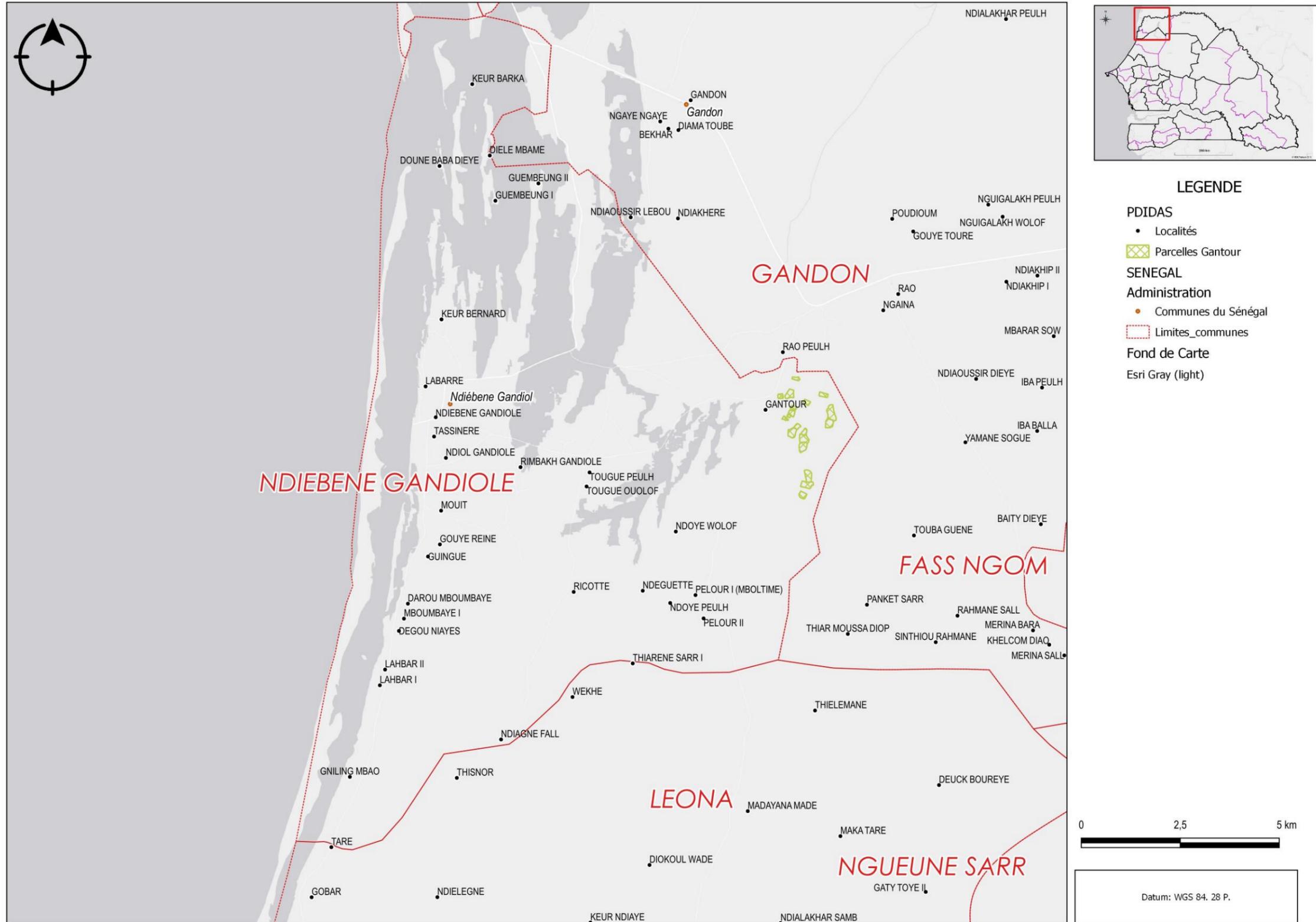
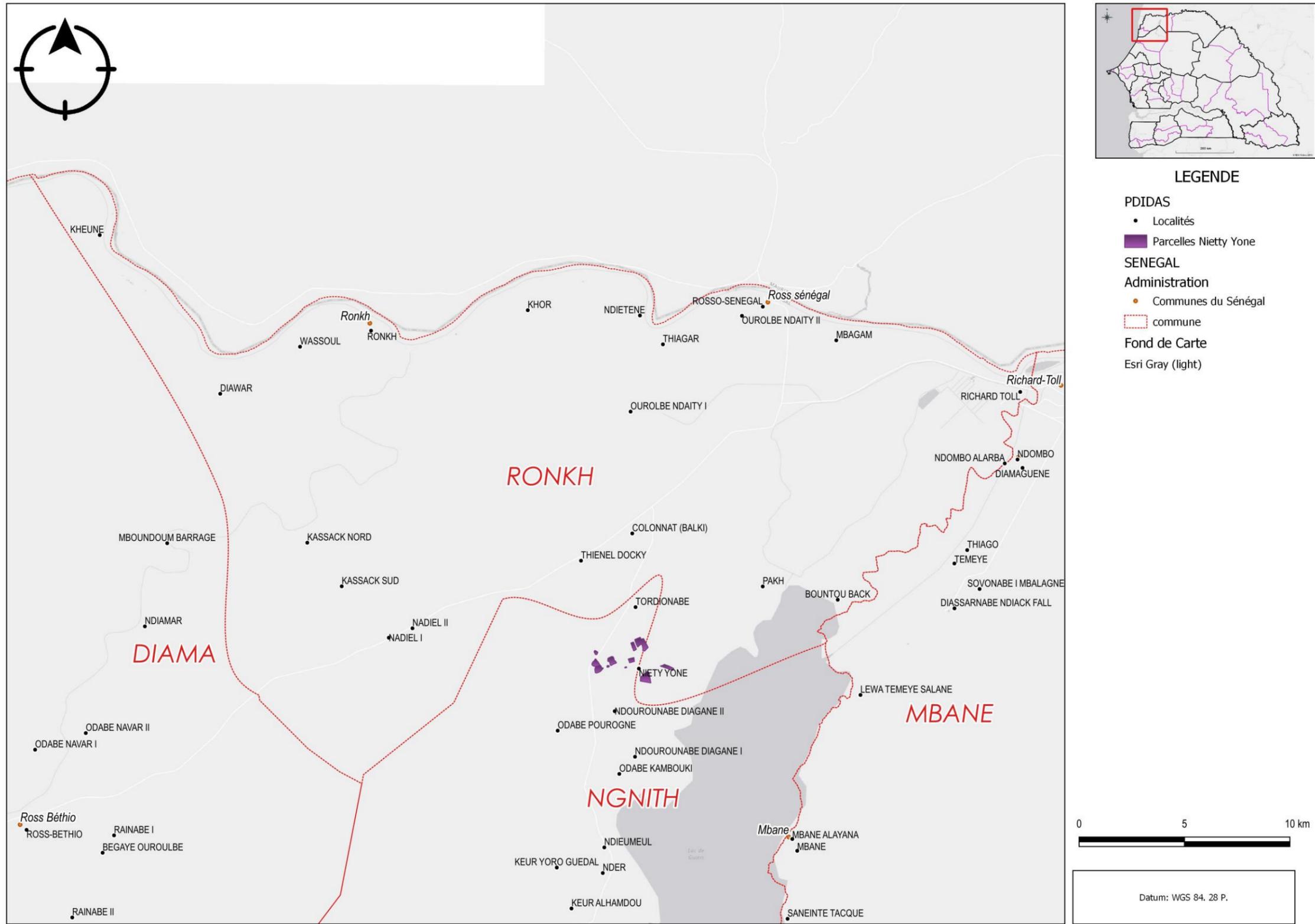


Figure 25: Principaux Villages de la commune de Ronkh



LEGENDE

- PDIDAS
 - Localités
 - Parcelles Niety Yone
- SENEGAL
 - Administration
 - Communes du Sénégal
 - ▭ commune
- Fond de Carte
 - Esri Gray (light)

3.3. Analyse des Principaux Enjeux Environnementaux et Sociaux

La présente section traite des différents enjeux environnementaux de la zone du projet et environs. L'identification des enjeux repose sur une analyse des données et des documents disponibles dans la zone du projet.

Au plan environnemental, les enjeux portent sur : la Préservation des ressources en eau, la préservation de la biodiversité dans l'écosystème de la RSAN, la lutte contre les plantes envahissantes, la préservation des terres contre la salinisation, la gestion écologiquement rationnelle des produits phytosanitaires.

La sensibilité de la zone du projet est présentée dans le tableau ci-dessous

Tableau 18 : Enjeux environnementaux associés au projet

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
Préservation des sols	Les contraintes posées par la salinisation des terres sont la limitation de la vocation des terres aux espèces végétales halophiles, la réduction de la qualité des eaux, la limitation des espèces halieutiques (raréfaction des poissons d'eau douce) et la réduction de la diversité végétale (sélection des espèces végétales halophiles). Ainsi, si aucune mesure d'aménagement durable n'est prise pour arrêter ce phénomène, on assistera à une accentuation du phénomène et de la destruction des habitats constitués en majorité de tamarix et de salicornes. La présence d'espèce comme le tamarix constitue un indicateur de la salinisation des terres	Modéré
Préservation de la biodiversité	Les eaux de drainage constituent un risque majeur pour l'habitat de l'avifaune et pour les espèces elles-mêmes. Le déversement des eaux de drainage nécessite des mesures de prévention et de gestion particulières. Cette problématique se pose principalement dans la commune de Ronkh	Modéré
	Les ressources fauniques au niveau de la zone d'influence élargie du projet ne sont pas nombreuses. Des investigations de terrain et des entretiens avec les communautés, il ressort la présence d'animaux comme le phacochère, le chacal, le cobe des roseaux, le singe rouge, le lièvre, la zorille et les rats, une faune plus ou moins diversifiée. En outre, les espèces migratrices, particulièrement les oiseaux, qui transitent à travers la région utilisent ces grandes zones humides comme étape dans leur parcours, voire comme lieu de reposoir et d'alimentation	Modéré
	Certains périmètres bénéficiaires du Projet se trouvant dans la commune de Ronkh empiètent sur les anciennes limites de la Réserve Spéciale d'Avifaune du Ndiaél. Cette aire à forte valeur écologique est organisée en trois zones fonctionnelles : la grande mare, une zone tampon et une zone périphérique. A la faveur du décret 2012-822 du 06 Août 2012, une superficie de 26 550 ha a été déclassée de la RSAN. Les périmètres exploités se situent dans cette zone déclassée. En l'article 4 du décret 2012-822 du 06 Août 2012, il est reconnu aux collectivités territoriales de la zone, l'exercice des droits d'usage quant au ramassage du bois mort, à la récolte des fruits sauvages, des plantes alimentaires ou médicinales, des gommés et des résines, de la paille et du miel. En outre le pâturage, l'émondage des arbres fourragers et le parcours des animaux y sont autorisés.	Modéré

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
La lutte contre les plantes envahissantes	<p>Dans la commune de Ronkh, il se pose en termes d'enjeu l'infestation des eaux douces par les plantes aquatiques, principalement <i>Typha domingensis</i>, <i>Jussiaea repens</i> et <i>Nymphaea lotus</i> et des cypéracées.</p> <p>Ces plantes envahissantes sont néfastes pour l'agriculture car elles envahissent les parcelles cultivées mal drainées et colmatent les axes hydrauliques et les canaux d'irrigation. Elles peuvent être à l'origine de problèmes sanitaires (support aux larves de moustiques, vecteurs de paludisme, et aux mollusques aquatiques vecteurs de la bilharziose). La forte prévalence de ces maladies a été confirmée lors des consultations.</p> <p>L'ampleur des superficies occupées par les espèces végétales aquatiques envahissantes et leur rythme de progression constituent un problème environnemental préoccupant dans la zone du projet.</p>	Modéré
La gestion écologiquement rationnelle des produits phytosanitaires	<p>Les parcelles font l'objet de plusieurs traitements pour réduire les attaques des insectes, parasites et végétaux. Les producteurs utilisent des produits phytosanitaires dont certains ne sont pas homologués. Il apparaît aussi que les conditions minimales de sécurité ne sont pas respectées lors du stockage, de l'utilisation et l'élimination des contenants usagés. La sensibilité de la zone par rapport aux pesticides est définie et le constat est qu'elle est plus ou moins proche des habitations.</p>	Majeur
La cohabitation entre les zones pastorales et les exploitations agricoles	<p>Les périmètres bénéficiaires des infrastructures de substitution dans la commune de Ronkh sont localisés dans des zones agropastorales à Priorité Elevage au titre des POAS en vigueur de la zone du Projet. Une telle situation pose la problématique des conflits potentiels entre éleveurs et agriculteurs dans la zone du projet.</p> <p>L'élevage constitue la deuxième activité génératrice de revenu dans les zones couvertes par le projet. Les troupeaux viennent s'abreuver au niveau des canaux d'irrigation, des chenaux. Après les récoltes, ils sont laissés dans les parcelles pour consommer les résidus de récoltes participant ainsi à la fertilisation des terres.</p> <p>Aussi, la divagation du bétail constitue un facteur de dégradation des périmètres agricoles et d'exacerbation des conflits entre agriculteurs et éleveurs</p>	Majeur

Enjeux	Analyse de la problématique	Niveau de sensibilité
<p>Aitération de la qualité des eaux souterraines et Stress Hydrique</p>	<p>Dans les communes de Fass Ngom et de Ndiébène Gandiol, la baisse des nappes souterraines est une préoccupation majeure pour les communautés. Contrairement aux forages destinés à l'AEP, les forages à usage agricole captent principalement les lentilles dont la qualité ne cesse de se dégrader au fil des années avec notamment l'intrusion du biseau salé. Cependant peu de forages captent les nappes profondes.</p> <p>Dans la zone de Ronkh, les nappes souterraines sont caractérisées par une forte salinisation et sont donc non utilisables pour les usages agricoles.</p>	<p>Modéré</p>

IV. CONSULTATION DU PUBLIC

4.1. OBJET DE LA CONSULTATION PUBLIQUE

L'objectif global de la consultation publique dans le cadre des évaluations environnementales et sociales, est d'associer les autorités administratives, les services techniques et les populations à la prise de décision finale concernant un programme ou un projet. Quant aux objectifs spécifiques poursuivis par une telle démarche, ils permettent de fournir aux acteurs intéressés, une information juste et pertinente sur le projet, notamment, sa description assortie des effets négatifs ; d'inviter les acteurs à donner leurs avis sur les propositions de solutions et instaurer un dialogue et de valoriser le savoir-faire local par sa prise en compte dans les choix technologiques à opérer et d'asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée et durable des actions prévues au projet.

4.2. LA DÉMARCHE ADOPTÉE

La première phase des consultations publiques menées dans le cadre de la présente étude se sont déroulées du 20 au 31 Janvier 2020.

Une seconde phase réalisée durant le mois de Septembre 2020 a tenu des exigences de la COVID-19. Des consultations par courriel ont été menées avec notamment les associations d'amodiataires de la zone des trois marigots, l'ONG OMPO, l'OLAC. Un guide d'entretien a été préparé à cet effet (voir annexe).

La démarche a privilégié les entretiens collectifs et individuels avec les acteurs concernés par le projet. Ces types d'entretiens individuels ou par groupe de discussion, réalisés sur la base d'une check-list préétablie, favorise une grande profondeur des éléments d'analyse recueillis. La souplesse et la faible directivité du dispositif, permettent de récolter des témoignages et les interprétations des interlocuteurs en respectant leur propre cadre de référence, leur langage et leur éducation.

Le tableau ci-après présente la liste des acteurs consultés.

Tableau 19 : Calendrier de déroulement des rencontres avec les différents acteurs

Acteurs rencontrés	Date de la rencontre	Lieu de la rencontre	Nombre de participants
Commune et producteurs bénéficiaires de Fass Ngom	23/01/2020	Mairie de Fass Ngom	26
Commune et producteurs bénéficiaires de Ndiébène Gandiol	23/01/2020	Mairie de Ndiébène Gandiol	08
Commune et producteurs bénéficiaires de Ronkh	24/01/2020	Mairie de Ronkh	13
Inspection Régionale des Eaux et Forêts	20/01/2020	Service régional	1
Service régional de la promotion du développement territorial	20/01/2020	Service régional	1
Direction régionale de l'aménagement du territoire	21/01/2020	Service régional	2
Brigade nationale des Sapeurs-pompier		Service régional	1
Service régional d'hygiène		Service régional	1
Direction régionale de l'hydraulique	22/01/2020	Service régional	1
Inspection régionale du travail et de la sécurité sociale		Service régional	1
Direction régionale de développement rural		Service régional	2
Division régionale de des établissements classés		Service régional	1
Service régional de l'élevage	30/01/2020	Service régional	1
Direction régionale du développement communautaire et de la promotion de l'équité		Service régional	1
SAED		SAED	2
OMPO	16/09/2020	Par d'Entretien Guide (voir annexe)	1
OLAC	17/09/2020	Par d'Entretien Guide (voir annexe)	1
Association des Amodiataires de la zone des trois marigots	16/09/2020	Par d'Entretien Guide (voir annexe)	1
Association Inter Villageoise du Ndiael	15/09/2020	Yetti Yone	3

Les principaux points évoqués dans le cadre des consultations des parties prenantes ont tourné autour de :

- l'adéquation entre le Projet et les besoins des producteurs bénéficiaires,

- les difficultés liées à la production et la commercialisation des produits horticoles,
- les pratiques en matière de stockage et de manipulation des pesticides et des engrais,
- l'implication des femmes dans les activités de production et leur niveau d'accès à la terre,
- le niveau de formation des producteurs sur les bonnes pratiques en matière de gestion des pesticides,
- l'acceptabilité sociale du Projet de réalisation des infrastructures de substitution.

Photo 6: Séance de Consultation avec les bénéficiaires de Bidieum Mourides et Khelcom DIOP



Source : Photo prise le 23 Janvier 2020, Consultant

**Photo 7: Séance de Consultation avec les bénéficiaires de
Gantour**



Source : Photo prise le 23/01/2020, Consultant

Photo 8: Consultation avec les bénéficiaires de Nieti Yone



Source : Photo prise le 24/01/2020, Consultant

Photo 9: Visite Conjointe de sites avec les bénéficiaires de Gantour



Source : Photo prise le 27/02/2020, Consultant

4.3. PRÉSENTATION DES RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Les résultats des consultations publiques sont présentés sous trois chapitres : la perception du Projet par les différentes parties prenantes, les préoccupations des acteurs et les principales recommandations formulées.

4.3.1. Perception Globale du Projet

La réalisation des infrastructures de substitution jouit d'un consensus global auprès des acteurs communautaires dans la zone d'influence directe Projet. En effet, le projet est en adéquation avec les besoins exprimés par les producteurs pour améliorer les conditions de rentabilité des terres exploitées à des fins horticoles.

Le Projet suscite des attentes majeures pour les producteurs qui sont pressés de voir sa réalisation. Pour eux, c'est un grand projet qui permettra d'améliorer les productions et les revenus, de même que les conditions de travail et l'autonomisation des femmes productrices.

Selon les acteurs institutionnels rencontrés, le projet est d'une grande importance pour les producteurs qui l'attendent avec impatience. Aussi, au-delà de sa contribution à la productivité des terres exploitées, ce projet participe à l'amélioration de la production et des revenus des producteurs, à la valorisation des potentialités agricoles dans la zone dans les communes bénéficiaires, à la lutte contre le chômage et l'exode rural qui affectent particulièrement les jeunes.

Au-delà, les principaux acteurs consultés saluent la cohérence du Projet avec les orientations en matière d'aménagement du territoire et d'occupation des sols.

Par ailleurs, la démarche participative et inclusive adoptée par le consultant pour la conduite de l'EIES a été saluée par l'ensemble des acteurs consultés, en ce sens que les conclusions vont aider à consolider l'acceptabilité sociale du projet.

4.3.2. Avis et Préoccupations des Acteurs

Les avis et préoccupations exprimés par les acteurs ont été catégorisés selon le type d'acteurs : autorités administratives, services techniques et société civile et acteurs communautaires. Les différents avis et préoccupations exprimés par les acteurs touchés par les consultations publiques peuvent être regroupés autour des points suivants :

- Facteurs limitant la productivité des périmètres exploités
- Lenteurs dans la mise en œuvre du Projet
- Difficultés d'accès à l'eau
- Implication et le renforcement des capacités des femmes productrices
- Utilisation des pesticides

Les avis et préoccupations exprimés par les différents acteurs sur ces points sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 20: Synthèse des Avis et Préoccupations exprimés par les différents acteurs

Thématiques	Avis et Préoccupations des acteurs
Autorités locales	
Rôle socio-économique des périmètres horticoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'horticulture est une activité économique prépondérante dans la zone du Projet et occupe une partie significative de la population active ▪ Le maintien des performances des périmètres horticoles détermine le développement communautaire et le maintien de la population active dans le terroir. ▪ Les difficultés d'accès à l'eau et les coûts élevés du gasoil posent un problème de rentabilité et de délaissement progressif des terres
Lenteurs dans la mise en œuvre du Projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les lenteurs dans la mise en œuvre du Projet inquiètent les producteurs malgré le maintien d'une communication permanente avec le PDIDAS qui ne cesse de leur renouveler son engagement à réaliser ces travaux
Services techniques et la société civile	
Exigences en matière de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les travaux devront respecter la réglementation du travail notamment la constitution des comités d'hygiène, des comités VIH/Sida, la visite médicale pré-embauche, les temps de travail du personnel, la gestion des risques sécuritaires, etc.

Thématiques	Avis et Préoccupations des acteurs
Utilisation des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le respect des prescriptions techniques sur les types de pesticides, les dosages et le type d'application aux parcelles doit constituer un préalable pour disposer d'eaux de drainage moins chargées ▪ Les producteurs bénéficient de formations sur les bonnes pratiques en matière de gestion des pestes et pesticides ▪ La problématique de l'utilisation de pesticides non homologués est ancrée dans la zone
Acteurs Communautaires	
Niveau de dégradation du périmètre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'état actuel des périmètres ne permet pas d'obtenir de bons rendements à l'hectare ▪ Beaucoup de parcelles ne peuvent pas être correctement irrigués en raison de la faiblesse des pompes, les faibles débits véhiculés par les forages existants, l'alourdissement des opérations d'arrosage, ▪ Les coûts de pompage des eaux à partir des chenaux du Yetti Yone sont onéreux ▪ La situation altimétrique de certains périmètres ne permet pas une irrigation gravitaire à partir des chenaux
Rôle socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La situation économique des communes de Fass Ngom, Ronkh et Ndiébène Gandiole est dictée par les bonnes et mauvaises performances de l'horticulture ▪ Les producteurs souffrent des faibles rendements des périmètres horticoles ▪ La baisse du pouvoir d'achat des ménages et les mutations sociales en cours avec l'exode rural seraient la conséquence de l'état de dégradation des périmètres horticoles
Lenteurs dans la mise en œuvre du Projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les lenteurs dans la mise en œuvre du Projet inquiètent les populations notamment les producteurs qui y voient une volonté de retirer le projet et d'appauvrissement de la population locale ▪ L'absence de mise en œuvre du projet créerait une situation de précarité et rendrait vulnérable une importante partie de la population
Implication et le renforcement des capacités des femmes productrices	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le nombre de femmes attributaires de parcelles dans les périmètres est très faible, l'essentiel des titres étant détenus par les chefs de ménages, ▪ Les capacités des femmes en matière de pratiques et techniques culturales ont été renforcées mais elles éprouvent des difficultés à accéder au crédit
Utilisation des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les producteurs ont été formés sur les types de pesticides, les modes de stockage et d'utilisation selon les cultures ▪ Des circuits de commercialisation de produits non homologués existent dans la zone

Tableau 21: Synthèse des Avis et Préoccupations exprimés par les amodiataires

Avis/Préoccupations	Recommandations
Rupture de la relation écosystémique du grand complexe zone humide du site et de ses alentours (trois marigots, Ndiael)	Laisser passer l'eau dans les canaux naturels pour alimenter les dépressions naturelles habitats favorables aux oiseaux d'eau
Les aires naturelles sont de plus en plus rares à cause des besoins de plus en plus croissants pour la production agricole	Nécessité de garder quelques zones naturelles humides pour maintenir les populations des oiseaux.
Déséquilibre entre les terres de cultures et les zones naturelles	Garder quelques zones humides naturelles ou artificielles pour maintenir les lieux de gagnages des oiseaux d'eau
Perte de biodiversité pour la nourriture des oiseaux d'eau	Aménager les zones naturelles ou artificielles pour compenser les pertes de stock de nourriture des oiseaux d'eau
Attention aux engrais et pesticides utilisés	Ne pas faire des rejets d'eau chargées dans les zones humides naturelles. Créer un drain couvert pour l'évacuation des eaux chargées

Les consultations avec les acteurs impliqués dans la préservation de l'habitat de l'avifaune ont ressorti la forte de nécessité de favoriser le remplissage des mares servant de lieu de repos et d'alimentation des oiseaux d'eau.

Le projet dans sa conception initiale rencontre l'adhésion de ces acteurs compte tenu de l'absence d'impact sur les habitats fauniques.

4.3.3. Recommandations

Si l'acceptation du projet par les différents acteurs est établie, plusieurs recommandations ont été formulées pour la protection de l'environnement, le renforcement des capacités des parties prenantes et la restauration des moyens d'existence des producteurs. Ces recommandations sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 22: Principales Recommandations issues des consultations publiques

Thématiques	Recommandations
Sur la conception des aménagements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des pistes de production afin que les gros porteurs puissent accéder aux parcelles pour l'acheminement des productions vers les centres de commercialisation ; ▪ Aménager des mares pour le bétail afin d'éviter les conflits entre agriculteurs et éleveurs ; ▪ Généraliser les systèmes solaires de pompage pour minimiser les coûts liés au gasoil
Sur le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en œuvre le Projet dans les meilleurs délais ; ▪ Respecter les délais des travaux d'aménagement pour limiter les pertes d'activités et de revenus ; ▪ Raccourcir la durée des travaux pour permettre aux producteurs d'aller rapidement en campagne
Sur les capacités des acteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcer les capacités des acteurs dans le suivi environnemental et social ; ▪ Renforcer la sensibilisation et la formation des producteurs sur l'utilisation des pesticides et fertilisants chimiques ; ▪ Promouvoir la lutte biologique comme alternative (nettoyement des parcelles, pose de pièges, etc.) ; ▪ Renforcer les capacités techniques des producteurs sur toute la chaîne de valeurs ; ▪ Renforcer les capacités de l'Union des producteurs en organisation, gestion et bonne gouvernance ;
Sur l'implication des femmes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'aménagement de terres maraichères comme mesure d'accompagnement pour les femmes permettrait d'atténuer la crise actuelle, ▪ Les femmes souhaitent disposer de facilités pour l'accès au fonds de commercialisation des produits horticoles, ▪ L'accompagnement des femmes à la mise en place d'un fonds de roulement
Sur la communication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impliquer les autorités administratives et locales concernées par le projet ; ▪ Renforcer l'information et la communication avec les acteurs parties prenantes du projet ;
Sur les mesures d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accompagner les producteurs dans le reboisement à travers un protocole avec le Projet ; ▪ Appuyer les campagnes de vaccination du cheptel ; ▪ Organiser les éleveurs pour rentabiliser les résidus post-récoltes pendant les périodes de soudures ; ▪ L'AIV souhaite un plan de renforcement de capacités sur l'identification des oiseaux d'eau, l'écotourisme, les techniques de guidage, etc. ▪ Appuyer les actions de développement social et communautaire (construction / équipement de poste de santé et salles de classe, réalisation d'adduction d'eau potable, etc.) ; ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale non qualifiée lors des travaux d'aménagement ; ▪ Accompagner les producteurs dans l'acquisition de matériels agricoles et d'intrants ; ▪ Appuyer les activités génératrices de revenus pour les femmes (aviculture, mise en place d'une unité laitière, etc.) ; ▪ Appuyer les éleveurs en équipement de conservation de fourrage et de résidus de récoltes (presse-paille, faucheuse, etc.) ;

Thématiques	Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des mares pérennes et des abreuvoirs avec présence d'eau en permanence pour le bétail ; ▪ Affecter les terres situées dans les extensions aux groupements de femmes ; ▪ Appuyer les femmes à acquérir des unités de transformation et d'étouffage ; ▪ Appuyer les femmes à mettre en place des unités aquacoles et de production laitière ; ▪ Sensibiliser les populations sur les maladies hydriques.

