



**COMPAGNIE AGRICOLE DE
SAINT-LOUIS* DU SÉNÉGAL**

**Projet d'Exploitation agricole de 2024.5 ha Djeuss nord, d'accès aux réseaux primaires
d'irrigation et de drainage pour 1250 ha exploités par des exploitants riverains,
d'Unité agro-industrielle de 2x8 t/h et de contrats de production de riz
(Commune de Diama)**

Annexe 1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

RAPPORT FINAL

Septembre 2016

Mbaye Mbengue FAYE

Consultant en Evaluation Environnementale et Sociale, Chef de mission

Tél : (221) 77 549 76 68 – (221) 33 832 44 31 –

Email : mbmbfaye@yahoo.fr

Equipe d'experts :

Experts Environnementalistes, spécialisés en biodiversité	Pape NDIAYE - Macoumba TOURE – Cheikh DIAGANA
Expert Protection des végétaux/Gestion pesticides	Ibrahima DIOP
Expert socio économiste	Mohamadou Lamine FAYE
Expert communication et consultations locales	Souleymane DIAWARA
Experts Evaluation du bilan carbone	Mme Yacine Ndour BADIANE et Moussa DIOP
Experts Cartographe/SIG	Idrissa Guiro et Filly BOUSSO
Expert Agronome	Momar Mbaye BA
Expert Santé	Dr. Cheikh Samba NDIAYE
Expert Genre	Soukèye GUEYE
Expert Juriste/environnementaliste	Moustapha NGAIDE
Expert Climatologue	Pascal SAGNA
Expert Etude danger	Mohamed THIOYE
Expert Agro-industriel-Rizerie	Denis VILLENAVE

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES	4
RESUME DU PGES	6
1. INTRODUCTION	- 13 -
2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DEJA PREVUES PAR LE PROJET	- 13 -
2.1. MESURES GENERALES PREVUES	- 13 -
2.2. MESURES SPECIFIQUES PREVUES POUR LE CORPS DE FERME	- 15 -
2.3. MESURES SPECIFIQUES PREVUES POUR L'UNITE AGRO-INDUSTRIELLE DE RAÏNABE 1	- 15 -
2.4. MESURES PREVUES POUR LA PROTECTION PHYTOSANITAIRE	- 17 -
2.5. MESURES PREVUES POUR UNE GESTION ECONOMIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU	- 17 -
3. PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS	- 18 -
3.1. MESURES NORMATIVES	- 18 -
3.2. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DES TRAVAUX (AMENAGEMENTS, CORPS DE FERME ET USINE) - 20 -	
3.3. MESURES D'ATTENUATION EN PERIODE D'EXPLOITATION DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES - 22 -	
3.4. MESURES D'ATTENUATION EN PERIODE D'EXPLOITATION (CORPS DE FERME ET USINE AGRO- INDUSTRIEL).....	- 27 -
3.5. DEMARCHE HACCP (HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL)	- 32 -
3.6. LES MESURES POUR LA FIN D'EXPLOITATION	- 32 -
3.7. ATTENUATION DES IMPACTS DUS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	- 32 -
3.8. MESURES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	- 33 -
3.9. MESURES DE GESTION DES IMPACTS CUMULATIFS	- 33 -
3.10. MESURES DE GESTION DES IMPACTS JUGES MODERES APRES ATTENUATION	- 33 -
4. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU BILAN CARBONE.....	- 34 -
4.1. COMPOSANTE AGRICOLE	- 34 -
4.2. COMPOSANTE ENERGIE	- 35 -
4.3. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	- 35 -
5. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES.....	- 36 -
5.1. RENFORCEMENT DE L'EXPERTISE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA CASL	- 36 -
5.2. APPUI AU RENFORCEMENT DES CAPACITES DU CRSE	- 36 -
5.3. RENFORCEMENT DE L'ORGANISATION DES OP ET DES CAPACITES DE LA COMMUNE.....	- 36 -
5.4. INFORMATION ET SENSIBILISATION DES POPULATIONS CONCERNEES	- 36 -
<i>Responsables</i>	<i>- 38 -</i>
<i>Information des populations riveraines sur les mesures de sécurité et le POI.....</i>	<i>- 38 -</i>
<i>Formation du personnel d'exploitation de la CASL.....</i>	<i>- 38 -</i>
6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	- 39 -
6.1. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	- 39 -
6.2. SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL - EVALUATION	- 39 -
6.3. CANEVAS DU PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	- 39 -
6.4. SUIVI DES IMPACTS CUMULATIFS	- 40 -
6.5. INSTITUTIONS RESPONSABLES POUR LA SURVEILLANCE ET LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL - 40 -	
6.6. DISPOSITIF DE RAPPORTAGE	- 40 -
6.7. INDICATEURS DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	- 40 -
7. MISE EN ŒUVRE DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	- 44 -
7.1. PREPARATION ET SUPERVISION DE LA MISE EN ŒUVRE	- 44 -
7.2. EXECUTION DES ACTIVITES.....	- 44 -
7.3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	- 44 -

8.	PHASAGE DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	46
8.1.	PHASE D'INGENIERIE ET DE PLANIFICATION	46
8.2.	PHASE TRAVAUX.....	46
8.3.	RECOMMANDATIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	46
9.	ACTIVITES COMPLEMENTAIRES.....	52
10.	COÛT DU PLAN DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	53
11.	CONCLUSIONS	57

ACRONYMES

CASL	:	Compagnie Agricole de St-Louis
CC	:	Changement climatique
CRSE	:	Comité Régional de Suivi Environnemental
DAO	:	Dossier d'Appel d'Offre
DPN	:	Direction des Parcs Nationaux
DPV	:	Direction de la Protection des Végétaux
DEFCCS	:	Direction des Eaux et Forêts Chasse et Conservation des Sols
DEEC	:	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DGPRES	:	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DNH	:	Direction Nationale de l'Hygiène
DRDR	:	Directions Régionales du Développement Rural
GES	:	Gaz à effet de serre
GIE	:	Groupement d'Intérêt Economique
GIRE	:	Gestion Intégrée des ressources en eau
GPF	:	Groupement de Promotion Féminine
HACCP	:	Hazard Analysis Critical Control
IREF	:	Inspection Régionale des Eaux et Forêt
OGM	:	Organismes Génétiquement Modifiés
OLAG	:	Office du Lac de Guiers
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
OMVS	:	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