4.4. INTEGRATION DES RECOMMANDATIONS DES ACTEURS DANS LE RAPPORT

Toutes les recommandations formulées ont été prises en compte aux différents niveaux suivants : dans les mesures d'atténuation proposées dans le PGES, dans les programmes de renforcement des capacités (formation et sensibilisation) et dans le plan de suivi et les arrangements institutionnels de mise en œuvre.

4.5. DIFFUSION ET PUBLICATION

En termes de diffusion publique de l'information, et en conformité avec la législation nationale, la présente étude (ou le résumé) doit être mise à la disposition des collectivités territoriales concernées par le projet pour que les populations concernées (bénéficiaires et populations susceptibles d'être affectées) et les organisations de la société civile locale puissent la consulter dans un lieu accessible, sous une forme et dans une langue qui leur soient compréhensibles. La diffusion des informations au public passera aussi par les médias tels que les journaux, la presse, les communiqués radiodiffusés en langues nationales et locales en direction de tous les acteurs.

Le présent rapport sera publié sur le site Web du PDIDAS et de la Banque Mondiale. Il sera aussi disponible auprès des collectivités territoriales concernées. Après la consultation publique, il sera aussi disponible auprès de l'administration nationale et locale concernée (DEEC et CRSE/DREEC de Saint-Louis ; Communes).

V. ANALYSE DES ALTERNATIVES

L'analyse des alternatives se justifie par les préoccupations exprimées par les producteurs bénéficiaires des infrastructures de substitution sur notamment deux problématiques majeures :

- Le mode d'irrigation des parcelles avec une préférence affichée sur le système goutte à goutte,
- Le système d'alimentation électrique des unités de pompage avec une préférence affichée sur le système solaire afin de réduire les coûts de production.

Dans le présent point, nous traiterons des différentes variantes d'irrigation et de pompage envisageables dans le cadre du présent projet.

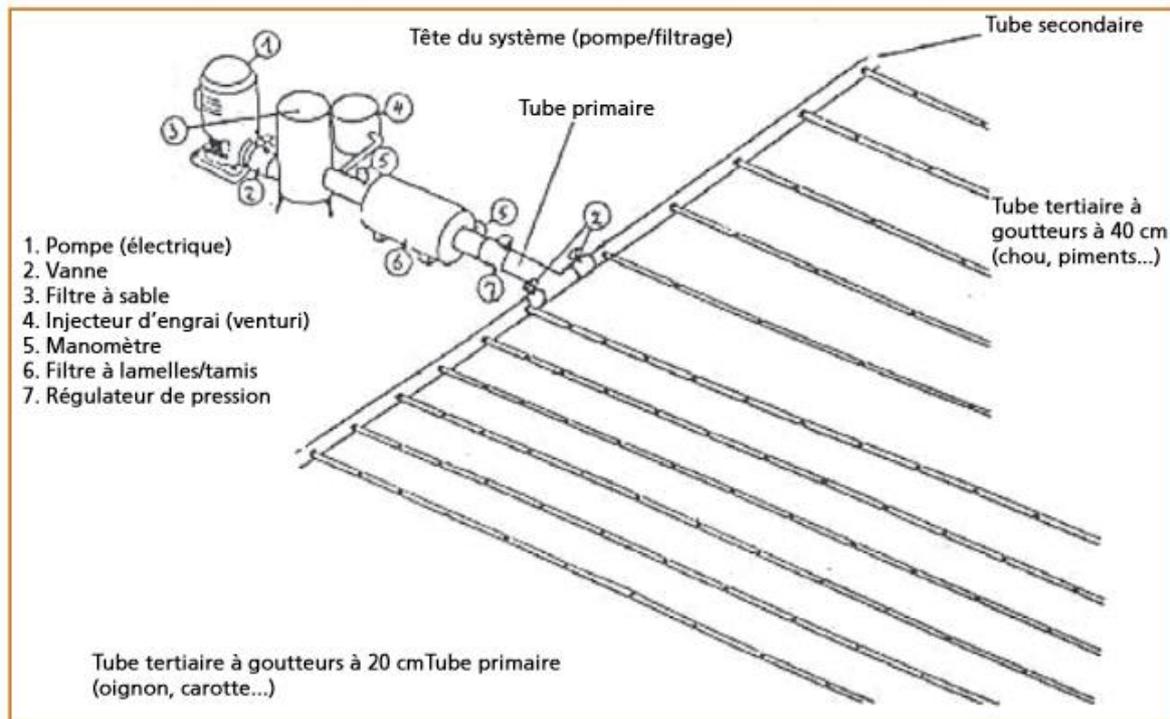
4.1. ANALYSE DES VARIANTES D'IRRIGATION

La technique d'aspersion constitue la variante d'irrigation prévue pour les parcelles aménagées dans la zone de Yetti Yone particulièrement. Dans le présent chapitre, cette technique sera comparée au système goutte à goutte, voulue par les bénéficiaires, pour évaluer les avantages offerts en termes de performances techniques, environnementales et économiques.

Le système d'aspersion se réalise dans le cadre d'un système d'arrosage intégré ou enterré. En effet, l'eau circule dans des canalisations enterrées, puis elle sort vers des tuyaux mobiles qui la distribuent aux cultures via des systèmes d'aspersion. Le chenal d'amenée alimente un réseau tertiaire constitué de canaux primaires, secondaires et tertiaires aménagés à l'intérieur du périmètre horticole.

L'irrigation goutte à goutte est un système à très faible débit (1 à 4 l/h) permettant un pilotage précis des approvisionnements d'eau grâce à un arrosage juste au niveau des racines, réduisant ainsi les pertes par infiltration ou évaporation. Un système goutte à goutte élémentaire est composé d'éléments qui assurent et surtout contrôlent le transport de l'eau depuis la source d'eau.

Figure 26 : Système élémentaire pour irrigation goutte à goutte



Le système de distribution à basse pression connu sous l'appellation de « Californien » est réputé pour être un système d'irrigation très efficace pour les exploitations à petite échelle. Le principe du système californien consiste à distribuer l'eau aux cultures par des tuyaux souterrains en PVC rigide (diamètre 40-50 m). Le réseau de tuyaux est enterré à 0,5 m de profondeur pour les protéger des UV et des travaux agricoles. Des prises d'eau sont raccordées à ces tuyaux rigides à intervalles réguliers (18-36 m). Un tuyau flexible déplaçable de 14 m est fixé aux prises d'eau, pour arroser les parcelles individuelles et les cultures. L'eau va du point de captage au point le plus haut de la parcelle, ce qui permet de desservir tout le champ (indépendamment des conditions topographiques, montées ou descentes). Le système est remarquablement efficace dans les sols sableux ou salinisés.

L'utilisation d'un système d'irrigation est un choix que le producteur fait tout en sachant que chaque système a ses avantages et ses limites. Une récapitulation des paramètres qui définissent les atouts et les limites des systèmes d'irrigation est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23: Atouts et limites des systèmes d'irrigation

	Goutte à goutte	Aspersion	Californien
Efficienc e d'irrigation	90 à 98%	80 à 90 %	90 à 98%
Topographie du terrain	Indépendant	Indépendant	Indépendant
Sol adaptés	Tous types de sol	Tous types de sol	Tous types de sol
Sensibilité au vent	Insensible	Sensible	Insensible
Temps d'irrigation moyenne/ha	8H	4H	2H
Uniformité	Bonne	Très bonne	Très bonne
Coût d'investissement	Élevé	Élevé	Moyen
Besoin en eau	Élevé	Élevé	Moyen
Perte d'eau	Faible	Faible	Faible
Utilisation de la main d'œuvre	Faible	Faible	Faible
Qualification de la main d'œuvre	Bonne	Bonne	Bonne
Sensibilité au vent	Pas sensible	Sensible	Pas sensible
Développement des adventices	Pas important	Important	Pas important

Ce tableau donne une comparaison des systèmes d'irrigation selon leurs avantages et leurs limites.

Ainsi le système goutte à goutte semble être plus avantageux que le système aspersion car il répond à toutes les critères. Ses seules limites sont un cout d'investissement élevé, une main d'œuvre qualifiée et un temps d'arrosage relativement long ; ce qui en fait un grand consommateur de carburant s'il est alimenté par une GMP.

Sur les besoins en eau des différents types d'irrigation, il ressort que le système goutte à goutte présente de meilleures performances d'un point de vue efficience d'eau.

Le système par aspersion a un temps d'arrosage acceptable mais exige une bonne qualification de la main d'œuvre. L'irrigation par aspersion favorise les maladies cryptogamiques, elle est sensible aux vents et la fertigation n'y est pas applicable.

Le système d'irrigation type californien présente également beaucoup d'avantages par rapport aux systèmes ci-avant analysés :

- les champs sont irrigués directement grâce à du matériel léger notamment les PVC utilisés pour l'assainissement" ce qui fait que "l'eau accède directement aux plantes sans beaucoup de pertes",
- les coûts d'exploitation sont réduits notamment les coûts énergétiques liés au pompage et la main d'œuvre,

Eu égard à la préservation des conditions environnementales on retiendra que :

- Le système goutte à goutte est mieux adapté pour limiter les pertes en eau et par conséquent les risques de remontée de la nappe,
- Le système aspersion, du fait qu'elle ne permet pas la fertigation, devrait éviter tout risque de dégradation des risques de pollution par les produits phytosanitaires.

Sur cette base, l'irrigation au goutte à goutte est préconisée par le Consultant pour diminuer les risques de remontée de la nappe et aussi pour ses faibles besoins en eau. Cependant, si le projet prévoit de maintenir le système d'aspersion, le Consultant préconise fortement la mise en place de micro-piézomètres pour contrôler les fluctuations de la nappe.

4.2. ANALYSE DES MODES ELECTRIQUES DE POMPAGE

Dans l'essentiel des parcelles bénéficiant des infrastructures de substitution, l'irrigation des terres est opérée par des motopompes fonctionnant au gasoil. La consommation de gasoil constitue le poste le plus onéreux dans la grille des dépenses par campagne. Les consultations publiques ont relevé la forte préoccupation des producteurs consistant à la généralisation des kits solaires pour réduire les coûts de production.

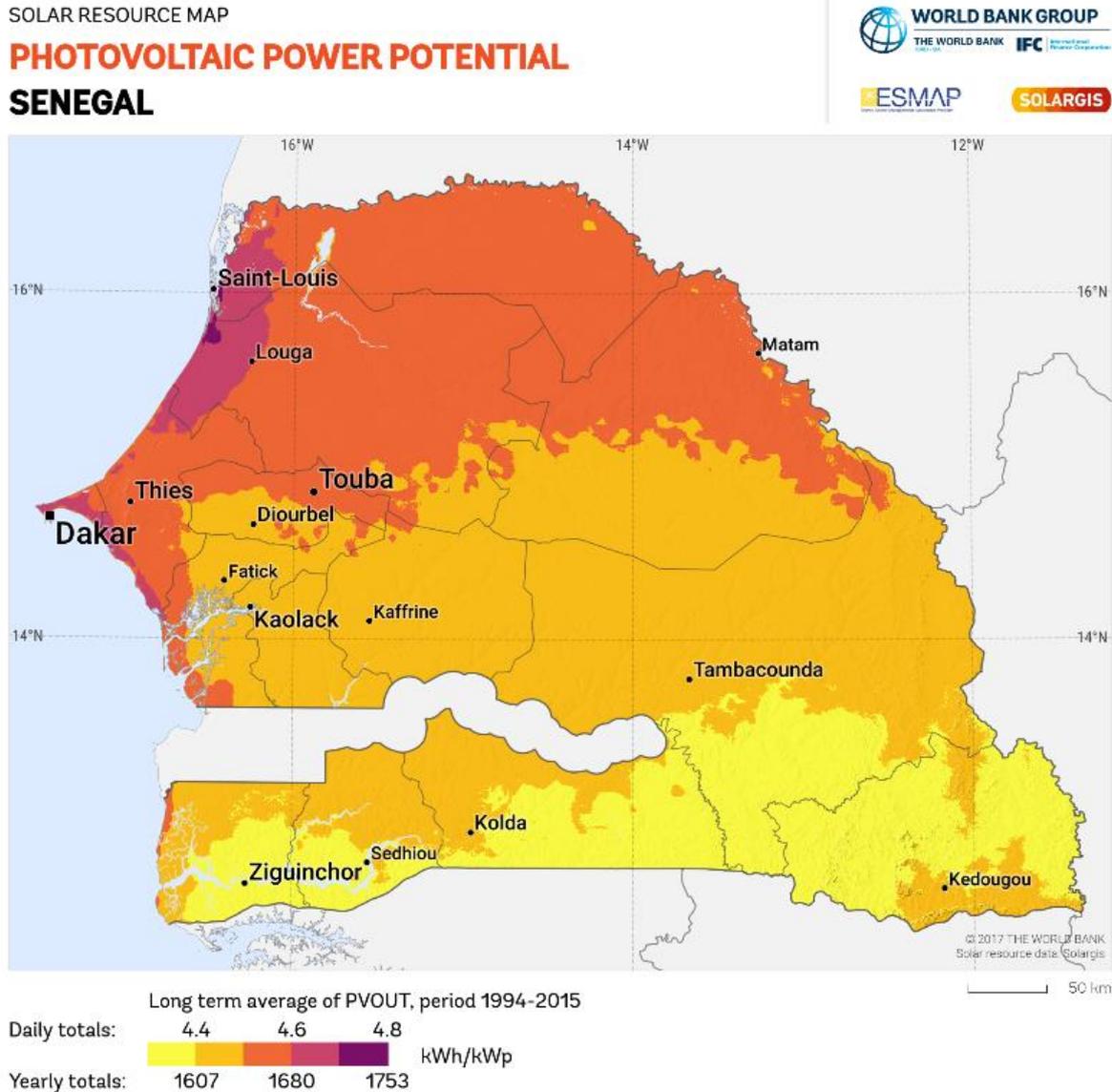
En effet, les préoccupations dictées par les enjeux de développement durable, et le souci de maîtriser les coûts d'exploitation dans un contexte de renchérissement du prix du gasoil incitent en effet à étudier de près l'option « solaire » pour l'irrigation.

La technologie du photovoltaïque a beaucoup progressé dans la période récente en termes de performance et de réduction des coûts, à l'investissement initial comme en termes de charge d'exploitation. A travers de nombreux programmes d'investissement étatiques ou d'initiatives non gouvernementales, cette solution technique a été mise en œuvre ces dernières années de façon autonome, mais aussi en combinant la technologie solaire avec l'énergie électrique produite au moyen de groupes électrogènes nécessitant le recours au pétrole.

Le principe consiste à capter l'énergie solaire via des panneaux photovoltaïques pour produire de l'électricité qui alimente une pompe électrique permettant d'assurer l'exhaure de l'eau.

La figure suivante présente les potentialités photovoltaïques à l'échelle du Sénégal. Il en ressort que la zone du projet se trouve dans les écosystèmes à fort potentiel photovoltaïque.

Figure 27 : Carte du potentiel photovoltaïque du Sénégal



Si le rapport coût/puissance et la fiabilité du solaire se sont améliorés ces dernières années, l'énergie solaire revêt des atouts et contraintes spécifiques, et n'est pas adaptée à tous les contextes.

Malgré le fort potentiel existant dans le Delta du fleuve Sénégal, les expériences d'utilisation de l'utilisation de l'énergie solaire dans les exploitations agricoles restent marginales.

Tableau 24 : Analyse comparative des coûts de production solaire et thermique

Désignation	Coût (en F CFA)
Coût du kWh solaire	165
Coût du kWh thermique	1 000

Source : Données Senelec, 2018

Les coûts d'exploitation en pompage mixte, c'est-à-dire en recourant à la fois au solaire et à la thermique, sont intermédiaires entre les coûts en solaire et les coûts en thermique.

Tableau 25 : Synthèse des atouts et contraintes des différentes solutions d'énergie

	Motricité humaine	Solaire	Mixte solaire/ thermique	Thermique
Avantages +	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilité de l'énergie ▪ Simplicité d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilité de l'énergie ▪ Fiabilité ▪ Coûts d'exploitation faibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité/puissance ▪ Flexibilité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité/puissance ▪ Capacités locales de maintenance ▪ Flexibilité
Inconvénients -	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peu confortable ▪ Entretien et maintenance ▪ Très limité en capacité et puissance 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pompage 9h par jour seulement, et forte variation journalière du débit « au fil du soleil » ▪ Sensible aux « jours sans soleil » et aux saisons humides (couverture nuageuse) ▪ Coûts d'exploitation élevés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance régulière ▪ Coûts d'exploitation élevés ▪ Disponibilité des pièces de rechange pour les groupes électrogènes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coûts d'exploitation élevés ▪ Disponibilité des pièces de rechange pour les groupes

De l'analyse du précédent tableau, il ressort que l'option de pompage solaire reste plus avantageuse pour le promoteur en phase d'exploitation du périmètre horticole. Au-delà de l'impact de cette technologie sur l'équilibre financier du GIE et sa compétitivité en termes de coûts de production, elle constitue une contribution à la lutte contre les changements climatiques.

Au-delà de cet aspect, le recours à l'énergie solaire pourrait renforcer les expériences pilote réalisées par le PDIDAS dans la zone de Ndiébène Gandiol qui pourraient être capitalisées, pérennisées et mises à l'échelle dans les grandes exploitations agricoles dans la zone.

Photo 10 : Expérience pilote de kit solaire du PDIDAS dans la zone de Ndiébène Gandiole



Source : Photo prise par le Consultant, Février 2020

Sur la base de cette analyse, le consultant préconise l'irrigation par pompage solaire pour en raison des difficultés de raccordement à une ligne électrique et des coûts onéreux du gasoil et les conditions de leur stockage qui posent de réels problèmes de sécurité.

VI. IDENTIFICATION DES IMPACTS ET RISQUES

6.1. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Ce chapitre identifie les impacts potentiels du projet à l'aide de critères permettant d'en déterminer la portée. Durant le processus d'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 sont alors évalués selon les mêmes critères.

6.2. IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS ET DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Les impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux attendus résulteront des activités présentées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Sources et Récepteurs d'Impacts

Phase du projet	Sources d'impacts/risques	Récepteurs
Préparation du projet	<ul style="list-style-type: none"> Installation de chantier 	<p><i>Milieu humain et socioéconomique :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Economie locale (Terres agricoles, pâturages...); Climat social
Phase construction	<ul style="list-style-type: none"> Recrutement des travailleurs ; Installation et fonctionnement des bases de chantier ; Libération des emprises/déboisement ; Transport et circulation (déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie, des matériaux de construction et des équipements) ; Travaux de génie civil 	<p><i>Milieu humain</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Climat social et personnes vulnérables ; Santé et sécurité ; Bien-être et cadre de vie des populations ; <p><i>Milieu physique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air et ambiance sonore, sol, <p><i>Milieu biologique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Faune, flore, habitats fauniques, paysage ; Patrimoine culturel non encore recensé
	<ul style="list-style-type: none"> Profilage et nivelage des terrains ; 	<p><i>Milieu physique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Eaux de surface (bilan du ruissellement et de l'infiltration) ; Qualité des sols <p><i>Milieu humain</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilité des personnes et des biens ; Climat social
	<p><i>Fourniture et pose d'équipements d'exhaure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Foration ; 	<p><i>Milieu biophysique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité des eaux ;

Phase du projet	Sources d'impacts/risques	Récepteurs
	<ul style="list-style-type: none"> Stockage des déblais, des déchets verts et des produits du curage ; Fonctionnement de la machinerie employée 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu biologique</i> Faune, habitats fauniques, paysage ; <i>Milieu socioéconomique</i> Cadre de vie des populations ; Irrigation des parcelles ;
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Construction de bassins, fourniture et pose de conduites en PVC et pose de clôture grillagée inoxydable</i> Emprunts de latérite ; Circulation des engins de chantier ; transport des matériaux de construction (latérite) Sécurisation/clôture des parcelles 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu biophysique</i> Qualité des eaux ; <i>Milieu biologique</i> Faune, habitats fauniques, paysage ; <i>Milieu socioéconomique</i> Cadre de vie des populations
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Mise en place de panneaux photovoltaïques</i> Emprunts de latérite ; Circulation des engins de chantier ; transport des matériaux de construction (latérite) 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu physique</i> Qualité des sols ; <i>Milieu socioéconomique</i> Sécurité des populations Cadre de vie des populations
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Construction des magasins multifonctionnels</i> Emprunts de latérite ; Circulation des engins de chantier ; transport des matériaux de construction (latérite) 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu physique</i> Qualité des sols ; <i>Milieu socioéconomique</i> Sécurité des populations Cadre de vie des populations
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <i>Exploitation des périmètres</i> Arrivée de travailleurs migrants ; Labourage des sols ; Irrigation des parcelles ; Production végétale/monoculture ; Culture d'OGM ; Recrutement/travail d'ouvriers agricoles ; Stockage des déchets verts. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu humain</i> Composition démographie, qualité du service des infrastructures socioéconomiques ; Santé et biosécurité, et sécurité ; Cadre de vie et climat social ; Bien-être des populations, condition de vie et de travail des ouvriers agricoles ; Patrimoine culturel <i>Milieu biologique</i> Flore, végétation et faune ; Diversité/survie des cultivars locaux ; Biosécurité <i>Milieu physique</i> Qualité des sols, disponibilité de l'eau
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Fonctionnement des moto pompes</i> Utilisation/Combustion d'hydrocarbures fossiles 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Milieu physique</i> Qualité de l'eau, de l'air, sol ; <i>Milieu biologique</i> Faune, et écosystèmes aquatiques <i>Milieu socioéconomique</i>

Phase du projet	Sources d'impacts/risques	Récepteurs
		<ul style="list-style-type: none"> Irrigation des parcelles agricoles
	<p><i>Fertilisation des sols</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Emploi d'engrais chimiques 	<p><i>Milieu physique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité des eaux souterraines et de surface, qualité des sols <p><i>Milieu biologique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Equilibres écologiques
	<p><i>Protection des cultures/lutte contre les ravageurs</i></p> <ul style="list-style-type: none"> L'emploi de pesticides chimiques Déchets d'intrants agricoles 	<p><i>Milieu physique</i></p> <p>Qualité des eaux</p> <p><i>Milieu biologique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Santé de l'environnement (qualité des sols, équilibres écologiques...) <p>;</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité des ressources biologiques ; Biodiversité <p><i>Milieu humain et socioéconomique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Santé humaine ; Activités socioéconomiques
	<p><i>Mise en service des magasins multifonctionnels</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Emploi de produits phytosanitaires pour la conservation des récoltes Mode de stockage 	<p><i>Milieu humain</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Santé humaine <p><i>Milieu biologique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Faune
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Cumul des prélèvements d'eau</i> 	<p><i>Milieu physique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Disponibilité de la ressource
	<p><i>Cumul des résidus de fertilisants/pesticides des différentes exploitations agricoles</i></p>	<p><i>Milieu physique</i></p> <p>Qualité des eaux</p> <p><i>Milieu biologique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Santé de l'environnement (qualité des sols, équilibres écologiques...) <p>;</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualité des ressources biologiques ; Biodiversité <p><i>Milieu humain et socioéconomique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Santé humaine ; Activités socioéconomiques
	<ul style="list-style-type: none"> <i>Cumul des empiètements sur les pâturages des différents exploitants</i> 	<p><i>Economie locale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Accès et disponibilité des pâturages

6.3. METHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS ET RISQUES

Lorsque l'ensemble des impacts du projet sur une composante environnementale donnée a été identifié, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée suivant le schéma du processus d'évaluation des impacts environnementaux ci-après :

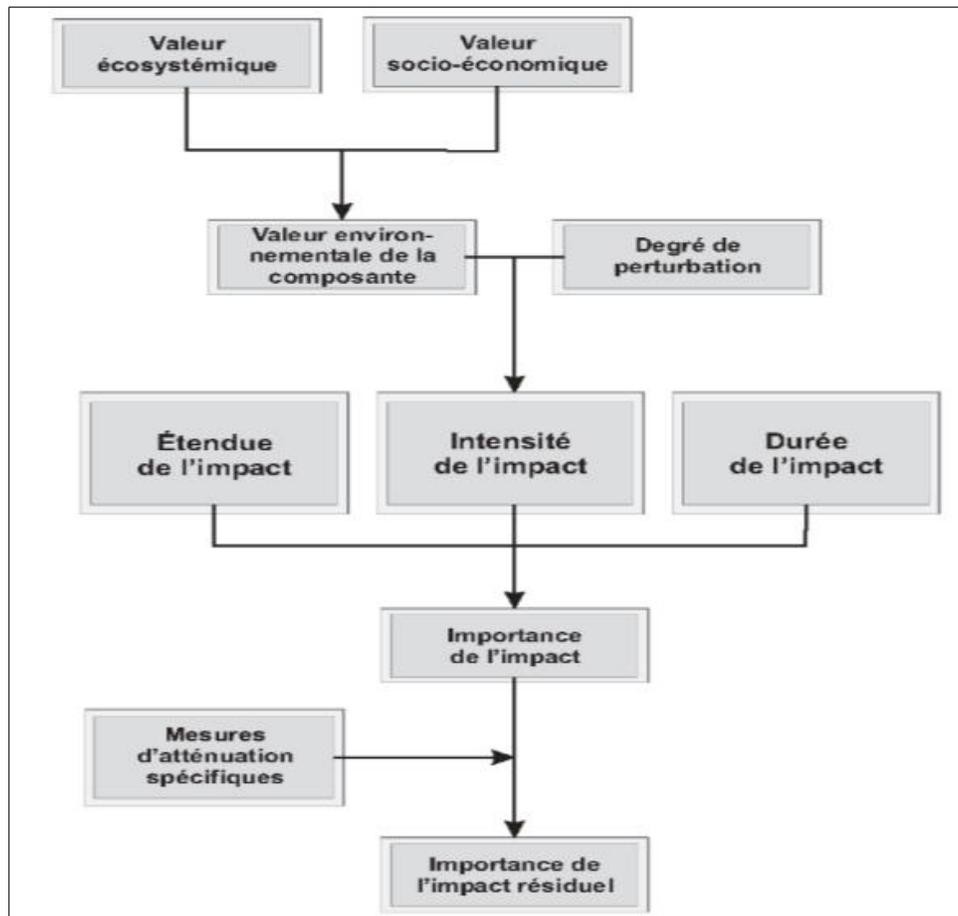


Schéma du processus d'évaluation des impacts environnementaux

La confrontation des activités sources d'impacts avec les composantes du milieu affectées permet d'établir les interrelations entre ces activités et les composantes environnementales sociales afin de dégager les principaux impacts. Les critères utilisés pour cette évaluation sont : la nature de l'interaction, l'intensité ou l'ampleur de l'impact, l'étendue ou la portée de l'impact, la durée de l'impact, comme défini ci-après :

- **La nature de l'impact** indique si l'impact est négatif ou positif ;
- **L'intensité ou l'ampleur** exprime le degré de perturbation de la composante affectée, elle tient compte de la sensibilité du milieu ; trois classes sont considérées (forte, moyenne et faible) ;
- **L'étendue** donne une idée de la portée spatiale de l'impact ; on distingue trois classes (ponctuelle, locale et régionale) ;

- **La durée** de l'impact indique la manifestation de l'impact dans le temps ; on distingue aussi trois classes (momentanée, temporaire et permanente) ;
 - **L'importance** de l'impact correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la composante environnementale touchée ; elle est fonction de l'intensité, de l'étendue et de la durée ; on distingue trois degrés de perturbation (forte, moyenne et faible) :
 - Forte : lorsque l'impact altère l'intégrité de la composante et modifie de façon permanente sa qualité et son utilisation ;
 - Moyenne : quand l'impact compromet quelque peu l'intégrité ; la qualité et l'utilisation de la composante touchée ;
 - Faible : quand l'impact ne modifie pas de manière perceptible l'intégrité, la qualité et l'utilisation de l'élément affecté.

Tableau 27 : Grille d'évaluation des impacts

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure à négligeable
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure à négligeable
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure à négligeable
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure à négligeable
		Courte	Mineure à négligeable
	Ponctuelle	Longue	Mineure à négligeable
		Moyenne	Mineure à négligeable

Intensité	Étendue	Durée	Importance
		Courte	Mineure à négligeable

Tableau 28 : Exemple de Grille utilisée pour l'évaluation des impacts

IM :				
Activité				
Critère				
Sans atténuation				
Mesures d'atténuation				
Avec atténuation				

Dans ce qui suit, on a d'abord présenté les impacts positifs du projet en phases construction/travaux et exploitation, avant d'exposer successivement les impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux spécifiques aux composantes (en phase travaux et en phase exploitation). Pour faciliter l'analyse nous avons organisé l'analyse sous forme de composantes : (1) les travaux de génie civil, la réalisation des mini-forages, les travaux d'aménagement des parcelles et le curage et reprofilage des canaux.

6.4. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POSITIFS

Les principaux impacts environnementaux et sociaux positifs ainsi que les mesures de bonification proposées sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Impacts Positifs et Mesures de bonification

Sources d'impacts	Impacts	Mesures de bonification
Phase d'Installation et de Travaux		
Tous types de travaux	Création d'emplois temporaires	<ul style="list-style-type: none"> Veiller au respect des principes d'équité et d'égalité notamment de genre, lors des recrutements. Penser à une diversification des activités (aquaculture, transformation des produits) et pour cela, assurer aux populations des formations adaptées dans les domaines ciblés. Renforcement de l'employabilité des jeunes
Aménagement des terres de culture	Augmentation des surfaces cultivables	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir la conservation et la protection des terres à vocation agricole ; Promouvoir les productions agricoles et la consommation des produits locaux
Construction des ouvrages, Approvisionnement des producteurs ; Ecoulement des produits	Opportunités d'affaires pour les prestataires, les fournisseurs et les commerçants locaux	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à la légalité et l'équité dans l'attribution des marchés et du recrutement des entreprises ; Privilégier les entreprises et fournisseurs locaux.
Phase d'Exploitation		
Exploitation des surfaces aménagées	Valorisation des ressources pédologiques	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir la conservation et la protection des terres à vocation agricole ; Promouvoir les productions agricoles et la consommation des produits locaux
Production végétale	Développement de l'élevage	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir la stabulation et l'embouche ; Promouvoir les cultures fourragères ; Favoriser une bonne cohabitation entre agriculteurs et éleveurs ;
Déploiement du projet dans les zones d'intervention	Augmentation de l'attractivité des zones d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer les autorités locales dans la construction d'infrastructures socioéconomiques de base et d'aires de jeu pour faire face à la demande qui pourrait augmenter.
Besoins en main-d'œuvre pour les activités agricoles	Création d'emplois	<ul style="list-style-type: none"> Veiller au respect des principes d'équité et d'égalité notamment de genre, lors des recrutements. Penser à une diversification des activités (aquaculture, transformation des produits) et pour cela, assurer aux populations des formations adaptées dans les domaines ciblés.

Sources d'impacts	Impacts	Mesures de bonification
Stockage des produits agricoles dans les magasins multifonctionnels	Conservation des produits agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penser à l'approvisionnement des producteurs en biopesticides pour la conservation des produits ; ▪ Former les producteurs à l'utilisation rationnelle et sécuritaire des pesticides chimiques ; ▪ Assurer l'entretien et la sécurisation des magasins ; ▪ Respecter les bonnes pratiques de récolte et de stockage des productions agricoles (aération, étanchéité des magasins)
Augmentation de la disponibilité des produits agricoles	Contribution à la sécurité alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promouvoir l'agriculture saine et durable ; ▪ Appuyer les structures sanitaires ; ▪ Sensibiliser les populations à diversifier leur alimentation ; ▪ Informer les populations sur les avantages d'une alimentation saine et diversifiée
Approvisionnement des producteurs en intrants agricoles ; Ecoulement des produits agricoles	Opportunités d'affaires pour les fournisseurs et les commerçants locaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veiller à la légalité et l'équité dans l'attribution des marchés et du recrutement des entreprises ; ▪ Privilégier les entreprises et fournisseurs locaux.

6.5. IMPACTS NEGATIFS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

6.5.1. Identification et Analyse des impacts négatifs en phase d'installation de chantier

L'entreprise attributaire des travaux devra aménager une base technique de chantier au démarrage des travaux. Elle sera potentiellement constituée d'un ensemble d'aménagements qui permettront à l'entreprise de disposer d'une infrastructure de stockage de son matériel et de ses matériaux, de bâtiments administratifs à usage de bureaux et d'aires d'entretien de ses équipements. Cette base constituera l'aire sur laquelle toutes les activités de chantier seront organisées.

A ce stade de l'étude, le site devant abriter la base de chantier des travaux n'est pas encore déterminé. En tout état de cause, un site assez distant des zones d'habitation et ne nécessitant pas la destruction d'espèces ligneuses devra être identifiée par l'Entreprise avec le concours des collectivités territoriales bénéficiaires. Le choix de ce site devra être validé par le Maître d'Ouvrage et son Ingénieur-Conseil (mission de contrôle), les autorités locales et le comité régional de suivi environnemental avant son aménagement.

Le dossier d'exécution de l'Entreprise devra faire ressortir le **schéma d'aménagement** de la base de chantier avec une indication claire de l'implantation des différentes unités fonctionnelles :

zone de stockage de gasoil, bâtiments administratifs, garage mécanique, restaurants, aires de lavage des engins, aires de stockage des produits dangereux, etc.

A noter que toutes les installations classées répertoriées dans la base de chantier devront être déclarées au niveau de la DREEC de Saint-Louis pour disposer des autorisations nécessaires.

Les principaux impacts négatifs liés à l'aménagement et l'exploitation de la base de chantier sont décrits dans les sous-chapitres suivants.

➤ Impacts sur le couvert végétal

L'installation de la base de chantier nécessitera un défrichage et dans certains cas, un déboisement relativement mineur étant donné que la faible couverture végétale du site constituera un **critère important d'identification de l'aire d'aménagement**. Ces actions ne vont pas entraîner d'effets mesurables sur le climat car les surfaces en jeu seront très réduites. En plus, l'installation n'entraînera pas une dégradation de la qualité de l'air. Ces effets seront négligeables.

➤ Impacts sur le cadre de vie et la santé du personnel de chantier et des riverains

La base de chantier servira à l'entreprise pour stocker certains matériaux de construction comme le fer, le sable, le béton, la latérite, le basalte, etc. Ainsi, dans le cadre du présent projet, plusieurs mesures spécifiques devront être mises en œuvre pour réduire les impacts potentiels sur le personnel de chantier et les riverains :

- les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et/ou bâchés afin d'éviter leur pulvéulence,
- la base devra être aménagée au moins à 40 mètres d'une infrastructure routière et à 500 mètres des premières habitations,



L'aménagement et l'exploitation de la base de chantier constituent une source importante de production de déchets tels que les emballages (plastique, palette, pots de peinture, sachets de ciment), les cartouches d'imprimantes usagées, les déchets ménagers, les déchets dangereux (filtres à gasoil/filtres, des chiffons/EPI souillés, des lampes fluocompacts, des batteries, des piles, etc.

Au-delà des déchets solides, des eaux usées sont produites au niveau des installations sanitaires dont le mauvais traitement peut constituer un risque sanitaire pour le personnel de chantier et une source de pollution de la nappe phréatique.

La base devra être équipée des commodités nécessaires pour éviter tout risque d'affection de l'environnement. Ainsi, le projet devra lutter efficacement contre les pratiques de défécation ou d'urine à l'air libre et promouvoir l'installation d'ouvrages sanitaires dans les chantiers (toilettes mobiles, dispositif de lave-mains, dispositif de vidange régulier des ouvrages d'assainissement, etc.).

Ainsi, des mesures spécifiques de gestion des déchets solides et liquides et des huiles mortes dans la base de chantier seront requises dans les installations de chantier consistant principalement en la mise en œuvre des principes suivants :

- des bennes à ordures étiquetés selon les types de déchets à recevoir devront être préposées dans la base de chantier,
- au moins deux (2) blocs de toilettes devront être aménagés et doivent être équipés de dispositifs de lave-mains pour garantir des conditions hygiéniques optimales dans le chantier. Un préposé à l'entretien des toilettes doit être mobilisé en permanence dans le chantier. Les toilettes doivent être équipées de fosses septiques dûment dimensionnées en fonction du niveau de la nappe, du nombre d'utilisateurs, etc. Les toilettes des hommes et des femmes devront être séparées. Les plans de ces ouvrages et leur implantation devront être validés par la mission de contrôle ;
- de fûts de récupération des produits hydrocarbonés installés sur un ouvrage dallé et distant de toute source de production de flammes. Le mode de gestion des huiles usagées devra être précisé dans le dossier d'exécution de l'Entreprise et validé par la mission de contrôle.

Les protocoles avec les sociétés tierces en charge de la gestion de ces huiles usagées doivent être mis à la disposition de la mission de contrôle pour suivi.

L'entreprise aménagera une cuve à gasoil d'une capacité d'au moins 30 m³ dans la base de chantier pour approvisionner en carburant les différents engins et véhicules de chantier ainsi que les groupes électrogènes. Un dispositif dysfonctionnel de cette installation augmenterait les risques d'explosion mais également de déversements de produits hydrocarburés et de pollution des sols. Ainsi, l'entreprise devra adopter des dispositions particulières dans l'aménagement de la cuve à gasoil dans la base de chantier :

- une servitude de 40 mètres devra être réservée autour de l'installation pour éviter toute source d'ignition et de matières comburantes,
- si l'entreprise prévoit de mettre plus d'un réservoir, une distance minimale d'au moins 1.50 mètres doit être respectée.
- une plateforme surélevée et une dalle étanche d'un volume égal au double de la capacité de la cuve devra être aménagée
- des moyens de prévention (extincteurs, bacs à sable, etc.) devront être préposés autour de la cuve à gasoil. Les groupes électrogènes doivent être installés sur une rétention étanche pour éviter la pollution du sol au moment de l'approvisionnement en carburant
- aménager un bac bétonné pour les hydrocarbures d'un volume égal à 110% du volume maximum de la cuve la plus grande
- Les groupes électrogènes et les pompes pour ravitailler les camions, machines et voitures avec le carburant doivent être installés sur une rétention étanche pour éviter la pollution du sol au moment de l'approvisionnement en carburant



La cuve à gasoil devra être surélevée et une dalle étanche **d'un volume égal à 110% du volume maximum de la cuve la plus grande** devra être aménagée avec un système d'étanchéité qui n'autorisera aucune infiltration en cas de déversement.

Des moyens de prévention devront être prédisposés dans la base comme les pictogrammes de sécurité, des extincteurs ABC d'au moins 50 kg, un bac à sable muni de pelle, des ancrages de cuve pour assurer la stabilité du réservoir, etc.

Photo 11 : Bac à sable muni de pelles



Photo 12 : Extincteurs ABC



➔ Nuisances sonores

Le fonctionnement des groupes électrogènes et des bétonnières (pour la préfabrication des ouvrages génie civil) sont sources de nuisances acoustiques notamment pour le personnel de chantier et les populations riveraines. Ainsi, des mesures spécifiques sont requises pour la gestion de ces installations pour minimiser l'impact du bruit sur le personnel de chantier.



Les groupes électrogènes doivent être capotés insonorisés avec 80 dbA à 7m dans un local dédié ou des groupes non capotés non insonorisés installés suffisamment éloignés afin de respecter l'ambiance sonore dans les postes de travail et bureaux qui ne doit excéder 85 dbA

La réalisation des travaux se fera dans le contexte de la pandémie de la COVID-19. Pour éviter que les activités du chantier ne soient une source d'accélération de la transmission du virus, les mesures préventives seront nécessaires à prendre par l'Entreprise de travaux :

- Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents,
- Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier,

- Démobiliser le personnel non essentiel,
- Suivi sanitaire des travailleurs locaux,
- Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie,
- Mise à disposition de thermoflash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier,
- Formation des travailleurs sur l'auto-surveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux),
- Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs,
- Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier
- Rendre obligatoire le port du masque : le personnel doit porter un masque facial en tout temps en public (y compris les lieux de travail, les espaces partagés, les aires de repas, les bus). Ainsi que l'obligation de nettoyage et de la désinfection des équipements de protection individuelles comme les gants, les bottes...
- Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines
- Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.)
- Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux
- Tous les outils, équipements et machines à usage commun doivent être nettoyés et désinfectés entre les utilisateurs avec un désinfectant de qualité hospitalière ou industrielle préparé et utilisé selon les instructions du fabricant ou une solution de blanchiment de 1/3 tasse d'eau de Javel pour 3,5 litres d'eau. Donc tout personnel qui va utiliser un équipement dans le bureau doit s'assurer qu'il a été désinfecté conformément aux instructions.

En conclusion, le tableau suivant porte analyse des différents impacts prévisibles en phase d'installation de chantier dans le cadre du présent projet.

Analyse des Impacts du Projet en Phase d'Installation de Chantier

Niveau d'atténuation	Portée spatiale	Ampleur	Fréquence	Indice de conséquence	Probabilité	Statut
Sans atténuation	Locale	modérée	Court terme	Faible-Modéré	Faible	Négatif Modéré
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se concerter avec les collectivités locales pour le choix du site d'implantation de la base. ▪ Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main ▪ Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement ▪ Arrosage régulier des pistes d'accès au chantier ▪ Bâches de protection sur les camions de transport de sable fin et de matériaux ▪ Port de masques anti-poussière pour le personnel ▪ Réduction des stockages de sables à ciel ouvert ou les bâcher si nécessaire ▪ Visite médicale pré-embauche pour les travailleurs non-résidents et résidents, ▪ Test COVID obligatoire avant le début des travaux à l'arrivée sur le chantier ▪ Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier ▪ Démobiliser le personnel non essentiel ▪ Suivi sanitaire des travailleurs locaux ▪ Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie ▪ Mise à disposition de thermoflash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier ▪ Formation des travailleurs sur l'auto-surveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) ▪ Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs ▪ Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier ▪ Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, ▪ Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines ▪ Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux 					
Avec atténuation	Locale	Faible	Court terme	Faible	Très Faible	Négatif Faible

6.5.2. Impacts négatifs et risques en phase de réalisation des travaux

Les travaux de fouille, de réalisation de mini-forages et ouvrages connexes, de fourniture et pose d'équipements d'exhaure, de construction de bassins, fourniture et pose de conduites en PVC et pose de clôture grillagée inoxydable, de construction de magasins multifonctionnel, de profilage et curage de canaux, ainsi que de terrassement et de planage des périmètres horticoles sont source d'impact sur les composantes biophysiques de la zone d'influence directe du projet.

6.5.2.1. Impacts négatif et risques spécifiques aux travaux de forage

Les impacts négatifs et risques inhérents aux travaux de forage sont limités et peuvent se résumer comme suit :

- les travaux de forage vont induire la production de déblais sous forme de boues mélangées avec des débris de roches (cuttings),
- le fonctionnement des foreurs va induire des niveaux de bruit élevés pouvant générer une gêne acoustique pour le personnel de chantier,
- les déversements accidentels de produits hydrocarbonés peuvent participer à la dégradation de la qualité du sol et entraîner une pollution résiduelle,
- les risques d'affaissement ou d'effondrement à prendre en compte lors des travaux de forages : la dissolution de la roche peut créer une cavité jusqu'à un point de rupture dépendant de la profondeur, de la résistance des couches supérieures, de la charge au sol, etc. En cas de rabattement local très important, la baisse significative de niveau d'une nappe libre peut être à l'origine de perturbations hydromécaniques par tassement des terrains. Ces phénomènes constituent un risque professionnel pour le personnel de chantier.

Pour éviter et/ou minimiser les effets des travaux de forage, le tableau d'analyse suivant propose des mesures d'atténuation.

Tableau 30 : Analyse de l'impact et des risques des travaux de forage

Activité du projet	Travaux de forage				
Types d'impacts	Production de boues mélangées avec des débris de roche Nuisances Sonores Pollution des sols Accidents professionnels				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Faible	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre à disposition une bâche plastique sous la machine de forage afin d'éviter d'éventuelles fuites d'huile et de carburant ▪ Eloigner les produits polluants du forage ▪ Evacuer les boues et déblais de forage à la décharge autorisée ▪ Evacuer l'eau des pompages d'essai ▪ Réaliser des coupes géotechniques durant les études d'exécution pour évaluer la stabilité du socle 				

Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Négligeable	Réversible
------------------	--------	--------	------------	-------------	------------

6.5.2.2. Impacts négatifs et risques spécifiques aux opérations de terrassement et de planage

Les travaux de terrassement portent exclusivement sur la composante « aménagement de 81 ha de parcelles ». Ces dits travaux auront des effets environnementaux et sociaux variables selon leur étendue, durée, importance et intensité.

6.5.2.2.1. Sur les ressources pédologiques

Un mauvais profilage/nivelage des parcelles avec des terrains pentus ou de brusques ruptures de pentes, accroîtront les risques l'érosion hydriques des sols.

Tableau 31 : Analyse du risque d'érosion des sols

Activité du projet	Travaux d'aménagement parcellaire				
Types d'impacts	Risques d'érosion des sols				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer que les surfaces des parcelles sont aménagées de manière adéquate et que les terrains ne sont pas trop pentus ; ▪ Nivelier le terrain et terrasser les coteaux afin d'atténuer les risques d'érosion en surface ; ▪ Opter pour un système d'irrigation qui permette un bon drainage de surface tout en prévenant toute érosion excessive des sols ; ▪ Faire superviser étroitement les opérations de planage par un expert ▪ Vérifier la structure des sols simultanément avec les opérations de planages des terrains 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.2. Impact sur la qualité de l'air

Les travaux d'aménagement (abattage et dessouchage des arbres, planage et transport de matériaux avec le mouvement des engins lourds), sont susceptibles d'induire des impacts négatifs sur la qualité de l'air. Ces impacts peuvent se présenter soit sous forme d'émissions poussiéreuses soit sous forme d'émissions gazeuses induites par les équipements et engins de chantier.

Les émissions de poussières peuvent être à la base d'infections pulmonaires sur le personnel de chantier et requièrent dès lors des mesures pour en atténuer l'impact.

Cependant, l'impact des travaux sur la qualité de l'air sera mineur à modéré compte tenu de son caractère très localisé par rapport aux sites bénéficiaires de cette composante et à cause de l'éloignement des périmètres des zones d'habitation

Pour minimiser l'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé du personnel de chantier et des populations riveraines, il convient d'assurer un suivi régulier de la concentration ambiante de particules (PM₁₀ et Pm_{2.5}) qui constitue la principale source de pollution de l'air dans la zone du projet. Le suivi devra s'assurer d'une qualité de l'air qui respecte les normes de concentrations ambiantes de particules décrites dans le tableau suivant et encadrées par la norme sénégalaise NS 05-062.

Tableau 32 : Normes Sénégalaises relatives aux concentrations ambiantes de particules dans l'air

Concentrations ambiantes	Moyenne annuelle (µg/m ³)
PM ₁₀	80
PM _{2.5}	25
SO ₂	50

Le suivi de la qualité de l'air devra aussi s'effectuer conformément aux directives EHS de la Banque Mondiale. Selon ces directives, les projets pouvant avoir des impacts notables sur la qualité de l'air ambiant, doivent prévenir ou réduire au minimum ces impacts en veillant à ce que :

- les émissions ne génèrent pas des concentrations de polluants qui atteignent ou dépassent les valeurs recommandées et les normes⁵ pour la qualité de l'air ambiant requises par la législation nationale en vigueur (voir tableau n°26),
- Les émissions ne contribuent pas de manière significative à l'atteinte des seuils indiqués par les normes pour la qualité de l'air ambiant. En règle générale, les Directives EHS de la Banque Mondiale préconisent de retenir un niveau représentant 25 % des normes applicables pour permettre la poursuite d'un développement durable dans un même bassin atmosphérique.

Le tableau suivant résume l'analyse de l'impact des travaux de terrassement et de planage sur la qualité de l'air.

⁵ Les normes sont les niveaux de qualité de l'air ambiant établis par les lois et règlements nationaux.

Tableau 33: Analyse de l'impact des travaux sur la qualité de l'air

Activité du projet	Travaux de terrassement et de planage				
Types d'impacts	Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation ▪ Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier ▪ Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM₁₀, PM_{2.5} et SO₂ ▪ Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM₁₀, PM 2.5 et SO₂ 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.3. Impact sur les ressources en eau

Les travaux de terrassement et de planage peuvent induire des impacts négatifs sur les eaux de surface particulièrement dans la zone de Ronkh. Les travaux présentent d'importants risques de pollution sur les canaux d'amenée aménagés à partir du Yetty Yone pour irriguer les parcelles et aussi alimenter la Grande Mare. Les travaux sont susceptibles d'engendrer différents types de pollutions liées principalement :

- à la production de matières en suspension : en effet, l'érosion par l'eau et le vent des sols décapés, la manipulation des matériaux et le rejet des eaux utilisées pour le chantier peuvent entraîner un apport de sédiments dans les chenaux existants,
- aux risques de pollutions par les engins de chantier (vidanges, fuites),
- à l'apport de résidus de ciment (coulée, poussière) lors de la fabrication et la mise en place du béton,
- aux pollutions liées aux matériaux utilisés et aux pollutions provenant des zones de stockage des matériaux.

Sur les eaux souterraines, l'impact des travaux est à craindre avec l'infiltration de déchets liquides vers les nappes notamment au niveau de la base de chantier. L'installation d'une base de chantier pourrait accentuer la problématique de la gestion des eaux usées et autres huiles usagées provenant de l'entretien des engins. Le fonctionnement de la base de chantier pourrait nécessiter

potentiellement un prélèvement d'eau pouvant affecter localement la disponibilité en eau des populations locales.

Tableau 34: Analyse de l'impact des travaux sur les ressources en eau

Activité du projet	Travaux de planage et d'aménagement des parcelles				
Types d'impacts	<i>Pollution des ressources en eau</i>				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Régionale	Moyenne	Réversible partiellement
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier • Sensibilisation des conducteurs • Éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour approvisionner le chantier • Bien choisir les emplacements des sites d'occupation (base de chantier) • Prévoir un plan efficace de gestion des déchets solides et liquides • Interdiction de vidange des engins de chantier sur site • Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site • Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.4. Impact sur la végétation et de la faune à la suite des défrichements du site

Les déboisements seront très limités compte tenu de la faiblesse du peuplement végétal à l'intérieur des périmètres ciblés étant donné qu'ils sont déjà en exploitation avec cependant une faible productivité.

Les conséquences pour la faune seront mineures car les sites situés à Fass Ngom et Ndiébène Gandiole ne constitue pas un habitat faunique, en dehors de l'avifaune, la petite faune et les reptiles.

Les travaux de terrassement et de planage notamment la circulation des engins et les nuisances sonores et vibrations engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

En revanche, les animaux peu mobiles (certains insectes, reptiles, amphibiens...) sont susceptibles d'être tués, par exemple par ensevelissement lors des travaux d'endiguement. Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de terrassement et de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces dont aucune n'est sensible ou protégée.

Tableau 35: Analyse de l'impact des travaux sur la flore et la faune

Activité du projet	Travaux de terrassement et de planage				
Types d'impacts	Réduction du couvert végétal suite au défrichage				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtention des permis de coupe nécessaires auprès de l'IREF de Saint Louis ▪ Protéger la végétation de la machinerie en bordure des emprises et plateformes ▪ Sensibiliser du personnel des chantiers et interdiction des coupes d'arbre ▪ Eclairage de nuit du chantier prohibé ▪ Chasse prohibée pour le personnel de chantier 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.5. Sur les aires protégées

Le projet n'affecte aucune aire protégée.

6.5.2.2.6. Impacts négatifs sur le paysage

L'aspect visuel des sites des zones concernées par les travaux pourrait être peu attrayant du fait de la présence des engins et équipements, des dépôts temporaires de matériaux, des déblais et autres résidus solides stockés provisoirement sur place. Toutefois, cet impact sera moyen.

Tableau 36: Analyse de l'impact des travaux sur le paysage

Activité du projet	Travaux de planage et de terrassement				
Types d'impacts	Dégradation du paysage				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyen	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler le stockage des matériaux, le parking et le mouvement des véhicules et engins de travaux ▪ Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets solides et déblais ▪ Procéder au nettoyage du site de la base de chantier après les travaux ▪ Sensibiliser le personnel de chantier et les conducteurs d'engins 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.7. Impacts négatifs et risques sur le milieu humain

➤ Nuisances sonores

Sur un chantier, le bruit sera causé par le matériel (bétonnière, motopompe, groupe) ou par certaines activités bruyantes telles que les fouilles, etc. Les nuisances seront perçues de façon dérangeante pour le voisinage immédiat de la zone des travaux.

➤ **Pollution du milieu par les déchets de chantier**

Les travaux vont générer des déchets. Ces déchets solides risquent de se disperser et d'affecter la salubrité du site. Ces déchets peuvent être de différentes natures : les déchets inertes de roches, la sous-couche arable, emballages souillés de peinture, solvants, cuve à hydrocarbure, etc.

➤ **Risques d'accidents et dommages divers**

L'utilisation des véhicules et engins lors des travaux comporte un risque d'accidents dont les plus fréquents dans ce type d'intervention sont les renversements, heurts, écrasement de travailleurs... A noter en plus que la manutention manuelle de charges lourdes, peut causer des troubles musculosquelettiques (TMS) aux travailleurs.

➤ **Risques sur la santé**

Les chantiers de cette ampleur impliquent des arrivées « d'étrangers » avec un corollaire de prolifération de maladies transmissibles notamment les IST-SIDA. La dégradation de la qualité de l'air pourrait se manifester sous forme de maladies respiratoires comme les Infections Respiratoires Aiguës (IRA) ou basses, l'asthme, etc. Le non-respect des règles élémentaires d'hygiène par les ouvriers pouvant entraîner le péril fécal ou l'apparition de maladies diarrhéiques. Aussi, le non-respect des gestes barrières pourrait constituer une source d'accélération de la pandémie de COVID-19 dans le chantier et les établissements humains aux alentours.

➤ **Risques de conflits liés à l'emploi de la main d'œuvre**

L'exécution des travaux nécessitera l'emploi d'une main d'œuvre locale surtout celle non qualifiée, et cela pourrait être une source potentielle d'augmentation des revenus au niveau local. Toutefois, le non-emploi de cette main d'œuvre locale lors des travaux pourrait créer des frustrations pouvant déboucher sur des conflits ; ce qui aura des conséquences négatives sur la bonne marche des travaux.

➤ **Risques d'abus sexuel et de Violences Basées sur le Genre (VBG)**

Avec la présence du chantier, des risques d'abus sexuels provenant des contacts entre le personnel masculin de travaux et les populations féminines locales sont à craindre. Pour rappel, les travaux sont réalisés sur des parcelle en exploitation, ce qui fait que les ouvriers pourraient habiter au niveau des villages. Cette cohabitation pourrait être à l'origine de VBG.

Tableau 37 : Analyse de l'impact des travaux de terrassement et de planage sur le milieu humain

Activité du projet	Travaux de planage et de terrassement				
Types d'impacts	Pollution sonore Production de déchets Accidents de chantier Conflits Sociaux				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournir des EPI (casque antibruit) au personnel et exiger leur port ▪ Assurer régulièrement la collecte et l'évacuation des déchets et déblais ▪ Procéder au réglage et à la remise en état des lieux après les travaux ▪ Stocker tous les produits chimiques dans des bacs de rétention ▪ Promouvoir la sécurité et la santé au travail ▪ Mettre à disposition des travailleurs des engins d'aide à la manutention des charges lourdes ; ▪ Organiser le travail de façon à permettre des pauses de récupération suffisantes ; ▪ Éviter les à-coups et les contraintes de temps qui entravent l'application des principes de sécurité ; ▪ Doter les travailleurs d'EPI appropriés et en exiger le port partout où les conditions de travail et/ou les règles de sécurité, l'exigent ; ▪ Contrôler la fonctionnalité des dispositifs de sécurité des véhicules (avertisseur sonore, signal lumineux, avertisseur de recul sonore, port de la ceinture de sécurité etc.) ; ▪ Interdire les comportements à risque tels que l'alcool et le téléphone au volant ▪ Utilisation des véhicules et engins en bon état ▪ Sensibiliser sur l'utilisation de la Ceinture de sécurité dans les véhicules et engins ▪ Préparer un Plan Santé et Sécurité pour la construction en conformité avec ISO 45001 et recrutement d'un responsable HSE certifié en ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ▪ Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés ▪ Privilégier la main d'œuvre locale à compétences égales pour les emplois qualifiés ▪ Tenir compte de l'équité et de l'égalité notamment de genre lors des recrutements ; ▪ Réserver des quotas prédéfinis par l'ensemble des acteurs aux femmes et aux jeunes en âge de travailler ▪ Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits avec les populations locales ▪ Mener des campagnes de sensibilisation régulières ▪ Mettre en place un code de conduite du personnel de chantier ▪ Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes opérationnel 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

Tableau 38 : Analyse de l'impact des travaux de terrassement et de planage sur la santé des populations

Activité du projet	Travaux de planage et de terrassement				
Types d'impacts	Risques Sanitaires				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer un poste de secours avec un kit de secours primaire et médicaments de base, recrutement d'un médecin de travail ou un infirmier qualifié et une ambulance sur le chantier ; <u>Maladies sexuellement transmissibles</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA <u>Maladies respiratoires :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informer et sensibiliser les travailleurs sur les risques d'IRA liés à l'exposition prolongée aux poussières et polluants chimiques ; ▪ Mettre en œuvre des mesures d'abattement des poussières (arrosage des sites d'envol de particules fines) partout où c'est nécessaire ; ▪ Arroser les pistes de terre au sein des établissements humains traversés ; ▪ Doter le personnel à risque d'EPI appropriés et en bon état ; en exiger le port partout où les conditions de sécurité, l'exigent ; ▪ Procéder à des visites pré-embauches et assurer un suivi médical aux travailleurs. <u>Péril fécal :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier ▪ Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier <u>COVID-19</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Port systématique de gants ▪ Concevoir les bureaux de chantier de sorte à favoriser la distanciation sociale ▪ Documentation de la chaîne de possession détaillant le lieu et l'heure de début de l'expédition, la durée du voyage, les détails des zones de stockage ou de stockage temporaire, les heures d'arrivée et les échanges de garde ▪ Désinfection des véhicules et conteneurs de stockage avant l'entrée sur le site ▪ Respect de la distanciation sociale dans les moyens de transport collectif 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.2.8. Sur le patrimoine culturel

Les travaux de planage des terrains, de fouilles dans la cadre de la construction de réseaux d'irrigation ou des fondations des magasins ainsi que les emprunts de latérite pour la construction des pistes comportent des risques de découverte de vestiges patrimoniaux. En cas de découverte fortuite de tels vestiges, la procédure édictée par la Loi N° 71-12 du 25 janvier 1971 fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes devra être suivie

Tableau 39 : Analyse des risques de découverte fortuite de vestiges culturels

Activité du projet	Travaux de planage et de terrassement				
Types d'impacts	Risques de découverte de vestiges				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure le patrimoine culturel dans l'ordre du jour des consultations des parties prenantes ; • Approfondir les investigations, enquêtes et consultations au niveau national et local ; • En cas de découverte fortuite de vestiges culturels, suivre la procédure nationale décrite dans la loi 7N°1 12 du 25 septembre 1971 et le décret 73 746 sur la préservation des sites culturels à savoir : <ul style="list-style-type: none"> ○ Arrêter immédiatement les travaux ; ○ Circonscrire la zone de découverte ; ○ Informer les autorités compétentes 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible

6.5.2.3. Impacts négatifs et risques spécifiques aux travaux de pose des conduites et de génie civil

Ces travaux consistent en la pose des conduites et des équipements d'exhaure, la construction des magasins multifonctionnels, etc.

6.5.2.3.1. Contamination des nappes libres

L'ouverture des tranchées pour la construction de bassins, la pose de conduites en PVC et pose de clôture grillagée inoxydable va provoquer essentiellement une pollution minérale sur les eaux souterraines particulièrement sur la nappe phréatique.

La préparation du béton pour la mise en œuvre des magasins multifonctionnels

L'excavation de terre végétale ainsi que la mise en place de matériaux de remblais entraîneront un lessivage accru du terrain lors des pluies. La production des déchets de déblais peut également permettre des infiltrations d'eaux usées dans la nappe phréatique, peu profonde sur l'emprise des sites de chantier.

Tableau 40 : Analyse de l'impact des travaux sur les eaux souterraines

Activité du projet	Pose des conduites et du réseau de câblage				
Types d'impacts	Contamination des nappes libres				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Faible	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limitation des prélèvements pour éviter toute forme de concurrence ▪ Remblaiement automatique des tranchées, ▪ Evacuation systématique des déblais toxiques non réutilisables ▪ Parcage, le soir et en fin de semaine, des machines de chantier hors de la fouille ▪ Prévoir des places étanches pour le lavage des machines ▪ Mise en place d'une fosse septique étanche à double compartiment 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Temporaire	Négligeable	Réversible

6.5.2.3.2. Sur la sécurité du personnel de chantier et des riverains

La pose des conduites, la réalisation des bassins et magasins multifonctionnels nécessiteront l'ouverture de tranchées et des fouilles de profondeur importante constituant des sources de dangers très élevées. En effet, les accidents redoutés dans une mise en œuvre inadéquate des fouilles sont principalement :

- l'effondrement des parois excavées pouvant provoquer l'ensevelissement des personnes présentes dans l'excavation et le basculement ou la chute dans l'excavation d'engins, de véhicules ou de constructions à proximité de l'excavation,
- la chute de personnes ou d'objets dans l'excavation,
- des dangers occasionnés par la présence d'impétrants,
- des dangers occasionnés par la présence de substances dangereuses (pollution du sol ou travaux de construction),
- le mauvais usage des moyens de blindage (les conditions d'utilisation pour panneaux de renfort à simple face diffèrent de celles des blindages à double face)
- l'influence des conditions climatiques (pluie et évacuation des eaux de pluie)

Tableau 41: Analyse des risques accident

Résumé de l'évaluation de l'impact					
Activité du projet	Travaux de fouille				
Types d'impacts	Risque d'accident lié à la manutention, aux chutes et à la circulation des engins				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, ▪ Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 ou similaire ▪ Afficher les consignes de sécurité sur le chantier ▪ Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité) ▪ Établir un plan de circulation des engins et véhicules ▪ Former les opérateurs/conducteurs à la conduite en sécurité ▪ Baliser les zones à risques ; ▪ Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; ▪ Informations des riverains sur les risques encourus, ▪ Blindage/Talutage des fouilles ▪ Sensibilisation du personnel (Tool box, ¼ HSE) ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques ▪ Éclairage de nuit des fouilles ▪ Signalisation avancée et de position des axes de travaux ▪ Remblayer les tranchées le plus rapidement possible 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

6.5.2.4. Impacts négatifs et risques spécifiques aux travaux de curage des canaux

En phase de réalisation des travaux de curage des canaux dans la zone de Ronkh, les principaux impacts potentiels seront perceptibles sur la qualité des eaux et du cadre de vie.

La qualité de l'eau des canaux sera exposée aux déversements accidentels de produits hydrocarburés (fuite d'huile et de gasoil des engins), et à la mauvaise gestion des déblais issus des opérations de curage. Le dépôt sauvage des déblais de curage sur des parcelles privées pourrait également constituer une source de conflit social.

Tableau 42: Analyse des risques de pollution du plan d'eau, dégradation du cadre de vie et conflit social

Résumé de l'évaluation de l'impact					
Activité du projet	Travaux de curage des canaux alimentant la zone de Ronkh				
Types d'impacts	Risque de pollution du plan d'eau Dégradation du cadre de vie Conflit Social				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification de zones de dépôts temporaires des déblais agréés par la mission de contrôle pour séchage ▪ Prohibition de l'étalement des déblais sur les accotements des canaux ou sur des parcelles privées ▪ Evacuation des zones de dépôts à une fréquence ne dépassant pas 7 jours. ▪ Entretien régulier des engins de curage ▪ Prohibition de la vidange des engins sur les canaux ▪ Mise en place de kit anti-pollution dans les engins de curage ▪ Mettre en place un Mécanisme de Gestion des Plaintes 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

6.5.3. Impacts Négatifs en phase d'exploitation des infrastructures de substitution

6.5.3.1. Prélèvements sur les ressources souterraines

L'intensification de la production agricole dans la zone du projet va exercer une pression supplémentaire sur les ressources souterraines.

L'analyse du modèle hydrogéologique dans les zones de Fass Ngom et Ndiébène Gandiol montre une tendance baissière de 0.4 m/an.

Concernant les risques d'intrusion du biseau salé, la probabilité est faible en raison de la présence d'une épaisse couche argilo-marneuse au-dessus de l'horizon fracturé. Cet effet de barrière des nappes captives côtières se traduit par des intrusions salines en profondeur le plus souvent au-delà de la côte.

Malgré les conclusions optimistes de ces investigations, il demeure essentiel de suivre l'évolution du comportement hydraulique du système captant eu égard aux risques majeurs d'accentuation de la tendance baissière de la ressource qui pourraient fortement compromettre les activités agricoles et horticoles de la zone. Des mesures de suivi et d'accompagnement et des phases d'évaluation sont ainsi nécessaires. La méthode de suivi pourrait consister à :

- lors de la première année de création du champ captant, un suivi en continu de la piézométrie et de la conductivité dans les piézomètres est préconisé afin de suivre

en détail l'évolution de ces paramètres, et d'ajuster la fréquence de suivi pour les années suivantes. Ce suivi nécessite la mise en place de sondes à enregistrement automatiques des données de pression et conductivité électrique, avec éventuellement un système de télétransmission des données pour un suivi en temps réel. Dans tous les cas des visites régulières des piézomètres sont nécessaires pour vérifier l'état du matériel.

- après la première année de pompage, le suivi piézométrique et de la conductivité des eaux pourra être réalisé à une fréquence plus faible par des mesures manuelles. Cette fréquence sera déterminée en fonction des données acquises lors de la première année, mais une fréquence mensuelle devrait être maintenue au minimum.
- pour les années suivantes, une fréquence de mesure biannuelle pourra être retenue si aucun événement particulier n'a été observé depuis la mise en place du champ captant.

Tableau 43 : Analyse des nuisances sonores en phase d'exploitation des installations

Résumé de l'évaluation de l'impact					
Activité du projet	Pompage et prélèvement des ressources souterraines				
Types d'impacts	Rabattement de la nappe Intrusion du biseau salé				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Temporaire	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi piézométrique continu par la mise en place de sondes à enregistrement automatiques des données de pression et conductivité électrique ▪ Analyse d'impact annuel 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

6.5.3.2. Impacts sur les activités pastorales

Avec le projet, les mouvements du bétail pourront se diriger vers les canaux d'irrigation pour s'abreuver et vers les parcelles pour se nourrir. Ce qui pourrait se traduire par des conflits entre agriculteurs et éleveurs. Le projet devra tenir compte des besoins du bétail. Au plan sanitaire, le bétail pourrait être exposé à des risques de maladies hydriques induites par les activités agricoles (Chyptosomonose et distomatoses).

Tableau 44: Analyse de l'impact sur les activités pastorales

Activité du projet	Fonctionnement du périmètre, présence de l'eau et de la nourriture				
Types d'impacts	Risque de conflits en cas de restriction du mouvement du bétail par le périmètre				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Permanente	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concertation avec les éleveurs ▪ Maintenir les couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail tel que défini dans le cadre des POAS 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Faible	Réversible

6.5.3.3. Impacts et risques liés à l'exploitation des magasins multifonctionnels

Au-delà du stockage des produits horticoles, les magasins multifonctionnels servent également à l'entreposage des produits phytosanitaires et des engrais. Un stockage défectueux peut s'avérer lourd de conséquences : réactions chimiques dangereuses, dégagement important de produits nocifs, voire explosion ou incendie, intoxication, chute de plain-pied, blessures... De nombreux paramètres jouent un rôle dans la sécurité du stockage :

- la quantité des produits stockés,
- la présence de produits volatils, inflammables ou incompatibles entre eux ou avec les matériaux présents,
- la ventilation,
- l'arrimage des emballages,
- la stabilité des produits d'emballage aux variations de température, aux rayonnements...

Tableau 45: Analyse des impacts et risques liés à l'exploitation des magasins de stockage

Activité du projet	Exploitation des magasins de stockage				
Types d'impacts	Contamination biologique et chimique, chute de produits, incendie				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Régionale	Permanente	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système d'étiquetage avec des pictogrammes de sécurité visibles dans le magasin de stockage Formation du personnel exploitant sur les règles de stockage Compartimenter le magasin de stockage des pesticides et de stockage des produits de récolte Limiter l'accès au stockage aux seules personnes formées et autorisées Tenir à jour un état du stock Subordonner le stockage d'un produit à l'existence de sa fiche de données de sécurité et de son étiquetage Mettre en place un classement rigoureux et connu (affichage d'un plan, interdiction d'entreposer des emballages volumineux ou lourds en hauteur, pas d'entreposage d'outillage et de matériel dans le local de stockage de produits chimiques...) Instaurer une règle de déstockage « premier entré/premier sorti » Respecter les dates de péremption de produits Mettre en place une procédure d'élimination des produits inutiles ou périmés Interdire l'encombrement des voies d'accès, des issues et équipements de secours 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Moyenne	Réversible

6.5.3.4. Impact spécifique de l'usage des produits phytosanitaires

L'utilisation des pesticides n'est jamais sans risque pour la santé des populations, et pour l'environnement.

L'extension des activités horticoles nécessite l'usage des pesticides en vue de maximiser les rendements. C'est à ce niveau que se produisent des impacts négatifs sur l'environnement par contamination des eaux et autres êtres vivants. Les pesticides sont sources de plusieurs impacts négatifs dès lors que leur utilisation n'est pas raisonnée par les producteurs on peut en citer entre autres :

- Intoxication lors de la manipulation,
- Pollution de la nappe souterraine (la nappe phréatique superficielle salée), des cours d'eau,
- Contamination du bétail par l'abreuvement, intoxication animale et humaine en cas de mauvais usage,

- Présence de résidus sur les produits alimentaires baissant ainsi leur valeur commerciale et causant un risque pour la santé publique,
- Mauvaise gestion des emballages pouvant occasionner des risques notamment lorsqu'ils sont réutilisés pour contenir d'autres produits alimentaires ou de l'eau
- Destruction des pollinisations des cultures entraînant la chute des rendements des récoltes et de miel ;
- Apparition d'une résistance aux pesticides chez les ennemies des cultures encourageant ainsi une plus grande utilisation des pesticides chimiques,
- Perte de la biodiversité dans l'écosystème, en particulier parmi les espèces aquatiques

L'utilisation abusive des pesticides qui peuvent également causer des accidents et intoxication chez les opérateurs phytosanitaires, les producteurs et les populations soit par leur usage direct (saupoudrage, pulvérisation), ou un mauvais stockage, ou indirectement par la réutilisation des contenants vides.

Les risques sont d'autant plus grands lorsqu'il s'agit de **pesticides non homologués**. Les producteurs font souvent recours à des pesticides non homologués.

La lutte contre les nuisibles se fera conformément aux dispositions du Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides du PDIDAS dont le plan d'action constitue l'une des annexes du présent document. Quelques mesures sont fournies ci-dessous à titre d'exemple.

Tableau 46: Analyse de l'impact de l'utilisation des pesticides, fertilisants et autres produits chimiques

Activité du projet	Utilisation des pesticides, fertilisants et autres produits chimiques				
Types d'impacts	<i>Pollution des sols et des eaux et risques sanitaires par les produits phytosanitaires</i>				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Long terme	Forte	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Bien former les producteurs sur la lutte intégrée et l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements • Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; • Utiliser les équipements de protection individuelle respectant les normes ; • Veiller à l'utilisation de pesticides dont la matière active est homologuée par l'Union Européenne et la formulation commerciale par le Comité Sahélien des Pesticides en respectant les doses homologuées ; • Interdire l'accès aux parcelles lors des épandages de pesticides dans les périmètres ; • Pour les épandages aériens, maintenir une zone non traitée de 100 m en bordure des zones sensibles (habitations, parcs où des animaux sont présents, points d'eau consommable par l'homme et les animaux, bassins de pisciculture). • Gérer correctement les emballages vides (rincer, percer, collecter par un organisme agréé) ; • Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits • Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes • Sensibiliser les populations riveraines du périmètre ; • Faire des analyses éco-toxicologiques • Assurer le suivi périodique de la qualité des eaux (analyses laboratoires) ; • Former les pro riverains sur la gestion des produits phytosanitaires • Imposer des clauses coercitives visant le respect des règles de stockage et de manipulation des produits phytosanitaires avant toute opération de contractualisation • Traçabilité des opérations. • Suivi de l'état de la biodiversité de la zone du projet • Faire des surveillances éco-toxicologiques des eaux après chaque campagne • Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes • Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits • Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Moyenne	Réversible

6.5.3.5. Sur les sols au droit des modules photovoltaïques

Les activités d'exploitation des modules photovoltaïques auront un impact résiduel sur les sols qui se traduiront par l'assèchement superficiel du sol induit par l'ombre créée par les panneaux et l'érosion du sol par accumulation d'eau aux bords des modules. Une concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des plateaux modulaires fixes peut provoquer des rigoles d'érosion. Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de :

- la distance maximale parcourue par une goutte d'eau,
- la surface interceptant les eaux de pluies,
- la hauteur de chute d'eau.

En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et l'inclinaison du terrain influencent la formation de rigoles d'érosion. Ainsi sur les secteurs à sols meubles, mais caillouteux, cet impact sera variable selon la dureté du sol. Compte tenu de la nature des sols sur site et de leur compactage, cet impact sera très limité.

Tableau 47 : Analyse de l'impact de l'exploitation des modules photovoltaïques sur les Sols

Activité du projet	Exploitation des modules photovoltaïques				
Types d'impacts	Assèchement superficiel du sol				
Critères	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Régionale	Permanente	Faible	Réversible
Mesures d'atténuation/ Amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux ▪ Prévoir des espacements de 20 cm entre les tables 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Momentanée	Négligeable	Réversible

VII. ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

L'évaluation des risques professionnels est une obligation réglementaire définie à l'article 6 du décret 2006-1256 relatif aux obligations des employeurs en Santé, Sécurité au Travail (SST), qui stipule que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs. Elle est la base de toute démarche d'amélioration de la sécurité et des conditions de travail.

L'évaluation des risques professionnels sert à planifier des actions de prévention dans les chantiers de réalisation des infrastructures de substitution. Les risques professionnels sont constitués de maladies professionnelles (MP) ou d'accidents de travail (AT).

La maladie professionnelle se définit comme une manifestation ou une affection qui est la conséquence d'une exposition plus ou moins prolongée à un risque et qui peut entraîner des lésions voire la mort du travailleur.

Quant à l'accident de travail, il s'agit d'un fait ou d'un événement qui se produit de manière soudaine provoquant des lésions corporelles ou la mort d'un travailleur. L'accident de trajet (accident survenu sur le lieu d'aller ou de retour du travail ou d'accident survenu lors d'une mission de l'entreprise) est aussi considéré comme un accident de travail.

La prévention nécessite une maîtrise des risques professionnels qui consiste à identifier les risques, les évaluer et à les anticiper c'est-à-dire mettre en place des moyens qui permettent l'élimination des risques ou leur réduction de sorte que les risques inacceptables deviennent acceptables. Ce qui revient à dire que la prévention c'est l'ensemble des mesures prises pour éviter qu'un sinistre se produise.

L'évaluation des risques est une étape importante pour la mise en place des moyens de prévention. Cette évaluation consiste à identifier les risques, à les estimer c'est-à-dire voir l'impact que le problème identifié pourrait avoir sur l'homme et à prioriser les actions de prévention à mettre en place. Cette priorisation est fonction de la probabilité d'occurrence et de la gravité du dommage causé.

7.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

La méthodologie utilisée comporte principalement trois étapes :

- l'inventaire de toutes les unités de travail (postes, métiers ou lieu de travail),
- l'identification des situations dangereuses et risques liés à chaque unité de travail,
- la proposition de mesures de prévention et de protection et la définition de priorités d'actions.

Pour l'identification des unités de travail, l'approche « activité par activité » a été choisie et consiste à lister les différentes activités de l'entreprise et à chaque fois que le personnel est exposé.

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expériences, la réglementation (code du travail et textes annexes) et les visites de site. Pour l'évaluation des risques, un système de cotation a été adopté 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 la tâche 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/incident.

Tableau 48 : Identification des risques professionnels liés au projet

Echelle de Probabilité		Echelle de gravité	
Score	Signification	Score	Signification
1	Une fois tous les dix 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 irréversibles, incapacité permanente
4	Une fois par semaine ou plus, très probable	4	Décès

Le risque est évalué par la formule suivante : $R \text{ (risque)} = G \text{ (gravité)} \times P \text{ (probabilité)}$, 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.

Tableau 49 : 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 qu'un risque élevé inacceptable va nécessiter des actions prioritaires de première importance. Il est représenté par la couleur rouge.

7.2. PRESENTATION DES RESULTATS

Les différentes activités réalisées dans le cadre du projet ainsi que les situations dangereuses auxquelles le personnel peut être exposé sont présentés dans le tableau suivant.

Les différents risques professionnels auxquels le personnel peut être exposé ainsi que les mesures de prévention sont présentées plus tard dans un autre tableau.

Tableau 50 : Inventaire des Unités de travail dans le cadre du projet

Activités	Poste ou Personnel exposé	Situation dangereuse	Risque Associé
Activités de chantier	▪ Personnel de chantier	▪ Circulation sur espace encombré	▪ Chute de plain-pied
	▪ Manutentionnaire	▪ Postures contraignantes ▪ Gestes répétitifs	▪ TMS
	▪ Electricien	▪ Contact avec équipement électrique sous tension ou avec un matériel défaillant	▪ Electrocutation
	▪ Personnel de chantier	▪ Insuffisance d'hygiène	▪ Infections liées au manque d'hygiène
	▪ Electricien ▪ Pompiste	▪ Court-circuit d'un équipement, ▪ Feu de gasoil, ▪ Appareils électriques frappés par la foudre,	▪ Incendie dans la base chantier ou sur le chantier
Chargement et Déchargement de matériaux Manutentions sur le chantier et sur la base chantier	▪ Manutentionnaire	▪ Présence des piétons à proximité des véhicules, ▪ Camions mal immobilisé	▪ Heurt de piétons par les camions
	▪ Ouvrier	▪ Mauvais arrimage des charges	▪ Chute de charge
	▪ Manutentionnaire	▪ Mauvaises postures	▪ Contracter une maladie liée à l'activité physique
Travaux de fouille et de pose des engins	▪ Personnel de chantier	▪ Absence de signalisation et de plan de circulation, ▪ Personnel présent sur les aires de circulation des engins	▪ Heurt de piéton par engin, ▪ Collision d'engins
	▪ Personnel de chantier	▪ Exposition à des vibrations transmises au corps lors des conduites des engins	▪ TMS

Activités	Poste ou Personnel exposé	Situation dangereuse	Risque Associé
	▪ Personnel de chantier	▪ Dégagement de poussières	▪ Inhalation de poussières
	▪ Personnel de chantier	▪ Émissions de fumées et de gaz de combustion par les engins	▪ Inhalation de fumées ou de gaz de combustion
	▪ Personnel de chantier	▪ Emission de bruit	▪ Affections liées au bruit ▪ Troubles d'audition
Maintenance des engins et machines utilisés lors du chantier	▪ Personnel de chantier	▪ Efforts physiques importants, ▪ Contact avec des produits dangereux (huiles, graisses, carburant, déchets électroniques, batteries etc.), ▪ Présence de tension électrique, bruit, charges lourdes, température élevée, champs magnétiques, travail en hauteur	▪ Affections liées au bruit élevé, ▪ Mouvements répétitifs et charges lourdes
Opération de maintenance et d'entretien	▪ Mainteneur	▪ Efforts physiques importants, ▪ Contact avec des produits dangereux ▪ Présence de tension électrique, bruit, charges lourdes, température élevée, champs magnétiques, travail en hauteur	▪ Affections liées au bruit élevé, ▪ Electrification
Circulation des engins hors des emprises des travaux	▪ Personnel de chantier ▪ Riverains	▪ Excès de vitesse ▪ Défaut d'éclairage de nuit ▪ Défaut d'entretien des équipements mécaniques et pneumatiques	▪ Collision d'engins de chantier avec véhicules de particuliers

Tableau 51 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques finaux

Activités	Situation dangereuse	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Probabilité	Gravité	Niveau du risque initial	Mesures de prévention	Probabilité	Gravité	Niveau du risque final	Risque résiduel
Activités de chantier	▪ Circulation sur espace encombré	▪ Chute de plain-pied	▪ Blessures, ▪ Fracture, Entorse	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désencombrer et dégager les voies de circulation, ▪ Enlever tout obstacle présent les aires de circulation, ▪ Veiller à ce que le chantier reste propre et bien rangé, ▪ Veiller à ce que les outils et matériels de chantier soient rangés dans des locaux aménagés à cet effet, ▪ Rendre obligatoire le port d'EPI ▪ Mettre en place un plan de circulation permettant d'identifier clairement les zones piétonnes et les zones de circulation des engins 	P1	G2	12	▪ Risque de chute
	▪ Postures contraignantes ▪ Gestes répétitifs	▪ TMS	▪ Mal de dos, ▪ Déchirure musculaire, ▪ Lombalgie	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Former le personnel sur les gestes et postures à adopter, ▪ Observer des moments de repos, ▪ Instaurer une rotation des tâches 	P2	G1	21	▪ Fatigue
	▪ Contact avec équipement électrique sous tension ou avec un matériel défaillant	▪ Electrocutation	▪ Brulure ▪ Décès	P4	G3	43	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser les travailleurs sur les risques électriques et les moyens de prévention, ▪ N'autoriser les interventions sur les équipements électriques qu'au personnel formé et habilité, ▪ Se munir d'un vérificateur d'absence de tension lors des maintenances des installations électriques, ▪ Changer ou réparer les équipements électriques défectueux, ▪ Mettre hors tension les équipements lors des interventions sur ces appareils électriques, ▪ Fournir aux électriciens des EPI (vêtements ignifuges avec une résistance aux arcs électriques, casque de sécurité, lunettes de protection, protecteurs auditifs, gants en cuir, chaussures de protection en cuir) et exiger leur port lors des interventions 	P2	G3	23	▪ Electrification
	▪ Insuffisance d'hygiène	▪ Infections liées au manque d'hygiène	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allergies, ▪ Intoxication/ ▪ Contaminations par des mains souillées (produits chimiques, agents biologiques), ▪ Infections respiratoires liées aux poussières 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Former et sensibiliser à l'hygiène corporelle (par exemple hygiène cutanée au cours et après le travail), ▪ Exiger le respect des règles d'hygiène et les bonnes pratiques d'hygiène, ▪ Mettre à disposition des produits d'hygiène pour le lavage des mains 	P2	G1	21	▪ Intoxication
	▪ Court-circuit d'un équipement, feu de gasoil, appareils électriques	▪ Incendie dans la base chantier ou sur le chantier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brûlure, ▪ Perte de matériel, ▪ Arrêt de chantier, ▪ Décès 	P4	G3	43	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equiper les appareils, engins de moyens de protection contre la foudre, ▪ Mettre en œuvre des procédures de maintenance préventive, ▪ Permis de feu 	P3	G2	32	▪ Début d'incendie

Activités	Situation dangereuse	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Probabilité	Gravité	Niveau du risque initial	Mesures de prévention	Probabilité	Gravité	Niveau du risque final	Risque résiduel
	frappés par la foudre...						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doter le chantier de moyens de lutte contre incendie (bouches d'incendie, extincteurs) ▪ Mettre en place sur le chantier un plan d'évacuation rapide, ▪ Disposer de moyens d'alerte des secours publics et des riverains 				
Chargement et Déchargement de matériaux Manutentions sur le chantier et sur la base chantier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence des piétons à proximité des véhicules, ▪ Camions mal immobilisés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Heurt de piétons par les camions 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures ▪ Fractures ▪ Douleurs Décès 	P4	G3	43	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêter le moteur du camion lors du déchargement, ▪ Balisage de la zone de déchargement en positionnement des véhicules ▪ S'assurer que les camions restent bien immobilisés lors des opérations, ▪ Installer des cales sur les roues des camions, ▪ Interdire la circulation des piétons à proximité des camions lors des déchargements ▪ Organiser les manutentions ▪ Mettre en place un plan de circulation et une signalisation dans le chantier, 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque d'accident
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail en hauteur (montée sur les charges) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chute de hauteur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fracture, ▪ Blessures handicapantes 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser les opérateurs sur les risques de chute de hauteur et les moyens de prévention, ▪ Autorisation préalable des travaux par le chef de chantier ▪ Porter un casque de protection lors des accès en hauteur, ▪ Apporter les premiers soins aux blessés en cas de chute ▪ Porter des harnais lors des accès en hauteur ▪ Superviseur au sol doit être présent lors des travaux en hauteur 	P2	G2	22	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de chute en hauteur
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvais arrimage des charges 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chute de charge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures fractures ▪ Risques d'AT ▪ Décès 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser les manutentions ▪ Utilisation d'aide mécanique ▪ Mettre en place un plan de circulation et une signalisation dans le chantier, ▪ Balisage de la zone de déchargement ▪ Interdire la circulation des piétons à proximité des camions lors des déchargements ▪ Organiser les manutentions ▪ Utilisation d'aide mécanique ▪ Former le personnel sur le bon arrimage des charges 	P1	G2	12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de charge
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaises postures 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contracter une maladie liée à l'activité physique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures fractures ▪ Douleurs articulaires ▪ Lombalgie ▪ TMS 	G2	P3	23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser le personnel sur les risques de TMS ▪ Former les manutentionnaires sur les bons gestes et postures, ▪ Equiper les engins de sièges ergonomiques 	P1	G2	12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fatigue
Travaux de fouille et de pose des engins	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de signalisation et de plan de circulation, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Heurt de piéton par engin, ▪ Collision d'engins 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures, ▪ Fracture, ▪ Décès 	G4	P3	43	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place une signalisation et un plan de circulation en matérialisant les aires de circulation des piétons et celles des engins, ▪ Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins, 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque d'accident

Activités	Situation dangereuse	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Probabilité	Gravité	Niveau du risque initial	Mesures de prévention	Probabilité	Gravité	Niveau du risque final	Risque résiduel
	<ul style="list-style-type: none"> Personnel présent sur les aires de circulation des engins 						<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des engins de chantier équipés d'avertisseurs de recul, Porter des vêtements à haute visibilité lors des déplacements sur le chantier 				
	<ul style="list-style-type: none"> Exposition à des vibrations transmises au corps lors des conduites des engins 	<ul style="list-style-type: none"> TMS 	<ul style="list-style-type: none"> Mal de dos, Lombalgie, Douleurs musculaires, Hernie Troubles musculo-squelettique 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> Adapter la conduite pour éviter les vibrations, Régler le siège correctement, Équiper les engins de sièges à amortisseurs pneumatiques, Changer régulièrement les sièges des engins, Vérifier les ressorts des chaises ou sièges du matériel de terrassement ou les équiper de meilleurs amortisseurs, Utiliser des machines de conception ergonomique pourvues d'amortisseurs de vibrations 	P1	G2	12	<ul style="list-style-type: none"> Douleur musculaire
	<ul style="list-style-type: none"> Dégagement de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> Inhalation de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> Irritation des voies respiratoires, Troubles respiratoires 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> Limiter la vitesse de circulation des engins, Arroser régulièrement les zones de circulation des engins, Porter des masques anti-poussière 	P2	G1	21	<ul style="list-style-type: none"> Envol de poussières
	<ul style="list-style-type: none"> Émissions de fumées et de gaz de combustion par les engins 	<ul style="list-style-type: none"> Inhalation de fumées ou de gaz de combustion 	<ul style="list-style-type: none"> Troubles respiratoires, Irritation des voies respiratoires, des yeux, Affections cancéreuses (pour certains combustibles comme le diesel par exemple) 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des engins électriques ou fonctionnant avec du gaz, Couper les moteurs en cas d'arrêt, Porter des masques respiratoires 	P2	G1	21	<ul style="list-style-type: none"> Présence de fumées et de gaz de combustion
	<ul style="list-style-type: none"> Emission de bruit 	<ul style="list-style-type: none"> Affections liées au bruit Troubles d'audition 	<ul style="list-style-type: none"> Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques, Acouphène, Surdité, Fatigue, Gêne 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> Limiter la durée d'exposition au bruit, Fournir au personnel des bouchons d'oreille ou casque anti bruit Utiliser des équipements générant moins de bruit, Entretien régulièrement les équipements, Isoler les équipements bruyants si possible 	P2	G1	12	<ul style="list-style-type: none"> Gêne, Stress Fatigue
<p>Maintenance des engins et machines utilisés lors du chantier</p> <p>Maintenance des équipements installés lors de l'exploitation</p>	<ul style="list-style-type: none"> Efforts physiques importants, Contact avec des produits dangereux (huiles, graisses, carburant, déchets électroniques, batteries etc.), Présence de tension électrique, bruit, charges lourdes, température élevée, champs magnétiques, 	<ul style="list-style-type: none"> Affections liées au bruit élevé, Inhalation de poussière de ciment, Contact du ciment avec la peau et les yeux Mouvements répétitifs et charges lourdes 	<ul style="list-style-type: none"> Fatigue, surdité, Maladies respiratoires, Irritations des yeux et de la peau TMS (troubles musculo-squelettiques) 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> Port d'EPI adaptés Entretien des machines Equilibrage des charges 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> Gêne, Envol de poussières de ciment Fatigue

Activités	Situation dangereuse	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Probabilité	Gravité	Niveau du risque initial	Mesures de prévention	Probabilité	Gravité	Niveau du risque final	Risque résiduel
	travail en hauteur										
Maintenance des engins et machines utilisés lors du chantier Maintenance des équipements installés lors de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efforts physiques importants, ▪ Contact avec des produits dangereux ▪ Présence de tension électrique, bruit, charges lourdes, température élevée, champs magnétiques, travail en hauteur 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Affections cutanées ▪ Electrisation/Electrocution ▪ Maladies respiratoires, ▪ Irritations des yeux et de la peau ▪ TMS (troubles musculo-squelettiques) 	P3	G4	34	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FDS des produits manipulés ▪ Formation et habilitation ▪ Outillages adéquats et suffisants ▪ EPI adaptés ▪ Procédures et plan de prévention pour les tâches à risques ▪ Autoriser uniquement les travailleurs formés et certifiés à assurer l'installation, l'entretien ou la réparation du matériel ▪ Procédures de consignation et déconsignation des équipements avant et après toute intervention 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fatigue
Opération de maintenance et d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Electrisation ▪ Electrocution 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Electrisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brûlure, ▪ Atteintes neurologiques, ▪ Atteintes ventilatoires, ▪ Trouble Cardiaque, ▪ Décès, 	P4	G3	43	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Délimitation et signalisation des zones à risques avec restriction d'accès, ▪ Mettre hors tension les conducteurs et les ternes en cas d'intervention ▪ Interdiction de faire des maintenances sur la ligne HT en période d'intempéries 	P3	G2	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risques d'accident
Aménagement des parcelles agricoles	Présence de poussières lors de la préparation des parcelles	Inhalation de poussières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irritation des voies respiratoires, ▪ Troubles respiratoires 	2	3	23	<ul style="list-style-type: none"> Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, Arroser le sol en cas de soulèvement de poussières, Assurer le suivi médical périodique des salariés, Port de masque anti-poussière 	1	2	12	Envol de poussière
Aménagement des parcelles agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piétons et engins qui se partagent le même espace de circulation (absence de plan de circulation) 	Heurt de piéton par engin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures, ▪ Fracture, ▪ Décès 	3	3	33	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins 	2	2	22	Risque d'accident
Aménagement des parcelles agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Défaillance mécanique des engins/manque de formation des conducteurs 	Dérapage d'engin, Chute du conducteur, Renversement d'engin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures, ▪ Décès 	3	3	33	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des engins certifiés en bon état et adaptés aux travaux, Vérifier l'état des engins avant de les conduire, Former les conducteurs d'engin, Entretien régulièrement les engins, Bien fermer les cabines des engins lors des déplacements 	2	2	22	Accident d'engin
Aménagement des parcelles agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence d'animaux venimeux 	Morsure par des animaux venimeux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décès 	3	4	34	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs sur les risques de morsure par des animaux, Fournir aux travailleurs des EPI adaptés (chaussure de sécurité, combinaison) et exiger leur port, Prévoir des trousse de secours pour apporter les premiers soins nécessaires en cas de morsure 	2	3	23	Risque de morsure

Activités	Situation dangereuse	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Probabilité	Gravité	Niveau du risque initial	Mesures de prévention	Probabilité	Gravité	Niveau du risque final	Risque résiduel
Aménagement des parcelles agricoles	▪ Conditions climatiques extrêmes (vent, soleil)	Affections liées aux conditions climatiques (vent, soleil)	Troubles, Malaise, Maux de tête, Fatigue	2	3	23	Fournir aux travailleurs des combinaisons (manches longues) adaptées aux conditions climatiques, Fournir régulièrement de l'eau aux travailleurs et leur recommander de boire fréquemment, Aménager des aires de repos, Eviter de travailler lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (vent fort ou temps ensoleillé), Réduire la durée d'exposition au soleil en prévoyant des moments de repos	1	2	12	Malaise
Aménagement des parcelles agricoles	▪ Emissions de fumées et de gaz de combustion par les engins	Inhalation de fumées ou de gaz de combustion	Troubles respiratoires, Irritation des voies respiratoires, des yeux, Affections cancéreuses (pour certains combustibles comme le diesel par exemple)	2	3	23	Installer sur les engins des pots catalytiques, Utiliser des carburants moins nocifs pour la santé, Couper les moteurs en cas d'arrêt, Port de masque adapté	1	2	12	Présence de fumées et de gaz de combustion
Aménagement des parcelles agricoles	▪ Circulation à proximité des chenaux d'irrigation	Chute dans les chenaux	Blessures, Noyade	3	3	33	Sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines sur les risques liés à la présence des chenaux d'irrigation, Délimiter les canaux et mettre en place des consignes de sécurité, Mettre un grillage de protection des chenaux d'irrigation si possible	2	2	22	Risque de chute
	▪ Emission de bruit par les engins	Affections liées au bruit	Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques, Acouphène, Surdité, Fatigue, Gêne	2	3	23	Utiliser des engins moins bruyants, Entretien régulièrement les engins, Port de bouchon d'oreille	1	2	12	Gêne, Stress, Fatigue
Réalisation des cultures maraichères	▪ Posture contraignante, mouvements répétitifs	TMS	Mal de dos, Douleurs musculaires, Fatigue musculaire, Lombalgie	2	3	23	Former le personnel sur les gestes et postures à adopter, Observer des moments de repos	1	2	12	Fatigue
	▪ Contact avec des agents biologiques pathogènes	Affections liées aux agents pathogènes	Bilharziose, Diarrhée	2	3	23	Sensibiliser les travailleurs sur les risques biologiques et les moyens de prévention, Former le personnel sur les règles d'hygiène et veiller à ce que ces règles soient respectées, Fournir au personnel des EPI adaptés (gants, masque, combinaison...) et exiger leur port, Entretien régulièrement les EPI, Mettre à disposition du personnel des produits d'hygiène pour le lavage régulier des mains	1	2	12	Contact avec des agents pathogènes

7.3. RECOMMANDATIONS GENERALES

Les différents risques professionnels auxquels le personnel peut être exposé sont analysés dans le tableau précédent et différentes mesures de prévention sont proposées pour chaque risque identifié. Le tableau qui suit présente les principales mesures à respecter en matière d'hygiène et de sécurité pour la maîtrise des risques.

Tableau 52 : Mesures d'hygiène

Veiller à ce que l'environnement de travail soit toujours sain et propre (salubrité des locaux, des machines et équipements)
Sensibiliser le personnel sur les règles d'hygiène et veiller à ce qu'elles soient respectées (hygiène collective et hygiène individuelle)
Veiller à l'utilisation des EPI à chaque fois que c'est nécessaire
Veiller à la salubrité des toilettes et vestiaires
Inspecter périodiquement les lieux de travail (contrôler, surveiller la salubrité des locaux et équipements et si les mesures d'hygiène sont respectées)
Assurer la promotion de l'hygiène alimentaire
Mettre à disposition des produits d'hygiène, des solutions chlorées ou alcoolisées pour le lavage régulier des mains aux endroits nécessaires
Veiller à ce que les facteurs physiques d'ambiance ne puissent pas porter atteinte à la santé des salariés (température, hygrométrie, bruit, odeur etc.)
Désinfecter régulièrement les locaux et équipements

Tableau 53 : Mesures de sécurité

Tout travaux dans le cadre du présent projet doit être autorisé au préalable par le Maitre d'Ouvrage
Procéder à des maintenances périodiques des installations par un organisme agréé
Former et sensibiliser le personnel sur les risques auxquels ils sont exposés et les mesures de prévention
Afficher des consignes de sécurité aux endroits à risque
Former le personnel sur les mesures de lutte contre l'incendie
Apporter les premiers soins en cas d'accident
Préposer un poste de premiers soins sur le chantier avec un médecin ou infirmier et une ambulance
N'autoriser la réalisation des tâches qu'au personnel formé et habilité
S'assurer que les équipements sont utilisés par des personnes autorisées

Disposer des FDS des produits chimiques utilisés afin de maîtriser les risques liés à leur utilisation et les mesures de prévention

Assurer le suivi médical périodique des salariés exposés par un médecin

VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le présent PGES vise à assurer la réalisation correcte, et dans les délais prévus du projet en respectant les principes de gestion environnementale et sociale (atténuation des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs). Les objectifs sont entre autres de : (i) s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales et réglementaires ; (ii) s'assurer que les enjeux environnementaux du projet sont bien compris et mis en œuvre.

De manière spécifique, le PGES proposé comprend six (6) axes majeurs :

- les mesures réglementaires,
- les mesures d'atténuation spécifiques,
- le mécanisme de gestion des plaintes impliquant les violences basées sur le genre,
- le plan de surveillance et de suivi qui est composé,
- le plan de renforcement des capacités et de communication,
- la mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale.

8.1. MESURES REGLEMENTAIRES

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 54 : Mesures de conformité réglementaire

Type d'autorisation/ Validation/Permis/Accord	Préalable/Composition du dossier/Document	Lieu de dépôt du dossier
Autorisation de défrichement	<p>Composition du dossier de demande de défrichement (Article R.37 Décret d'application 2018-110 du Code Forestier Loi 2018-25 du 02 novembre 2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une carte détaillée faisant apparaître l'emplacement des villages, les exploitations agricoles et les terres dont le défrichement est demandé et l'emplacement des réserves forestières existantes ; ✓ Une note justificative de la demande de défrichement faisant ressortir les statistiques de population des villages et leur variation au cours des dernières années ; ✓ Un plan d'aménagement prévoyant une densité minimale de 20 arbres à l'hectare, et éventuellement des brise-vents. 	Conseil départemental de Saint-Louis
Autorisation d'abattage des espèces protégées du site	<p>Les espèces partiellement protégées ne peuvent être abattues, ébranchées, arrachées sauf autorisation préalable du Service des Eaux et Forêts (Article R61 du Code Forestier). PDIDAS devra obtenir les autorisations de coupe et payer les taxes d'abattage avant le démarrage des travaux. A titre d'exemple les taxes d'abattage sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esp. partiellement protégées : 10 000 à 35 000 f CFA/pied d'arbre Esp. non protégées : 8 000 à 15 000 F CFA (selon le diamètre minimal du tronc et de l'espèce]. 	IREF
Autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière	<p>La composition du dossier de demande d'ouverture et d'exploitation de zones d'emprunt comprend (Article 65 Décret d'application du Code Minier Loi 2016-32 du 08 novembre 2016) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La demande d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée permanente est adressée en trois (03) exemplaires originaux au Ministre chargé des mines qui en accuse réception. ✓ Elle précise : ✓ les renseignements et documents sur le demandeur conformément aux dispositions de l'article 5 du présent décret ; ✓ la désignation et la localisation des matériaux de carrières pour lesquelles l'autorisation est sollicitée ; ✓ les coordonnées du périmètre et la superficie de la carrière demandée ; ✓ Le dossier de demande d'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière privée comprend également : 	Service Régional des Mines et de l'Énergie de Saint-Louis

Type d'autorisation/ Validation/Permis/Accord	Préalable/Composition du dossier/Document	Lieu de dépôt du dossier
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ une carte de localisation de la carrière au 1/50 000 ou à défaut 1/200.000 ; ✓ un plan de détail à l'échelle appropriée au 1/5 000, 1/1.000 ou 1/500 faisant apparaître le périmètre de la carrière sollicitée ainsi que les limites des carrières avoisinantes régulièrement autorisées ; ✓ une note technique indiquant la nature et les caractéristiques du gisement ainsi que la méthode et le rythme d'exploitation envisagés ; ✓ un plan d'investissement précisant ses impacts socio-économiques ; ✓ un plan de protection de l'environnement et un programme de réhabilitation du site sollicité. 	
<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><i>Modalités à voir avec la Municipalité</i></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><i>Modalités à voir avec la Municipalité et la Mission de contrôle (MdC)</i></p>	<p>Mission de contrôle (MdC) et Services de la Municipalité</p>
<p>Approbation de l'Emplacement des carrières d'emprunt et les programmes d'exploitation et de</p>	<p><i>Modalités à voir avec la Mission de contrôle (MDC)</i></p>	<p>Mission de contrôle (MdC)</p>

Type d'autorisation/ Validation/Permis/Accord	Préalable/Composition du dossier/Document	Lieu de dépôt du dossier
réhabilitation de ces carrières d'emprunt pour chaque site pressenti		
Inclure les assurances requises.	Assurance Risque Environnemental Assurance de protection des travailleurs contre les accidents et incidents Assurance de dommages corporels pour les équipements de chantier	

8.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS

Cette partie décrit les mesures environnementales et sociales à inclure dans le dossier d'appel d'offre (DAO) pour la sélection des entreprises de travaux (maître d'œuvre), puis dans le contrat qui liera ces entreprises à la SAED et approuvé par le PDIDAS.

Après validation du PGES, le PDIDAS traduira les mesures proposées en exigences environnementales qui seront intégrées au dossier d'appel d'offres. Pour chaque mesure, des éléments descriptifs seront également consignés dans le bordereau des prix unitaires pour permettre aux entreprises de chiffrer leur mise en œuvre. Ainsi, des prix environnementaux et sociaux seront intégrés au devis quantitatif estimatif des entreprises de travaux.

Les soumissionnaires seront tenus de faire leur propre estimation afin d'établir leurs coûts. Par ailleurs, dès qu'il est fait mention dans les mesures d'atténuation ci-après de l'obligation de passation de contrat de services avec des entreprises tierces (notamment dans le cadre de la gestion des déchets et hydrocarbures et effluents), cela implique que les soumissionnaires doivent présenter dans leur offre des modèles type pour ces contrats.

En outre, les entreprises de travaux devront se conformer à l'ensemble des normes environnementales et sociales identifiées dans le présent PGES.

Le contractant doit assurer le suivi, tenir des registres et soumettre des rapports périodiques au PDIDAS sur les points suivants :

- Disponibilité du personnel clé : Responsable environnement et social, spécialiste de la gestion environnementale ; spécialiste de la gestion sociale ; spécialiste de la santé et de la sécurité ; responsable des relations avec la communauté.
- Sécurité : heures travaillées, incidents enregistrables et analyse des causes profondes correspondantes (incidents avec perte de temps, cas de traitement médical), cas de premiers secours, quasi-accidents à fort potentiel, et activités correctives et préventives requises (par exemple, analyse révisée de la sécurité du travail, équipement nouveau ou différent, formation professionnelle, etc.)
- Incidents environnementaux et accidents évités de justesse : incidents environnementaux et accidents évités de justesse à fort potentiel (poussière, érosion, déversements, dégradation de l'habitat) et comment ils ont été traités, ce qui reste à faire et les leçons apprises.
- Accidents de la circulation (véhicules du projet et véhicules hors projet) : indiquer la date, le lieu, les dommages, la cause, le suivi.
- Statut des permis et des accords : zones/installations pour lesquelles des permis sont requis (carrières, asphalte), zones pour lesquelles des accords avec les

propriétaires fonciers sont requis (zones d'emprunt et de détérioration), Assurances (Assurance Risque Environnemental, Assurance de protection des travailleurs contre les accidents et incidents, Assurance de dommages corporels pour les équipements de chantier, etc.)

- Principaux travaux : ceux qui ont été entrepris et achevés, l'état d'avancement par rapport au calendrier du projet, et les principaux fronts de travail (zones de travail).
- Exigences environnementales et sociales : incidents de non-conformité avec les permis et la législation nationale (non-conformité juridique), engagements du projet ou autres exigences environnementales et sociales.
- Inspections et audits environnementaux et sociaux : effectués par des contractants, des ingénieurs indépendants, des autorités contractantes ou autres - avec indication de la date, du nom de l'inspecteur ou de l'auditeur, des sites visités et des dossiers examinés, des principales conclusions et des mesures prises.
- Travailleurs : nombre de travailleurs, indication de l'origine (expatrié, local, ressortissants non locaux), sexe, âge avec preuve qu'il n'y a pas de travail des enfants, travail forcé et niveau de compétence (non qualifié, qualifié, supervision, professionnel, gestion).
- Logements/campements : état de la conformité des logements avec la législation nationale et locale et les bonnes pratiques ; mesures prises pour recommander/exiger l'amélioration des conditions ou pour améliorer les conditions.
- Formation environnementale et sociale, y compris VBG : dates, nombre de stagiaires et thèmes.
- Gestion de l'emprise : détails de tout travail effectué en dehors des limites du site ou des impacts majeurs hors site causés par la construction en cours - y compris la date, le lieu, les impacts et les actions entreprises.
- Engagement des parties prenantes externes : faits marquants, y compris les réunions formelles et informelles, et la divulgation et la diffusion d'informations, y compris une ventilation des femmes et des hommes consultés.
- Détails des risques de sécurité : détails des risques auxquels les contractants peuvent être exposés pendant l'exécution de leurs travaux - les menaces peuvent provenir de tiers extérieurs au projet.
- Griefs des travailleurs : détails, y compris la date de l'incident, le grief et la date de soumission ; les mesures prises et les dates ; la résolution (le cas échéant) et la date ; et le suivi restant à faire - les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus

depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport.

- Griefs des parties prenantes externes : grief et date de soumission, action(s) prise(s) et date(s), résolution (le cas échéant) et date, et suivi à prendre - les griefs énumérés doivent inclure ceux reçus depuis le rapport précédent et ceux qui n'étaient pas résolus au moment de ce rapport. Les données relatives aux griefs doivent être ventilées par sexe.
- Changements majeurs apportés aux pratiques environnementales et sociales des contractants.
- Gestion des lacunes et des performances : les mesures prises en réponse à des avis de lacunes ou à des observations antérieures concernant les performances en matière environnementale et sociale et/ou les plans de mesures à prendre doivent continuer à être signalées à l'autorité contractante jusqu'à ce qu'elle détermine que le problème est résolu de manière satisfaisante.

Chaque mesure sera ensuite à inscrire au contrat de l'entreprise, accompagnées d'autres dispositions (obligations et interdictions) qui n'entraînent pas de coût. Les entreprises seront responsables de l'application des mesures par ses sous-traitants. Pour cela, elles devront transmettre les mesures listées dans ce PGES à l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier.

Le PGES constituera un document annexe au dossier d'appel d'offres.

Ces mesures seront suivies en interne par le responsable Santé Sécurité Environnement de chaque Entreprise de construction dédié au projet et de manière externe par le PDIDAS et le Maître d'Ouvrage délégué (SAED). Le comité régional de suivi environnemental (CRSE) de Saint-Louis pourra effectuer un contrôle de la conformité de ce suivi et de l'évolution des indicateurs environnementaux et sociaux. Les non-conformités seront documentées, les actions correctives détaillées dans un rapport spécifique produit de manière régulière et adaptée à chaque phase du projet.

La procédure appliquée par le PDIDAS et le Maître d'Ouvrage délégué en cas de mauvaise performance environnementale et sociale des entrepreneurs consiste en :

- Fixation d'une caution de bonne exécution environnementale
- Ouverture d'une fiche de non-conformité pour consigner la mauvaise performance, fixer des mesures rectificatives et des délais de prise en charge,
- Vérification de la levée des non-conformités au bout du délai fixé,

- Application d'une retenue de 10% sur les décomptes des entrepreneurs en cas de persistance des contre-performances environnementales,
- Arrêt des travaux en cas de persistance des non-conformités majeures,
- En cas de non-conformité majeure lors de la pré-réception environnementale, saisie de la caution de bonne exécution environnementale.

Tableau 55 : Synthèse des mesures de gestion environnementale et sociale

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
Phase d'Installation de Chantier								
Préparation du site et aménagement des unités fonctionnelles de la base de chantier	Flore	Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> Se concerter avec les collectivités locales pour le choix du site d'implantation de la base Impliquer les services forestiers avant toute opération de déboisement Inventaire et paiement de la taxe d'abattage Mettre les produits d'abattage à la disposition des communautés 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de pieds abattus Taxe d'abattage payée Quantité de produits d'abattage mis à la disposition des communautés 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Cadre de vie	Nuisances visuelles, olfactives et sanitaires induits par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> Installer des toilettes dans la base de chantier avec un dispositif de lave-main Mise en place d'un panneau de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'assainissement Aménager des fosses septiques étanches dans la base de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de toilettes installées Nombre de panneaux installés Nombre de fosses septiques réalisées 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Personnel de chantier	Nuisances Sonores	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des équipements respectant les normes de bruits définies par la réglementation Port de casques anti bruit pour le personnel de chantier Capoter les groupes électrogènes 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de casques anti-bruit Nombre de groupes capotés 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Personnel de chantier Populations riveraines	Propagation du COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> Visite médicale pré-embauche y compris test COVID-19 pour les travailleurs non-résidents et résidents, Adoption d'un système rotatif de 24h pour le personnel de chantier Démobiliser le personnel non essentiel Suivi sanitaire des travailleurs locaux Confinement des travailleurs non-résidents dans une base-vie Mise à disposition de thermoflash et de dispositif de lave-main et de désinfection aux entrées et sorties du chantier Formation des travailleurs sur l'autosurveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) Mettre en place un système de suivi épidémiologique intégrant les mouvements des travailleurs Installer une salle d'isolement et de mise en quarantaine dans la base de chantier Rendre obligatoire le port d'un masque FFP2, Organiser les fréquences de pause pour le personnel pour éviter tout regroupement au niveau des aires de repos et des cantines Appuyer les structures de soins existantes et renforcer leur capacité à une prise en charge 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de thermoflash mis à disposition Nombre de travailleurs ayant disposant d'un certificat médical pré-embauche Nombre de travailleurs formés sur l'auto-surveillance pour la détection précoce des symptômes (fièvre, toux) Nombre de salles d'isolement Nombre de test COVID réalisés 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de Contrôle Délégation médicale de Saint-Louis	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> éventuelle des travailleurs contaminés (stock d'EPI, extension des salles d'isolement et de mise en quarantaine, etc.) ▪ Informer et sensibiliser les communautés locales sur les mesures de prévention contre le COVID-19 adoptées par les entreprises de travaux 					
Phase de travaux de forage								
Fonctionnement des machines Opérations de forage	Sol	Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre à disposition une bâche plastique sous la machine de forage afin d'éviter d'éventuelles fuites d'huile et de carburant ▪ Eloigner les produits polluants du forage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de bâches plastiques installées sous la machine de forage ▪ Nombre de sondages géotechniques réalisées 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de Contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Eaux Souterraines	Pollution des eaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evacuer les boues et déblais de forage à la décharge autorisée 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de boues évacuées 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise		
	Personnel de chantier	Accident Santé Sécurité au Travail	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réaliser des coupes géotechniques durant les études d'exécution pour évaluer la stabilité du socle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de travailleurs formés sur les risques SST 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise		
	Humain	Dégradation du cadre de vie par les boues de forage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evacuer l'eau des pompages d'essai 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité d'eau évacuée 	Durant toute la phase installation de chantier	Inclus dans le marché de l'Entreprise		
Phase de travaux de terrassement et de planage								
Travaux de terrassement et de planage	Sol	Erosion hydrique des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer que les surfaces des parcelles sont aménagées de manière adéquate et que les terrains ne sont pas trop pentus ; ▪ Nivelier le terrain et terrasser les coteaux afin d'atténuer les risques d'érosion en surface ; ▪ Opter pour un système d'irrigation qui permette un bon drainage de surface tout en prévenant toute érosion excessive des sols ; ▪ Faire superviser étroitement les opérations de planage par un expert ▪ Vérifier la structure des sols simultanément avec les opérations de planages des terrains 	Bon pour exécution des études réalisées par l'entreprise de travaux	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Air	Emissions de particules poussiéreuses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrosage des sites d'envol de particules fines) partout où c'est nécessaire ; ▪ Fourniture de masques à poussière pour le personnel de travaux ▪ Sensibilisation des populations riveraines ▪ Suivi du port des équipements de protection et des campagnes de sensibilisation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de masques anti-poussières mis à disposition ▪ Nombre de séance de sensibilisation ▪ Nombre de personnes sensibilisées 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise		

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> Entretien régulièrement des équipements et engins de chantier Etablir un état référentiel de la qualité de l'air en début de chantier notamment les paramètres suivants : PM10, PM2.5 et SO2 Suivi bimensuel de la qualité de l'air notamment des PM10, PM 2.5 et SO2 					
	Eau	Pollution des plans d'eau	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des mouvements des engins et autres matériels de chantier Sensibilisation des conducteurs Éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour approvisionner le chantier Bien choisir les emplacements des sites d'occupation (base de chantier) Prévoir un plan efficace de gestion des déchets solides et liquides Interdiction de vidange des engins de chantier sur site Mise en place de cuves de stockage des huiles usagées sur site Gestion des huiles usagées par des sociétés agréées 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de conducteurs formés Disponibilité d'un plan de gestion des déchets solides et liquides Nombre de cuves de stockage d'huiles usagées Quantité d'huiles usagées prélevées par une société agréée 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Végétation et Faune	Déboisement Migration de la faune	<ul style="list-style-type: none"> Obtention des permis de coupe nécessaires auprès de l'IREF de Saint Louis Protéger la végétation de la machinerie en bordure des emprises et plateformes Sensibiliser le personnel des chantiers et interdiction des coupes d'arbre Eclairage de nuit du chantier prohibé Chasse prohibée pour le personnel de chantier. Aussi : interdire la consommation ; la vente ; la possession ; le transport ; etc., des animaux produits de la chasse. Prévoir un plan de reboisement en collaboration avec les services forestiers en fonction des sujets abattus 	<ul style="list-style-type: none"> Bordereau de paiement de la taxe d'abattage Nombre de travailleurs sensibilisés et formés Nombre d'espèces ligneuses 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Paysage	Dégradation visuelle du cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le stockage des matériaux, le parking et le mouvement des véhicules et engins de travaux Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets solides et déblais Procéder au nettoyage du site de la base de chantier après les travaux Sensibiliser le personnel de chantier et les conducteurs d'engins 	<ul style="list-style-type: none"> Quitus de repli de chantier Quantité de déchets évacués vers la décharge autorisée avec bordereau Nombre d'employés sensibilisé 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
		Nuisances Sonores	<ul style="list-style-type: none"> Fournir des EPI (casque antibruit) au personnel et exiger leur port 	<ul style="list-style-type: none"> Port effectif des EPI par les travailleurs 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
		Pollution par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> Assurer régulièrement la collecte et l'évacuation des déchets et déblais Procéder au régalage et à la remise en état des lieux après les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de déchets et déblais évacués 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
		Conflits main d'œuvres	<ul style="list-style-type: none"> Recruter en priorité la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés Privilégier la main d'œuvre locale à compétences égales pour les emplois qualifiés Tenir compte de l'équité et de l'égalité notamment de genre lors des recrutements ; Réserver des quotas prédéfinis par l'ensemble des acteurs aux femmes et aux jeunes en âge de travailler Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits avec les populations locales Mener des campagnes de sensibilisation régulières Mettre en place un code de conduite du personnel de chantier Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes opérationnel 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de travailleurs recrutés localement Rapport homme/femmes dans le personnel de l'entreprise Nombre de travailleurs sensibilisés 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Humain	Accidents SST	<ul style="list-style-type: none"> Suivre procédure d'autorisation par la MDC Stocker tous les produits chimiques dans des bacs de rétention Promouvoir la sécurité et la santé au travail Mettre à disposition des travailleurs des engins d'aide à la manutention des charges lourdes ; Organiser le travail de façon à permettre des pauses de récupération suffisantes ; Éviter les à-coups et les contraintes de temps qui entravent l'application des principes de sécurité ; 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de travailleurs formés à la manutention Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques SST 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable		
							Mise en œuvre	Suivi	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doter les travailleurs d'EPI appropriés et en exiger le port partout où les conditions de travail et/ou les règles de sécurité, l'exigent ; ▪ Contrôler la fonctionnalité des dispositifs de sécurité des véhicules (avertisseur sonore, signal lumineux, avertisseur de recul sonore, port de la ceinture de sécurité etc.) ; ▪ Interdire les comportements à risque tels que l'alcool et le téléphone au volant ▪ Utilisation des véhicules et engins en bon état ▪ Sensibiliser sur l'utilisation de la Ceinture de sécurité dans les véhicules et engins ▪ Préparer un Plan Santé et Sécurité pour la construction en conformité avec ISO 45001 et recrutement d'un responsable HSE certifié en ISO 45001, OHSAS 18001 :2007 						
	Humain	Contamination biologique par les matières fécales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installer des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant dans le chantier ▪ Mettre en place un système d'alimentation en eau potable dans le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de sanitaires et de vestiaires ▪ Volume d'eau consommée dans le chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant la phase de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclus dans le marché de l'Entreprise 	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED	
		Augmentation prévalence VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser le personnel de chantier et les populations sur les IST et le VIH/SIDA ▪ Dépister les travailleurs ▪ Assurer le suivi des travailleurs dépistés ▪ Distribuer des préservatifs aux travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les IST et le VIH/SIDA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant la phase de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclus dans le marché de l'Entreprise 			
		Affections respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informer et sensibiliser les travailleurs sur les risques d'IRA liés à l'exposition prolongée aux poussières et polluants chimiques ; ▪ Mettre en œuvre des mesures d'abattement des poussières (arrosage des sites d'envol de particules fines) partout où c'est nécessaire ; ▪ Arroser les pistes de terre au sein des établissements humains traversés ; ▪ Doter le personnel à risque d'EPI appropriés et en bon état ; en exiger le port partout où les conditions de sécurité, l'exigent ; ▪ Procéder à des visites pré-embauches et assurer un suivi médical aux travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de travailleurs sensibilisés sur les risques IRA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant la phase de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclus dans le marché de l'Entreprise 			
		Dégradation du Patrimoine Culturel	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure le patrimoine culturel dans l'ordre du jour des consultations des parties prenantes ; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de découverte de patrimoine culturel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant la phase de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inclus dans le marché de l'Entreprise 			

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> Approfondir les investigations, enquêtes et consultations au niveau national et local ; En cas de découverte fortuite de vestiges culturels, suivre la procédure nationale décrite dans la loi 7N°1 12 du 25 septembre 1971 et le décret 73 746 sur la préservation des sites culturels à savoir : <ul style="list-style-type: none"> Arrêter immédiatement les travaux; Circonscrire la zone de découverte ; Informers les autorités compétentes 					
Phase de réalisation des travaux de génie civil et de pose des conduites								
Travaux de fouilles	Eau	Contamination des nappes libres	<ul style="list-style-type: none"> Remblaiement automatique des tranchées, Evacuation systématique des déblais toxiques non réutilisables Parcage, le soir et en fin de semaine, des machines de chantier hors de la fouille Prévoir des places étanches pour le lavage des machines Mise en place d'une fosse septique étanche à double compartiment 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de déblais évacués Emprise aménagée pour le lavage des engins Nombre de fosses septiques réalisées 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
	Humain	Accidents SST	<ul style="list-style-type: none"> Suivre procédure d'autorisation par la MDC Elaborer un Plan Santé Sécurité avant le démarrage des travaux, S'assurer d'avoir toutes les assurances nécessaires ; Recruter dans l'équipe des entreprises et de la mission de contrôle des Spécialistes Santé et Sécurité certifiés ISO 45001, OHSAS 18001 : 2007 ou similaire Afficher les consignes de sécurité sur le chantier Mise en place d'un permis de travail pour les activités critiques Porter des EPI (gants, chaussures de sécurité) Établir un plan de circulation des engins et véhicules Former les opérateurs/conducteurs à la conduite en sécurité Baliser les zones à risques ; Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité ; Informations des riverains sur les risques encourus, Blindage/Talutage des fouilles Sensibilisation du personnel (Tool box, ¼h HSE) 	<ul style="list-style-type: none"> Affichage du Plan SST Nombre de spécialiste SST mobilisés Nombre d'affiches de consignes de sécurité Nombre d'opérateurs et de conducteurs formés Nombre de travailleurs sensibilisés sur les mesures de sécurité Nombre de populations sensibilisées sur les risques encourus 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse préliminaire des risques et mise en place de toutes les mesures d'atténuation avant le démarrage de l'activité ▪ Éclairage de nuit des fouilles ▪ Signalisation avancée et de position des axes de travaux ▪ Remblayer les tranchées le plus rapidement possible 					
Phase de réalisation des travaux de curage								
Opérations de curage et de gestion des déblais	Eau	Pollution du Plan d'Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Identification de zones de dépôts temporaires des déblais agréés par la mission de contrôle pour séchage • Prohibition de l'étalement des déblais sur les accotements des canaux ou sur des parcelles privées • Evacuation des zones de dépôts à une fréquence ne dépassant pas 7 jours. • Mise en place de kit anti-pollution dans les engins de curage 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de zones de dépôts autorisées par les collectivités territoriales • Quantité de déblais évacués 	Durant la phase de travaux	Inclus dans le marché de l'Entreprise	Entreprise Mission de contrôle	CRSE PDIDAS SAED
Phase d'Exploitation								
Fonctionnement des forages	Eau	Epuisement de la ressource Intrusion du biseau salé	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi piézométrique continu par la mise en place de sondes à enregistrement automatiques des données de pression et conductivité électrique • Analyse d'impact annuel 	Nombre de micro-piézomètres mis en place	Durée de vie des forages	Inclus dans le budget d'exploitation	Producteurs	SAED CRSE
Exploitation des périmètres	Bétail	Conflits entre éleveurs et agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concertation avec les éleveurs ▪ Maintenir les couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail tel que défini dans le cadre des POAS 	Nombre d'éleveurs impliqués	Durant toute la phase d'exploitation	Inclus dans le budget d'exploitation	Producteurs	SAED CRSE
Exploitations des magasins multifonctionnels	Humain	Contamination biologique et chimique, chute de produits, incendie	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un système d'étiquetage avec des pictogrammes de sécurité visibles dans le magasin de stockage • Formation du personnel exploitant sur les règles de stockage • Compartimenter le magasin de stockage des pesticides et de stockage des produits de récolte • Limiter l'accès au stockage aux seules personnes formées et autorisées • Tenir à jour un état du stock • Subordonner le stockage d'un produit à l'existence de sa fiche de données de sécurité et de son étiquetage 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'étiquettes mis en place • Nombre de producteurs formés sur les règles de stockage 	Durant toute la phase d'exploitation	Inclus dans le budget d'exploitation	Producteurs	SAED CRSE

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un classement rigoureux et connu (affichage d'un plan, interdiction d'entreposer des emballages volumineux ou lourds en hauteur, pas d'entreposage d'outillage et de matériel dans le local de stockage de produits chimiques...) Instaurer une règle de déstockage « premier entré/premier sorti » Respecter les dates de péremption de produits Mettre en place une procédure d'élimination des produits inutiles ou périmés Interdire l'encombrement des voies d'accès, des issues et équipements de secours 					
Utilisation des produits phytosanitaires	Humain	Contamination biologique et chimique, chute de produits, incendie	<ul style="list-style-type: none"> Bien former les producteurs sur la lutte intégrée et l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; Utiliser les équipements de protection individuelle respectant les normes ; Veiller à l'utilisation de pesticides dont la matière active est homologuée par l'Union Européenne et la formulation commerciale par le Comité Sahélien des Pesticides en respectant les doses homologuées ; Interdire l'accès aux parcelles lors des épandages de pesticides dans les périmètres ; Pour les épandages aériens, maintenir une zone non traitée de 100 m en bordure des zones sensibles (habitations, parcs où des animaux sont présents, points d'eau consommable par l'homme et les animaux, bassins de pisciculture). Gérer correctement les emballages vides (rincer, percer, collecter par un organisme agréé) ; Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes Sensibiliser les populations riveraines du périmètre ; 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de producteurs formés à l'usage sécuritaire des pesticides Nombre de producteurs formés sur la lutte intégrée des pesticides 	Durant toute la phase d'exploitation	Inclus dans le budget d'exploitation	Producteurs	SAED CRSE

Sources d'Impact	Récepteurs	Impacts	Mesures d'évitement et/ou d'atténuation	Indicateurs	Calendrier	Coûts	Responsable	
							Mise en œuvre	Suivi
			<ul style="list-style-type: none"> Faire des analyses éco-toxicologiques Assurer le suivi périodique de la qualité des eaux (analyses laboratoires) ; Former les producteurs sur la gestion des produits phytosanitaires Imposer des clauses coercitives visant le respect des règles de stockage et de manipulation des produits phytosanitaires avant toute opération de contractualisation Suivre la traçabilité des opérations. Suivi de l'état de la biodiversité de la zone du projet Faire des surveillances éco-toxicologiques des eaux après chaque campagne Mettre en place une stratégie de lutte intégrée utilisant la lutte biologique (biocides, ennemis naturels et entomopathogènes Respecter les doses prescrites à l'hectare sur les fiches techniques des produits Bien former les opérateurs sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; 					
Exploitation des modules photovoltaïques	Sols	Assèchement superficiel du sol	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux Prévoir des espacements de 20 cm entre les tables 	<ul style="list-style-type: none"> Espacements de 1.5 à 2 cm observés entre les panneaux Espacements de 20 cm entre les tables 	Durant toute la phase d'exploitation	Inclus dans le budget d'exploitation	Producteurs	SAED CRSE

8.3. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, les relations entre les acteurs du projet et les populations seront gérées sur la base de mécanismes permettant de collecter toute forme de plaintes et griefs et de les traiter de manière transparente.

Dans le présent document, deux types de mécanisme de gestion des plaintes sont proposés : un MGP pour les travailleurs des entreprises et un MGP pour les communautés.

Ces différents mécanismes sont en conformité avec le MGP défini par le PDIDAS.

8.3.1. Mécanisme de gestion des plaintes pour les travailleurs

Les principes qui guident ce MGP sont :

- Fourniture d'informations. Tous les travailleurs doivent être informés du mécanisme de réclamation au moment de leur embauche, et les détails de son fonctionnement doivent être facilement accessibles, par exemple, dans la documentation des travailleurs ou sur les tableaux d'affichage.
- Transparence du processus. Les travailleurs doivent savoir à qui ils peuvent s'adresser en cas de grief et connaître le soutien et les sources de conseils qui sont à leur disposition. Tous les cadres hiérarchiques et supérieurs doivent connaître la procédure de règlement des griefs de leur organisation.
- Mise à jour. La procédure doit être régulièrement revue et mise à jour, par exemple en faisant référence à toute nouvelle directive statutaire, à tout changement de contrat ou de représentation.
- Confidentialité. Le processus doit garantir qu'une plainte est traitée de manière confidentielle. Bien que les procédures puissent spécifier que les plaintes doivent d'abord être adressées au supérieur hiérarchique des travailleurs, il devrait également être possible d'adresser un grief en premier lieu à un autre responsable, par exemple un responsable des ressources humaines (personnel).
- Non-rémunération. Les procédures doivent garantir que tout travailleur qui porte plainte ne fera l'objet d'aucune représailles.
- Délais raisonnables. Les procédures devraient prévoir du temps pour examiner les griefs de manière approfondie, mais devraient viser des résolutions rapides. Plus la durée de la procédure est longue, plus il peut être difficile pour les deux parties de revenir à la normale par la suite. Des délais doivent être fixés pour chaque étape de la procédure, par exemple, un délai maximum entre le moment où un grief est soulevé et la mise en place d'une réunion pour l'examiner.

- Droit de recours. Un travailleur doit avoir le droit de faire appel auprès de la Banque mondiale ou des tribunaux nationaux s'il n'est pas satisfait de la conclusion initiale.
- Droit d'être accompagné. Lors de toute réunion ou audience, le travailleur doit avoir le droit d'être accompagné par un collègue, un ami ou un représentant syndical.
- Tenue de registres. Des documents écrits doivent être conservés à tous les stades. La plainte initiale doit être formulée par écrit si possible, avec la réponse, les notes de toute réunion et les conclusions et les raisons de ces conclusions.
- Relation avec les conventions collectives. Les procédures de réclamation doivent être conformes à toute convention collective.
- Relation avec la réglementation. Les procédures de grief doivent être conformes au code national du travail.

Le traitement des plaintes vise à recevoir, évaluer et traiter les plaintes liées au Projet est décrit ci-dessous.

Les responsabilités spécifiques des principales parties prenantes sont présentées dans le présent document ainsi que le mécanisme et les canaux disponibles dans la zone du Projet pour traiter les plaintes.

Ce mécanisme est principalement destiné aux travailleurs des entreprises adjudicataires des travaux. Les principales plaintes susceptibles d'être formulées par les travailleurs sont souvent :

- Non-respect de l'Entrepreneur de la réglementation du travail notamment sur les heures de travail, la rémunération, etc.
- Non signature de contrats pour les travailleurs,
- Absence de prise en charge sanitaire,
- Non-conformité des installations de chantier (absence de vestiaires et de toilettes en bon état, absence d'aires de repos),
- Défaillance du système de protection individuelle des travailleurs (absence d'EPI, non-conformité des engins et équipements de chantier),
- Violences basées sur le genre,
- Etc.

Cette procédure inclue les étapes clés ci- dessous :

- la réception et accusé réception de la plainte ;
- l'enregistrement de la plainte dans le système de gestion de l'information ;

- l'analyse de la plainte ;
- la résolution de la plainte ;
- la clôture de la plainte ; et
- la vérification et le suivi.

8.3.1.1. Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du processus constitue l'enregistrement et la formalisation de la plainte. A ce titre, des registres seront ouverts au niveau de la base de chantier et au niveau des locaux de la mission de contrôle. Le PDIDAS mettra en place un registre centralisant les plaintes au niveau de l'unité de coordination et de gestion du projet (UCGP).

Toutes les plaintes reçues seront enregistrées au niveau de la mission de contrôle. Ensuite, elles seront compilées dans le système de gestion de l'information tenu par le Spécialiste en sauvegardes environnementales de l'UCP PDIDAS qui peut mandater ses attributs à la Firme de Facilitation des Investissements (FFI) du projet.

Ce système qui sera sous le format d'une base de données inclura les éléments suivants :

- le numéro de référence, la date et le signataire (personne ayant enregistré la plainte)
- la personne à qui la plainte est imputée pour examen et résolution
- la catégorisation de la plainte.

Après dépôt et enregistrement de la plainte, un accusé de réception est fourni au plaignant comme preuve matérielle.

A compter la date d'enregistrement dans le système, la mission de contrôle et l'UCP PDIDAS dispose de deux (02) jours pour accuser réception de la plainte via un courrier ou un sms qui sera adressé au plaignant.

8.3.1.2. Analyse de la plainte

L'objet de cette analyse de la plainte consiste à vérifier la validité et la gravité de la plainte.

Pour cela, chaque plainte devra être attribuée à une personne désignée au sein des entités suivantes : l'UCP du PDIDAS ou sa firme, la mission de contrôle et l'entreprise chargée des travaux.

Si la résolution de la plainte est jugée être sous la responsabilité de l'entrepreneur de construction par exemple, une personne responsable en son sein devrait être clairement désignée pour analyser la plainte. En ce moment, la mission de contrôle sera chargée de

surveiller la résolution satisfaisante du problème par l'entrepreneur en question, et ceci dans un délai d'une (01) semaine.

En définitive, le travail à entreprendre pendant cette phase d'analyse de la plainte qui ne devrait pas dépasser une (01) semaine à compter la date de réception par elle-même consiste à :

- confirmer l'identité du plaignant en relevant les informations figurant sur sa pièce d'identité officielle et en prenant si possible une photo de la personne formulant la plainte.
- s'entretenir avec le plaignant pour réunir le maximum d'informations concernant la nature de cette plainte et déterminer la réponse appropriée et la démarche à adopter.
- programmer, si besoin, une visite du site pour enquêter sur la plainte, mais en s'assurant à priori que le plaignant et toutes les autres parties concernées sont présents.
- documenter, dans la mesure du possible, toutes les preuves liées à la plainte, y compris en prenant des photos.
- déterminer si la plainte est liée à une zone affectée par les activités du Projet. Dans le cas où la plainte n'est pas liée à l'entrepreneur, informer le plaignant que sa plainte n'est pas acceptée et des raisons sous-jacentes :
 - remplir le formulaire approprié et envoyer ou remettre une copie du formulaire de plainte accompagné des motifs pour la clôture de la plainte,
 - fournir toute la documentation ou les preuves nécessaires pour étayer cette position.
 - s'assurer que le plaignant est informé de son droit de présenter sa plainte devant un organe judiciaire ou administratif et/ou de la soumettre au mécanisme local de règlement des litiges.

Si la plainte peut être résolue immédiatement, discuter de la solution possible avec le plaignant et si ce dernier est d'accord avec la résolution, cette étape permettra de documenter la solution dans le formulaire de plainte et de déterminer la date de la prochaine visite du site pour résoudre la plainte, y compris la compensation.

Si le plaignant rejette la solution proposée ou qu'aucune solution immédiate n'est possible et qu'une consultation ultérieure est nécessaire, cette étape d'analyse permettra de documenter cela sur le formulaire de plainte et le faire signer par les parties.

Toutefois, le plaignant devra recevoir des informations complémentaires concernant ses droits et les étapes proposées pour parvenir à un règlement de la plainte, y compris un délai.

A noter que pour chaque plainte dont l'analyse est de la responsabilité de l'entreprise, il appartient à la mission de contrôle de rendre compte de l'évolution de son traitement lors des réunions hebdomadaires de chantier en présence du PDIDAS.

Un comité d'analyse des plaintes est mis en place pour la gestion des griefs formulés par les travailleurs. Ce comité sera composé des entités suivantes :

- L'UCP PDIDAS,
- La SAED en tant que maître d'ouvrage délégué,
- La mission de contrôle des travaux,
- Les entreprises de travaux,
- L'Inspection régionale du travail.

S'il est déterminé que la requête est fondée, le plaignant devra recevoir et bénéficier des réparations adéquates.

Le mode de désignation des membres sera comme suit : les différentes entités vont formaliser la désignation de leurs experts respectifs. Le comité se réunira, suite à une visite de site et/ou entretien avec le plaignant. A la suite de la réunion, une réponse sera adressée au plaignant, tout en lui expliquant la possibilité de recourir au comité créé au tour de l'inspection régionale du travail, en cas de non-satisfaction.

Si le plaignant n'est pas satisfait du traitement par le comité, le plaignant pourra, s'il le désire, faire appel à l'arbitrage du tribunal.

Il s'agit de la procédure judiciaire devant le tribunal départemental de Saint Louis : le plaignant a le droit de présenter son dossier de plainte en justice devant le tribunal départemental conformément au droit sénégalais.

Lors de la communication de la procédure de traitement des plaintes, le Projet communiquera clairement aux personnes les différentes voies qui leur sont ouvertes pour le traitement de leurs plaintes.

Une fois les investigations terminées, les résultats seront communiqués au plaignant et la plainte sera close dans la base de données si le plaignant accepte le règlement proposé.

8.3.1.3. Gestion des plaintes liées aux VBG

Le mécanisme proposé s'appuie sur les étapes suivantes :

- Ouverture d'un bureau d'écoute au niveau d'une ONG ou association basée au niveau local. Les coordonnées du point focal de l'ONG ou de l'association locale seront

diffusées au niveau des travailleurs, des communautés locales et de l'équipe de conformité constituée comme suit.

Structure représentée	Nom du Point Focal	Coordonnées du Point focal
PDIDAS		
Maitre d'Ouvrage délégué (SAED)		
Entreprise de travaux		
Mission de Contrôle		

- Les Entreprises de travaux et les travailleurs devront signer et adopter **le code de bonne conduite** intégrant VBG (voir annexe),
- Les Entreprises de travaux devront signer et adopter le présent mécanisme de gestion des plaintes basées sur les VBG,
- L'équipe de conformité réceptionnera et assurera le suivi des résolutions et sanctions concernant les plaintes reçues en matière de VBG et VCE liées au projet. (NB. A la clôture du Projet, le Maitre d'Ouvrage Délégué (SAED) assurera le suivi
- L'Equipe de conformité informera immédiatement toute dénonciation ou plainte sociale liée aux VBG dont elle prendra connaissance
- L'équipe de conformité transmettra les statistiques à jour des plaintes VBG au PDIDAS, leur niveau de traitement et les informations sur le suivi pour qu'elles soient incluses dans les rapports à transmettre à la Banque Mondiale
- L'ONG ou l'association locale dispensera des séances de formation et de sensibilisation aux membres de l'équipe de conformité sur les VBG, aux travailleurs et aux cibles prioritaires des communautés locales exposées aux activités du projet ;
- L'équipe de conformité mènera une séance d'information des travailleurs sur les codes de conduite à adopter en matière de VBG notamment la dénonciation en toute confidentialité des cas de violences basées sur le genre,
- L'équipe de conformité (EC) tiendra des réunions trimestrielles de mise à jour pour discuter des moyens de renforcer les ressources et le soutien en matière de VBG et VCE pour les employés et les membres des communautés.

Tableau 56 : Contact pour obtenir des renseignements et une assistance pour les survivantes ou survivants

	Prénom et Nom et Contact
Point focal ONG ou association locale (à préciser)	

Les principales méthodes de transmission des plaintes VBG sont :

- En ligne :
- Par Téléphone :
- Par courrier :
- En personne :
- Via un formulaire : déposé au niveau du bureau d'écoute

NB. Les plaignants pourront également saisir les services de soutien dont les coordonnées seront communiquées durant les campagnes de sensibilisation

Le point focal de l'ONG ou association locale transmettra les plaintes VBG à l'équipe de conformité en garantissant la confidentialité de l'identité de la survivante ou du survivant

Chaque plainte reçue est transmise directement à la Banque Mondiale par l'équipe de conformité via le PDIDAS,

Un plan de traitement et de suivi de la plainte sera déterminé par l'équipe de conformité en collaboration avec le point focal de l'ONG ou de l'association locale conformément à la gravité de la plainte. Le plan d'actions de résolution de la plainte sera suivi par le point focal de l'ONG. En fonction de la gravité supposée, une dénonciation par l'entreprise dont le travailleur est suspecté ou une plainte dûment formulée adressée aux institutions compétentes selon les conditions prévues par la réglementation, nationale serait une éventualité. Dans le premier cas, le consentement du survivant(e)s sera requis. Il (Elle) signera une fiche de consentement à cet effet.

NB. Dans les séances de formation/sensibilisation, les travailleurs et les communautés locales seront informées de la liberté de recourir directement à un mécanisme judiciaire sans passer par le mécanisme mis en place par le Projet. Auquel cas, ils seront invités à informer le point focal. Ils seront aussi informés sur ce mécanisme judiciaire.

Les principaux niveaux de sanction envisageables sont : l'avertissement informel, l'avertissement formel, la formation complémentaire, la perte d'au plus une semaine de salaire, la suspension de la relation de travail (sans solde), pour une période minimale d'un mois et une période maximale de six mois et le licenciement.

Les sanctions seront prononcées et appliquées, selon la gravité des faits, par l'entreprise dont le travailleur est suspecté ou mis en cause par une autorité compétente. Dans tous les cas, une sanction n'exclut pas des actions qui permettent de référer à la police ou à d'autres autorités, au besoin. En cas de plaintes graves, une suspension permanente de travail peut être prononcée.

Les catégories de frais suivants relatifs à la mise en œuvre MGP – VBG sont à la charge du Projet. Le gestionnaire mettra en œuvre tous les efforts à sa portée pour mobiliser les services de soutien afin d'éviter tout frais par un membre de la communauté survivant(e).

Tableau 57 : Frais associés aux parties prenantes

Catégorie de Survivant(e)s	Gestionnaire/UCP	Entreprises
Travailleur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventions du point focal ▪ Interventions de la mission de contrôle (contrat en cours) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutien médical et psychosocial ▪ Contact et coordination avec les services de soutien, au besoin ▪ Avance de salaire ▪ Frais médicaux liés spécifiquement à l'incident ▪ Congé spécial rémunéré ▪ Frais d'assistance juridique ▪ Tout autre frais justifié

Tableau 58 : Services de soutien

Services	Compétences
Direction Régionale de l'Action Sociale/Service Départementale de l'Action Sociale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaison avec les autorités locales
Boutique de droit de Saint-Louis de l'Association des Juristes Sénégalaises	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assistance et Conseil
Comité Départemental de Protection des Enfants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection des Enfants
Bureau d'Écoute/Maison de Justice de Saint-Louis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accueil des victimes de violence et appui psychosocial ▪ Organisation et facilitation d'un traitement de proximité, rapide, diversifié et adapté des litiges de la vie quotidienne et de certaines infractions pénales
Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veille aux conditions de santé, d'hygiène et de sécurité des travailleurs
Assistants sociaux au niveau des communes traversées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assistance sociale des personnes vulnérables

8.3.2. Mécanisme de gestion des plaintes pour les communautés

8.3.2.1. Principes et vue générale

Dans le cadre des travaux, des réclamations et/ou doléances peuvent apparaître d'où la nécessité de définir un mécanisme simple de prise en charge des griefs exprimés. Ce dispositif

devra être en cohérence avec l'organisation sociale et les réalités socio-anthropologiques des communautés locales. La mise en place d'un tel mécanisme revêt plusieurs objectifs : elle garantit un droit d'écoute aux communautés et un traitement adéquat à leurs éventuels griefs liés directement ou indirectement aux activités du projet, elle minimise fortement les contentieux par une approche de gestion à l'amiable de toutes les formes de récrimination, elle constitue un cadre d'expression de l'engagement citoyen des communautés.

8.3.2.2. Types de griefs et conflits à traiter

Dans le cadre de projets similaires, les principales sources de griefs pourraient être liées aux cas de figure suivants: non-respect des dispositions prévues dans l'étude d'impact relatives à la gestion de l'environnement (mesures contre les émanations de poussières, contre le bruit, la limitation de vitesse des véhicules, etc.), non-respect des aspects socio-anthropologiques particulièrement des rites, us et coutumes des communautés, traitement des griefs en dehors des cercles communautaires de règlement des conflits, non implication des jeunes et des femmes dans le règlement des conflits et le traitement des griefs, manque de priorisation du recrutement local dans la gestion des chantiers, mauvaises conditions de travail pour le personnel de chantier, comportements inappropriés du personnel de chantier envers les populations riveraines notamment les couches les plus vulnérables telles que les femmes, les jeunes, etc.

Nous avons tenu à distinguer le MGP pour le règlement des plaintes liées aux violences basées sur le genre et pour le traitement des griefs liés aux activités de chantier.

Comme évoqué précédemment, le mécanisme de gestion des griefs proposé repose essentiellement sur les réalités culturelles locales et met en relation les méthodes communautaires de règlement des conflits et les approches classiques impliquant les structures formelles de l'administration. Il vise à s'assurer que les phénomènes culturels ne sont pas un obstacle à la mise en œuvre du Projet et que les outils sont en cohérence avec la langue, la culture et les normes locales en vigueur.

Ce dispositif présente l'avantage de favoriser autant que possible les règlements des griefs en ayant recours à des filets sociaux déjà éprouvés dans la zone du projet et d'être un dispositif de prévention et d'anticipation des conflits.

Dans ce dispositif, une identification claire des communautés vivant dans l'aire d'influence du projet constituera un élément déterminant du mécanisme de règlement des griefs.

Quel que soit la pertinence du mécanisme proposé, son application ne sera efficace que si des outils pertinents et opérationnels sont identifiés et mis en œuvre pour garantir son appropriation par les acteurs locaux.

Par ailleurs, le strict respect de la confidentialité et de la neutralité doit être une condition de base du mécanisme. Il faudrait donc déterminer qui a accès aux informations personnelles et si cet accès est justifié. Ainsi faudrait-il veiller à ce que le mécanisme ait la possibilité de gérer les griefs anonymes.

8.3.2.3. Expression et appui à la formalisation du grief

La première étape du mécanisme consiste à l'expression du grief et l'appui à sa formalisation. Elle consiste à favoriser un cadre rapproché d'expression pour les personnes se sentant lésées auprès d'une figure communautaire reconnue telle que le chef du quartier, le chef de village, le chef religieux, la mère accoucheuse ou « badianou gokh ».

De manière générale, le Sénégal dispose d'une organisation sociale patriarcale de règlement des conflits. Les chefs de famille établissent les normes et règles à appliquer dans le village ou le quartier et lui-même tire son autorité d'une figure communautaire représentée à travers l'autorité coutumière, le chef religieux ou la figure détentrice de la sauvegarde des us et coutumes locaux.

Dès lors, à travers ce premier échelon, un traitement du grief pourrait être opéré sur la base d'au moins deux à trois tentatives. La figure communautaire tiendrait un registre pour documenter les griefs à ce niveau d'expression.

Dans chaque commune, un relais communautaire (RC) sera désigné pour l'accompagnement et l'appui des communautés pour comprendre le mécanisme de gestion des griefs proposé par le projet et l'assistance qu'il pourrait leur offrir pour l'enregistrement des griefs. L'objectif étant de leur fournir l'ensemble des éléments et outils leur permettant de comprendre les différentes étapes et le calendrier du processus de mécanisme de règlement des griefs.

Une sensibilisation basée sur des canaux locaux (causeries, visite à domicile, émissions sur des radios communautaires, etc.) sera déroulée par le relais désigné pour toucher l'ensemble des segments de la communauté particulièrement les personnes les plus vulnérables et les plus exposées telles que les jeunes, les femmes, les personnes vivant avec un handicap, etc.

8.3.2.4. Enregistrement du grief

Au bout de trois tentatives infructueuses de règlement à l'amiable du grief exprimé, le plaignant pourrait passer à l'étape suivante consistant en l'enregistrement de la plainte auprès du comité local de conciliation (CC) qui sera installé dans chaque commune par le Projet. Les relais communautaires pourraient assister les communautés pour la formalisation et l'enregistrement de leurs griefs. Des formulaires et des registres seront ouverts au niveau de chaque commune. Le comité local de conciliation sera composé comme suit :

- les maires de chaque commune ou leurs représentants,
- le président des GIE de Producteurs,
- les associations communautaires de base,
- l'Entreprise de travaux,
- un représentant des segments neutres de la communauté (enseignant, infirmier, etc.)
- Le Facilitateur de la SAED

Pour la formalisation du comité, cette liste sera transmise à chaque commune pour que le Maire puisse prendre un arrêté de formalisation du Comité local de gestion des plaintes, avant le démarrage des activités du projet. La SAED prendra en charge les ressources financières nécessaires au fonctionnement de ce Comité.

Le comité devra délivrer au plaignant un accusé de réception du grief enregistré dans un délai maximum de trois (03) jours. L'accusé de réception doit préciser que la plainte a été reçue et ce à quoi peut s'attendre le requérant en termes de processus et de calendrier.

Le comité devra se réunir en une fréquence régulière pour garantir le traitement des griefs dans des délais raisonnables ne dépassant pas quinze (15) jours.

8.3.2.5. Traitement du grief

Le règlement à l'amiable des griefs doit être le modus operandus du comité local de conciliation. Les mesures préventives et de sensibilisation doivent être orientées de façon à permettre aux communautés de s'intégrer dans cette logique afin de minimiser au grand maximum les contentieux judiciaires.

Si le requérant est d'accord avec la proposition de résolution proposée, le protocole d'accord peut être signé et la résolution de la réclamation sera inscrite dans le système de suivi des réclamations de la SAED, mettant ainsi fin au processus de règlement de la réclamation. Le traitement et la résolution des griefs doivent être consignés dans les rapports de surveillance et le journal de chantier renseigné contradictoirement par la mission de contrôle et l'entreprise.

Si le plaignant n'est pas satisfait de la réponse du comité, elle disposerait de cinq (05) jours pour exercer un recours auprès du comité pour le règlement du contentieux.

En cas d'échec du règlement à l'amiable, le plaignant pourra saisir la justice comme dernier recours. Le recours aux tribunaux nécessite le plus souvent des délais assez longs de traitement. Cette situation peut entraîner des frais importants pour le plaignant, et nécessite un mécanisme complexe (experts, juristes).

8.3.2.6. Mécanisme de gestion des plaintes centré sur les violences basées sur le genre

Le MGP – VBG vise les objectifs suivants : la prévention des VBG, l'accompagnement social aux survivant(e)s et la contribution à la conscientisation des travailleurs et des communautés locales traversées par le Projet.

Le mécanisme proposé s'appuie sur les étapes suivantes :

- Ouverture d'un bureau d'écoute au niveau d'une ONG ou association basée au niveau local. Les coordonnées du point focal de l'ONG ou de l'association locale seront diffusées au niveau des travailleurs, des communautés locales et de l'équipe de conformité constituée comme suit.

Structure représentée	Nom du Point Focal	Coordonnées du Point focal
PDIDAS		
Maitre d'Ouvrage Délégué (SAED)		
Entreprise de travaux		
Mission de Contrôle		

L'équipe de conformité réceptionnera et assurera le suivi des résolutions et sanctions concernant les plaintes reçues en matière de VBG et VCE liées au projet. (NB. A la clôture du Projet, le Maitre d'Ouvrage Délégué (SAED) assurera le suivi

L'Equipe de conformité informera immédiatement toute dénonciation ou plainte sociale liée aux VBG dont elle prendra connaissance

L'équipe de conformité transmettra les statistiques à jour des plaintes VBG au PDIDAS, leur niveau de traitement et les informations sur le suivi pour qu'elles soient incluses dans les rapports à transmettre à la Banque Mondiale

L'ONG ou l'association locale dispensera des séances de formation et de sensibilisation aux membres de l'équipe de conformité sur les VBG, aux travailleurs et aux cibles prioritaires des communautés locales exposées aux activités du projet ;

L'équipe de conformité (EC) tiendra des réunions trimestrielles de mise à jour pour discuter des moyens de renforcer les ressources et le soutien en matière de VBG et VCE pour les employés et les membres des communautés.

Les principales méthodes de transmission des plaintes VBG sont :

En ligne :

Par Téléphone :

Par courrier :

En personne :

Via un formulaire : déposé au niveau du bureau d'écoute

NB. Les plaignants pourront également saisir les services de soutien dont les coordonnées seront communiquées durant les campagnes de sensibilisation

Les catégories de frais suivants relatifs à la mise en œuvre MGP – VBG sont à la charge du Projet. Le gestionnaire mettra en œuvre tous les efforts à sa portée pour mobiliser les services de soutien afin d'éviter tout frais par un membre de la communauté survivant(e).

Tableau 59 : Frais associés aux parties prenantes

Catégorie de Survivant(e)s	Gestionnaire/UCP
Membre de la communauté	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interventions du point focal ▪ Interventions de la mission de contrôle (contrat en cours) ▪ Frais de déplacement du plaignant ▪ Contact et coordination avec les services de soutien

Tableau 60 : Services de soutien

Services	Compétences
Direction Régionale de l'Action Sociale/Service Départementale de l'Action Sociale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaison avec les autorités locales
Boutique de droit de Saint-Louis de l'Association des Juristes Sénégalaises	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assistance et Conseil
Comité Départemental de Protection des Enfants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection des Enfants
Bureau d'Écoute/Maison de Justice de Saint-Louis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accueil des victimes de violence et appui psychosocial ▪ Organisation et facilitation d'un traitement de proximité, rapide, diversifié et adapté des litiges de la vie quotidienne et de certaines infractions pénales
Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Veille aux conditions de santé, d'hygiène et de sécurité des travailleurs
Assistants sociaux au niveau des communes traversées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assistance sociale des personnes vulnérables

8.3.2.7. Clôture et Suivi du grief

Toute réclamation ou grief exprimé par un plaignant devra être clôturé suivant un délai minimal de trois (03) mois après réception de la réponse du projet. La clôture de la plainte devra être consignée dans un registre conçu à cet effet. Tous les dossiers de griefs devront être correctement renseignés et archivés quel que soit leur issue.

Il sera aussi nécessaire de surveiller les griefs ultérieurs, car des griefs à répétition sur des problèmes récurrents et connexes peuvent indiquer une insatisfaction et une inquiétude permanente dans les communautés.

8.3.2.8. Reporting et Evaluation du mécanisme

Pour garantir une bonne remontée des informations (reporting) et un partage à temps et en heure (i.e. cas sérieux) des différents griefs formulés par les bénéficiaires du projet, des rapports périodiques devront être établis sur les données produites par le mécanisme afin de pousser une évaluation fréquente des paramètres pertinents. La fréquence de reporting pourra être mensuelle. Par contre, les cas sérieux devront être gérés avec célérité et un rapport circonstancié établi et partagé dans un délai maximum de cinq (05) jours.

Le mécanisme devra être systématiquement évalué notamment les types de griefs reçus, les temps de réponse, les propositions de solutions et leur acceptation ainsi que les griefs résolus comparés aux interjections en appel.

8.3.2.9. Reporting au Service de Règlement des Plaintes de la Banque Mondiale

Le Service de règlement des plaintes (GRS) de la Banque mondiale offre aux personnes et aux communautés un moyen facilement accessible de soumettre directement leurs plaintes à l'institution lorsqu'elles estiment qu'un projet financé par celle-ci leur a causé ou risque de leur causer un préjudice. Le GRS renforce la réactivité et la responsabilité de la Banque mondiale en veillant à ce que les plaintes soient instruites et jugées sans délai, et que les problèmes et solutions soient identifiés en travaillant ensemble.

Mail : grievances@worldbank.org, Fax +1-202-614-7313
Courrier: Banque mondiale Grievance Redress Service (GRS)
MSN MC 10-1018, 1818 H St NW
Washington, DC 20433, USA

8.3.2.10. Reporting au Panel d'Inspection de la Banque Mondiale

Il s'agit d'un mécanisme de dépôt de plaintes indépendant destiné aux personnes qui pensent qu'un projet financé par la Banque mondiale leur a été ou est susceptible de leur être

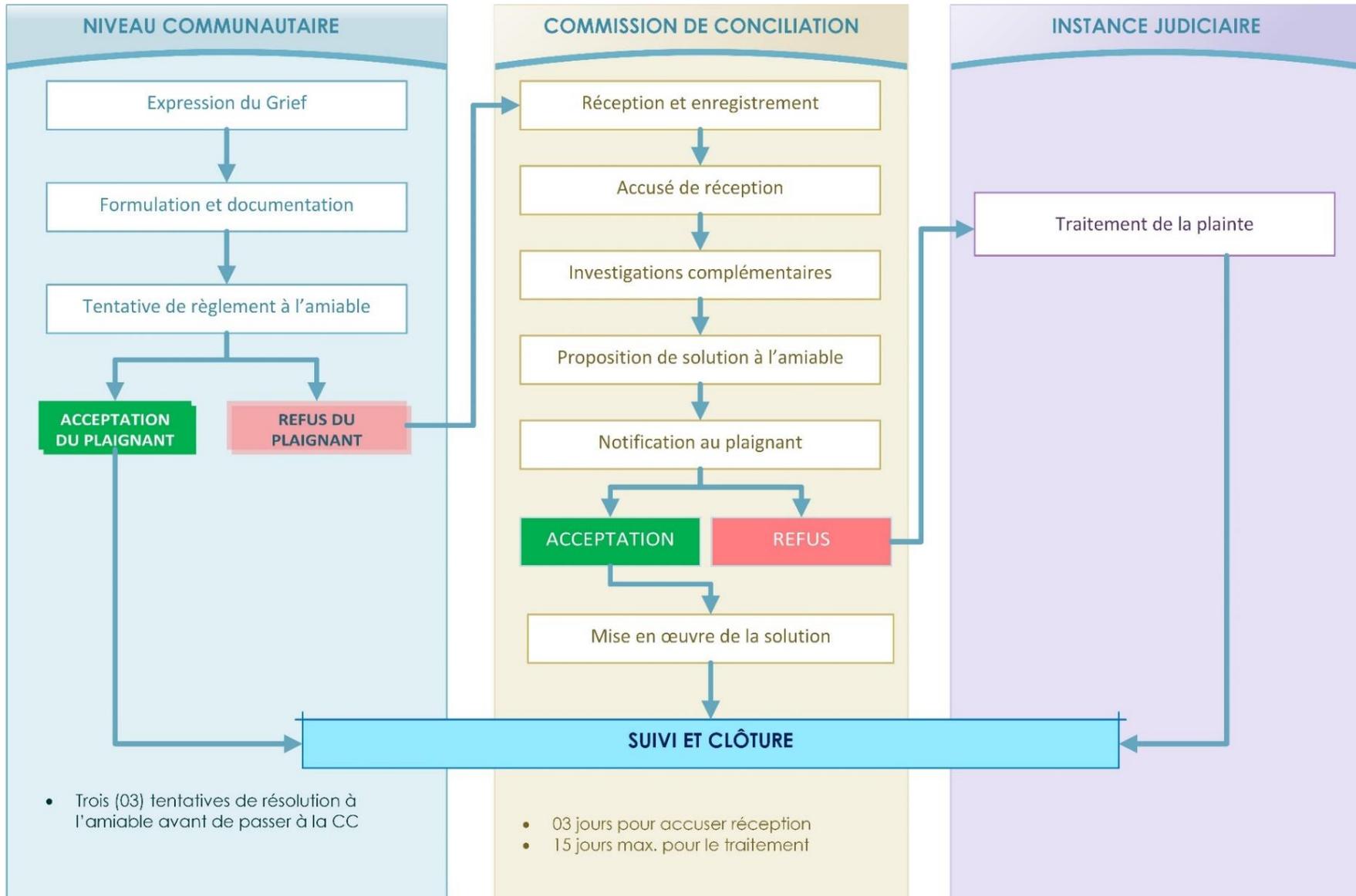
préjudiciable. Le Panel est composé de trois membres de différents pays, choisis pour leur expérience plurielle en matière de développement, leur indépendance et leur intégrité. Chaque membre exerce un mandat non renouvelable de cinq ans. Le Panel est assisté par un Secrétariat. Il est situé au siège de la Banque mondiale, à Washington DC, aux États-Unis. Il relève directement du Conseil des Administrateurs de la Banque, et est indépendant de la Direction de la Banque mondiale. Deux ou plusieurs personnes affectées, dénommées « demandeurs », peuvent déposer une plainte auprès du Panel. Au cours de cette procédure, le Panel vérifie si la Banque a respecté ses politiques et procédures internes de protection des personnes et de l'environnement. Il détermine également la possibilité qu'un non-respect de ces dernières ait contribué ou puisse contribuer à l'avenir au préjudice décrit dans la plainte.

Mail ipanel@worldbank.org, Tel +1-202-458-5200
Fax +1 202-522-0916, Courier Panel inspection
Mail Stop MC 10-1007 1818 H Street, NW
Washington, DC 20433, USA

*Points clés à prendre en compte par les personnes qui participent
au règlement*

- **Compétence** : les personnes qui mènent les enquêtes devraient avoir la capacité de prendre les mesures et/ou décisions appropriées et de les appliquer.
- **Transparence** : dans le cas des griefs de nature non sensible, il est important de s'assurer de la transparence de la procédure suivie. Ceci comprend la composition de l'équipe d'enquête et le choix des responsables des décisions. Toutes les décisions importantes qui sont prises doivent être annoncées clairement.
- **Confidentialité** : la confidentialité est essentielle, en particulier dans le cas des griefs de nature sensible. Il faut s'en tenir aux informations strictement nécessaires afin de protéger tant la personne plaignante que la personne contre laquelle la plainte est portée.
- **Neutralité** : la neutralité des membres est cruciale si on veut que les plaintes et les réponses qui y sont données soient traitées de façon crédible. Si les personnes qui participent au traitement d'un grief ont un intérêt direct dans l'issue du processus, ceci pourrait nuire au MGP et causer plus d'angoisse ou de tort aux personnes concernées.

La matrice suivante schématise le dispositif de traitement des griefs proposé dans le cadre du présent projet.



8.4. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le programme de surveillance et de suivi vise à s'assurer que les mesures de bonification et d'atténuation seront mises en œuvre, qu'elles produisent les résultats escomptés.

8.4.1. Surveillance environnementale et sociale

Elle vise à s'assurer que l'entreprise respecte ses engagements et obligations en matière de protection de l'environnement tout au long du projet, que les mesures d'atténuation et de bonification soient effectivement mises en œuvre pendant les travaux. Aussi, la surveillance environnementale a pour objectif de réduire les désagréments sur les milieux naturels et socio-économiques.

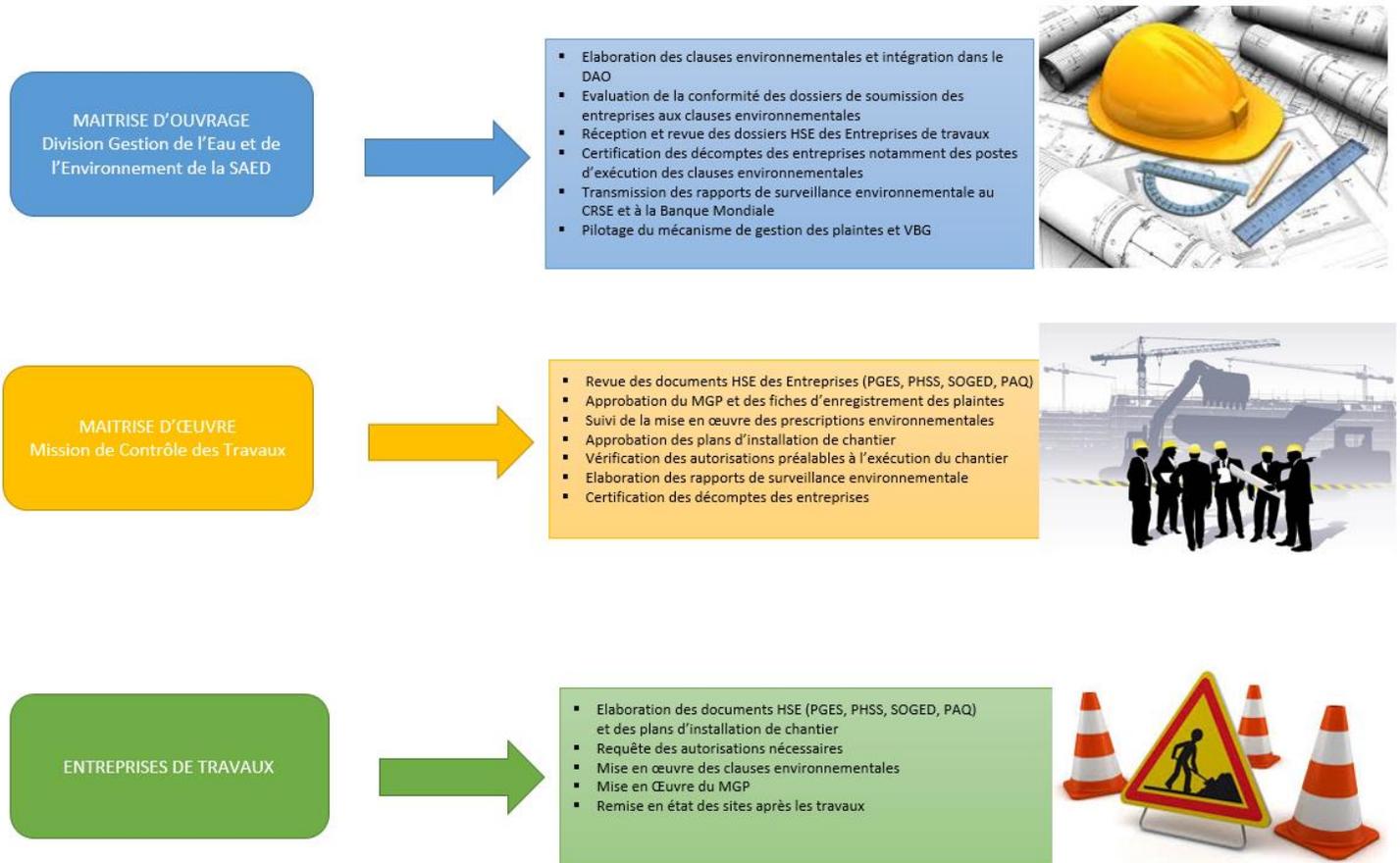
En phase de travaux, la surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par la Mission de Contrôle (MdC) recrutée par la SAED, Maître d'Ouvrage Délégué, et qui aura comme principales missions de :

- faire respecter toutes les mesures d'atténuation courantes et particulières du projet;
- rappeler à l'Entreprise ses 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 pourra jouer le rôle d'interface entre les populations riveraines et l'Entreprise en cas de plaintes.

En phase d'exploitation, la surveillance environnementale et sociale sera assurée par la SAED.

Figure 28 : Dispositif de Surveillance Environnementale



8.4.2. Suivi environnemental et social

Le suivi environnemental et social est réalisé par le comité régional de suivi environnementale (CRSE) sous le monitoring de la Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés (DREEC) de Saint-Louis. Ce suivi sert à vérifier le respect de la réglementation nationale en matière d'environnement et la qualité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et les interactions entre le projet et la population environnante, mais aussi le respect de l'application de la réglementation nationale en matière de protection environnementale et sociale. Les collectivités territoriales font partie intégrante de ce comité de suivi régional.

Le comité régional de suivi environnemental implique l'ensemble des services techniques régionaux pertinents tels que l'Inspection régionale du travail qui la bonne exécution du Plan Santé/Sécurité du Chantier (PSSC) en conformité avec les dispositions du code du travail.

8.4.3. Supervision

La supervision sera effectuée par la Cellule Hygiène Sécurité Environnement de la SAED composée, entre autres, de deux experts environnementalistes.

8.4.4. Évaluation

L'Évaluation sera faite par un Consultant indépendant à la fin du projet.

8.4.5. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre du PGES, le dispositif de rapportage suivant est proposé :

Durant les travaux :

- des rapports mensuels ou circonstanciés de mise en œuvre du PGES-Chantier produits par l'équipe HSE de l'Entreprise ; L'Entreprise devra mettre à disposition un journal de chantier qui devra répertorier l'ensemble des activités quotidiennes de chantier ;
- un rapport mensuel de surveillance de la mise en œuvre du PGES-Chantier sera produit par la mission de contrôle ;
- des rapports trimestriels de suivi de la mise en œuvre du PGES sera élaboré par le comité régional de suivi environnemental et social de Saint-Louis
- des rapports trimestriels (ou circonstanciés) de supervision de la mise en œuvre du PGES sera produit par la SAED et transmis au PDIDAS et à la Banque Mondiale.

Durant l'exploitation :

- un rapport semestriel de suivi environnemental (Qualité de l'eau, pollution, gestion des produits phytosanitaires) par le comité régional de suivi environnemental,

8.4.6. Canevas du programme de suivi environnemental du projet

Au niveau de la zone d'intervention du projet, les indicateurs et éléments techniques ci-dessous sont proposés à suivre par la SAED, mais aussi par les Experts des autres structures étatiques (OLAC, DGPRE, DRDR, DREEC, DPV, OMVS) et les collectivités territoriales.

Suivi en phase de réalisation des infrastructures

Lors des travaux de mise en place des infrastructures, les règlements en vigueur et en particulier ceux concernant l'environnement devront être respectés. La construction des différentes infrastructures devra se faire dans le cadre d'un plan de gestion de la qualité comprenant le respect des contraintes environnementales correspondantes aux mesures présentées dans le présent PGES.

Suivi en phase d'exploitation des infrastructures (mini-forage, canaux,

En phase d'exploitation, le suivi portera sur les composantes essentielles décrites dans le canevas ci-dessous, notamment : l'état des ressources en eau ; l'hydrométrie et la qualité des eaux; la fertilité chimique des sols ; la pédologie et la dégradation des sols; les propriétés physiques des sols ; le comportement et l'utilisation des sols ; l'évolution de faune et de flore aquatique (canaux, plans d'eaux); la typologie des aménagements; l'évolution des techniques et des performances techniques agricoles; l'élevage et le pastoralisme ; l'hygiène et la santé (maladies hydriques, intoxication ; les pollutions, les nuisances et la sécurité lors des opérations); le suivi des réclamations et des conflits.

Mesures de suivi de la qualité des eaux

La pollution potentielle des eaux de surface et l'utilisation croissante des engrais minéraux et des pesticides, incite à prendre des mesures de contrôle de la qualité des eaux d'irrigation et de drainage. Les analyses porteront sur les paramètres identifiés et retenus d'un commun accord et susceptibles d'être retrouvés dans les eaux des puits, dans les eaux d'irrigation et de drainage à des concentrations significatives conformément aux normes nationales et internationales en la matière.

Suivi des impacts cumulatifs

Le suivi cumulatif va concerner également les activités du projet ainsi que celles d'autres programmes et projets planifiés ou en cours de réalisation dans la zone (3 PRD, PDMAS, Volet Agrobusiness PDIDAS, etc.) et avec lesquels une concertation et un partenariat

féconds devront être établis pour mutualiser les mesures de gestion et de suivi environnemental et social. Le SAED devra apporter une contribution dans la mutualisation de ces moyens.

8.4.7. Arrangements Institutionnels

Dans le but d'une mise en œuvre adéquate du PGES durant les différentes phases du projet (construction, remise en état, exploitation), des arrangements sont nécessaires au niveau institutionnel pour situer les rôles et responsabilités de chaque entité impliquée.

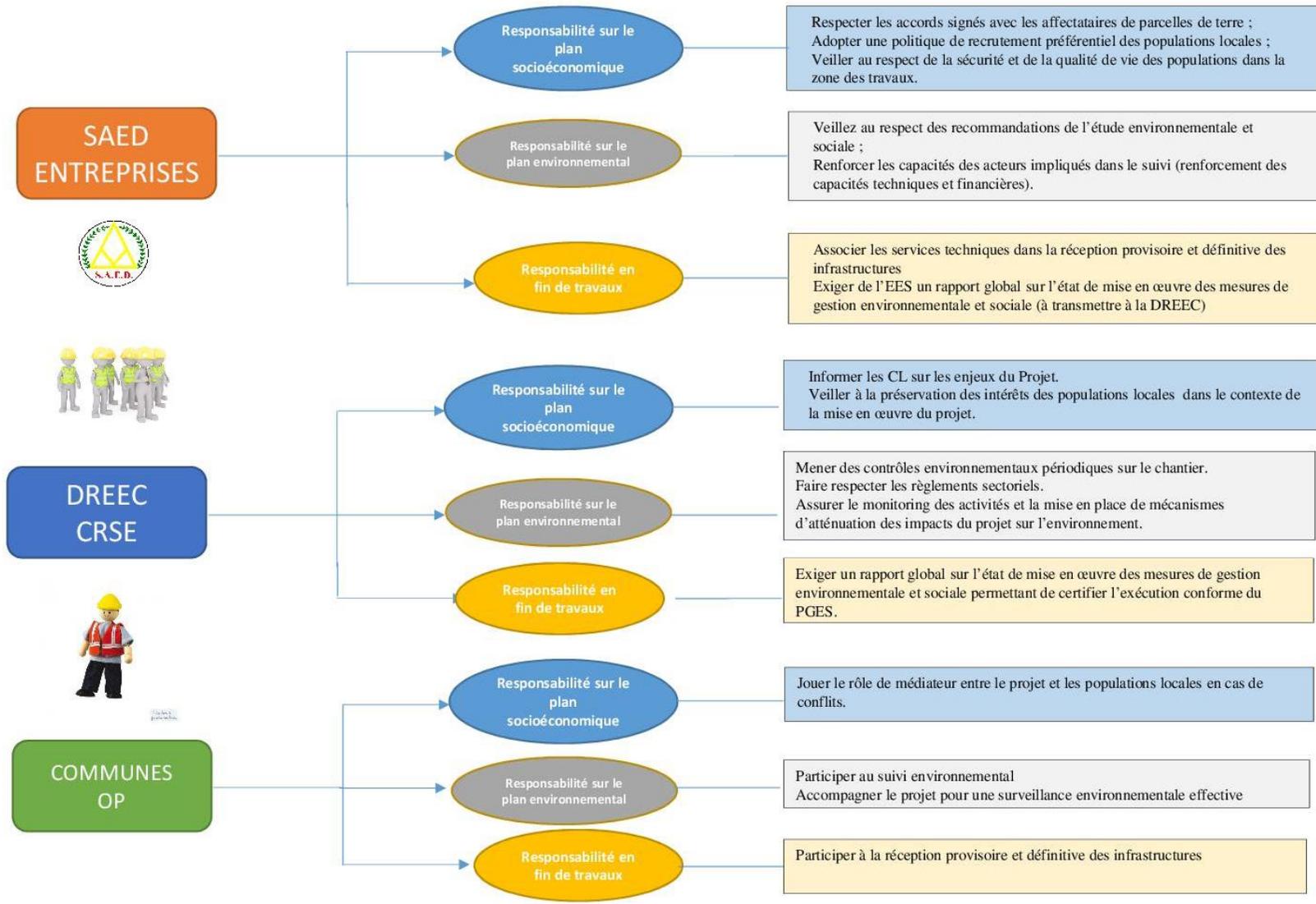
Ces arrangements institutionnels accordent une priorité aux rôles conjugués du PDIDAS et de la SAED. Le tableau suivant présente le rôle et les responsabilités de chaque entité durant les phases de construction et d'exploitation du projet.

Tableau 61 : Rôle et Responsabilités des parties prenantes dans le dispositif de surveillance et de suivi

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
PDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪Spécialiste en Sauvegarde environnementale et sociale ▪Consultant Externe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Vérification de la mobilisation effective des experts de la mission de contrôle et des entreprises ▪Revue de conformité du PSSC et du PGESC ▪Approbation du mécanisme de gestion des plaintes élaboré par les entreprises ▪Revue du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la MDC ▪Inspections mensuelles des chantiers ▪Inspections mensuelles des installations de chantier ▪Approbation des rapports périodiques de surveillance soumis par la mission de contrôle ▪Partage des rapports de surveillance avec le CRSE et la Banque Mondiale ▪Suivi de la mise en œuvre du MGP : enregistrement des plaintes dans la base de données du PDIDAS et partage avec la Banque Mondiale ▪Mise en œuvre du PAR ▪Réception environnementale des chantiers ▪Réception de la phase de remise en état des sites ▪Evaluation à mi-parcours et finale du chantier 	
SAED	<ul style="list-style-type: none"> ▪Spécialiste Environnemental/Social ▪Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Vérification de la mobilisation effective de la mission de contrôle ▪Approbation du plan type de rapportage (rapport mensuel de surveillance) élaboré par la MDC ▪Approbation des protocoles de supervision et de mesures des indicateurs élaborés par la mission de contrôle ▪Participation aux réunions hebdomadaires de chantier ▪Revue des fiches de non-conformités et vérification du journal de chantier ▪Transmission au PDIDAS des plaintes, des fiches de non-conformités et des points critiques des chantiers ▪Transmission au PDIDAS des rapports de surveillance environnementale ▪Pilotage du dispositif de traitement des plaintes et mise en place du comité de gestion des griefs ▪Réception environnementale des chantiers ▪Réception de la phase de remise en état des sites 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre du PSSC ▪ Mise en œuvre du PGES ▪ Suivi de la qualité des plans d'eau en collaboration avec l'OLAC ▪ Suivi écologique de la zone des trois marigots de concert avec l'IREF de Saint-Louis ▪ Elaboration des rapports de suivi

Entités	Moyens humains	Rôle et Responsabilité	
		Phase Construction	Phase Exploitation
Entreprises de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation du personnel contractuel ▪ Elaboration du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration d'un MGP pour les travailleurs ▪ Elaboration des plans d'installation de chantier ▪ Mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale et sociale ▪ Mise à disposition d'un journal de chantier et de fiches de surveillance environnementale ▪ Remise en état des sites après les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N/A
Mission de Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécialiste Environnemental/Social ▪ Spécialiste Santé et Sécurité certifié en ISO 45001 ou OHSAS 18001:2007 ou similaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approbation du PSSC et du PGESC ▪ Approbation du Plan d'Installation de chantier ▪ Suivi des indicateurs de mise en œuvre du PSSC et du PGESC ▪ Suivi de la mise en œuvre du MGP ▪ Suivi de la mise en œuvre du plan d'information et de communication ▪ Elaboration de rapports mensuels de surveillance environnementale ▪ Réception environnementale du chantier ▪ Réception des opérations de remise en état des sites 	
CRSE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tous les services techniques régionaux ▪ Toutes les communes concernées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revue du PSSC et du PGESC transmis par le PDIDAS au CRSE ▪ Visites régulières sur le chantier ▪ Autorisation des installations de chantier des entrepreneurs par la DREEC de Saint-Louis, ▪ Suivi de la mise en place des comités d'hygiène et de sécurité ▪ Certification des contrats des travailleurs par l'Inspection Régionale du Travail ▪ Visites pré-embauche des travailleurs par la région médicale de Saint-Louis ▪ Autorisation des zones d'emprunt et du protocole de remise en état progressif par le service régional des mines ▪ Revue des rapports de surveillance mensuelle transmis par le PDIDAS ▪ Appui à la mise en œuvre du PAR 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi de conformité des activités d'exploitation ▪ Revue et approbation des rapports de suivi de la qualité des plans d'eau ▪ Mise en œuvre du dispositif d'alerte en cas de dysfonctionnement

Figure 29: Arrangements institutionnels de mise en œuvre du PGES



8.4.8. Indicateurs de suivi environnemental et social

Les indicateurs sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux des activités du projet. Le suivi de l'ensemble des paramètres biophysiques et socio-économiques est essentiel. Toutefois, pour ne pas alourdir le dispositif et éviter que cela ne devienne une contrainte dans le timing du cycle de projet, il est suggéré de suivre les principaux éléments présentés dans le tableau suivant.

Tableau 62 : Canevas de surveillance environnementale et sociale

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
Travaux			
Air	Nombre d'équipements de protection distribué	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Nombre de personnes sensibilisées	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Pourcentage d'ouvriers portant des EPI	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Pourcentage d'engins entretenus régulièrement	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
Ressources en eau	% d'engins suivis	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	% de conducteurs sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Sources d'alimentation du chantier	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Autorisation d'implantation de la base	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Existence d'un plan de gestion des déchets	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
Sols	% de conducteurs sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Autorisation d'implantation de la base	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Nombre de déversement Existence d'un plan de gestion des déchets	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Tonnage de déchets collectés et évacués	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
Végétation et faune	Plan de reboisement élaboré Superficie reboisée	Mission de contrôle	CRSE EES/SAED
	Permis de coupe	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
	Types d'espèces reboisées	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Superficie protégée	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% du personnel sensibilisé	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
Milieu humain	Nombre de balises installées	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de personnes informées	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de passages aménagés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre d'ouvriers recrutés localement	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de personnes et personnel informés et sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Tonnage de déchets collectés et évacués	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de sites régaliés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Tonnage de déchets collectés et évacués	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Volume de déchets valorisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Existence de sites de brûlage ou de décharge	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de personnel sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de personnel sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de personnel avec EPI	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de la population sensibilisée	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de sanitaires installés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
Nombre de points d'eau installé	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED	
Nombre de consignes affichées	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED	

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
	% d'ouvriers portant des EPI	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Existence plan de circulation	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% d'opérateurs formés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de balises mises en place	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% du personnel sensibilisé	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% d'ouvriers portant des EPI	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% d'engins avec avertisseurs	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% d'engins entretenus	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de producteurs sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Effectivité des travaux après les récoltes	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de mois de réduction des travaux	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de secteurs ou casiers aménagés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre d'ouvriers recrutés localement	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de producteurs sensibilisés Nombre de personnes vulnérables aidées en interne	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de couloirs aménagés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Nombre de mares aménagés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	Existence mécanisme de communication	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
	% de conducteurs sensibilisés	Mission de contrôle	CRSE et EES/SAED
Exploitation			

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
Eau et sols	Volume d'eau attribué	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	% de producteurs sensibilisés	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	Volume d'eau prélevé	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	Existence de méthodes alternatives de lutte	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	Nombre de contrôles effectués	EES/SAED	CRSE
	Nombre de pièces et quantité d'huile usagées collectées	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	Nombre batteries usagées collectées et recyclées	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
Habitat naturel	Existence de méthodes alternatives de lutte	EES/SAED GIE Producteurs	CRSE
	Nombre de contrôles effectués	EES/SAED	CRSE
Milieu humain	Linéaire de canaux curés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de personnes formées	EES/SAED	CRSE
	Linéaire de canaux curés	EES/SAED	CRSE
	Quantité de sable enlevée	EES/SAED	CRSE
	Linéaire de berges stabilisées	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations d'entretien effectuées	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations de lutte effectuées	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations de lutte effectuées avec la DPV	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations d'entretien et de lutte aviaires effectuées	EES/SAED	CRSE

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
	Nombre de parcelles soigneusement planées	EES/SAED	CRSE
	Respect de la lame d'eau	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs portant des EPI	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations de lutte effectuées	EES/SAED	CRSE
	Nombre de moustiquaires	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs sensibilisés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs ayant des maladies hydriques	EES/SAED	CRSE
	Nombre de réunions tenues	EES/SAED	CRSE
	Nombre de parcelles sécurisées	EES/SAED	CRSE
	Effectivité de l'accord avec les éleveurs	EES/SAED	CRSE
	Nombre de conflits enregistrés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de parcelles attribuées aux femmes et jeunes	EES/SAED	CRSE
	Nombre de rencontres tenues avec les autorités	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs sensibilisés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de voies d'accès aménagés	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérateurs ayant des EPI	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérateurs qualifiés	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'opérations d'entretien	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs formés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs ayant des EPI	EES/SAED	CRSE

Composantes	Indicateurs	Surveillance	Suivi -Supervision
	Nombre de pictogrammes affichés	EES/SAED	CRSE
	Nombre de récipients vides neutralisés	EES/SAED	CRSE
	% des produits utilisés homologués	EES/SAED	CRSE
	Nombre de personnes sensibilisées	EES/SAED	CRSE
	Nombre de producteurs ayant effectué les analyses sanitaires avant et après	EES/SAED	CRSE
	Nombre d'analyse effectués (IST, maladies hydriques, concentration de produits chimiques dans le sang	EES/SAED	CRSE

8.5. COÛTS DES MESURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les catégories de mesures suivantes : (i) des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par les entreprises soumissionnaires lors de l'établissement de leur prix unitaires et forfaitaires ; (ii) des mesures environnementales (reboisement compensatoire, sensibilisation, surveillance et suivi, renforcement de capacités, etc.) qui sont évaluées ci-dessous.

Tableau 63: Coût du plan de gestion environnementale et sociale en phase de travaux

Désignation	Coûts (F CFA) Hors taxes	Source de financement
Renforcement des capacités des OP en techniques agricoles durables	PM ⁶	PDIDAS
Suivi environnemental et social (par DREEC et CRSE)	15 000 000	PDIDAS
Aménagement de six mares	12 000 000	PDIDAS
Mise en place de six micro-piézomètres	22 000 000	PDIDAS
Évaluation finale (à la fin des travaux)	10 000 000	PDIDAS
Total des Coûts (F CFA)	59 000 000	

⁶ Cette rubrique est intégrée dans les composantes du PDIDAS

9. CONCLUSION

L'analyse environnementale réalisée à partir des données collectées a permis d'identifier, analyser et évaluer les impacts potentiels du projet, à partir de la mise en relation des composantes environnementales et des activités du projet.

En effet, le rapport analyse l'état actuel de la zone du projet. Il traite également de l'identification et de l'évaluation des impacts liés aux activités du projet. Le rapport a distingué des impacts positifs du projet et relevés les impacts négatifs. Il a proposé des mesures utiles et nécessaires pour atténuer les impacts négatifs, bonifier les impacts positifs, un plan de gestion environnementale et sociales comprenant les clauses techniques environnementales, les mesures de surveillance et de suivi ainsi que l'estimation des coûts des mesures environnementales proposées dans le document.

La mise en œuvre du PGES est structurée autour de deux principales activités que sont la surveillance environnementale et le suivi environnemental. Le dispositif d'exécution et les coûts de mise en œuvre du plan ont été également indiqués. Plusieurs structures interviendront aux côtés des deux acteurs principaux : le PDIDAS (Maitre d'Ouvrage), la SAED (Maitre d'Ouvrage Délégué), les organisations de producteurs, le Comité régional de suivi environnemental composé des services techniques, les communes concernées, etc.

En ce qui concerne les dispositions pratiques proprement dites sur le chantier, il sera proposé à l'issue de l'examen technique du présent rapport des actions environnementales que l'entreprise devra respecter pour limiter les impacts sur le chantier. Ce cahier de clauses environnementales (en annexe) devra faire partie des obligations contractuelles de l'entreprise. À ce titre, il doit constituer une pièce du contrat de marché.

Globalement, le Projet présente une sensibilité environnementale mineures et ses effets sur les ressources biophysiques et humaines restent relativement négligeables. Le seul niveau de sensibilité demeure l'empiétement de quelques périmètres de la commune de Ronkh sur la zone périphérique de la RSAN. Une autorisation sera requise pour mener des investissements sur ces périmètres bien que ces terres soient déjà en exploitation.

Au-delà de ce constat, des recommandations ont été formulées pour notamment :

- renforcer la sensibilisation et la formation des producteurs sur les bonnes pratiques en matière de gestion des pesticides,
- intégrer des aménagements connexes pour soutenir le secteur de l'élevage à travers notamment l'aménagement de mares,
- mettre en place des micro-piézomètres pour surveiller l'évolution des nappes souterraines exploitées par les différents mini-forages.

Les coûts du PGES sont évalués à un montant de cinquante-neuf millions (59 000 000) francs CFA.

ANNEXES

ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

ANNEXE 3 : MODELE DE CODE DE BONNE CONDUITE

ANNEXE 4 : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES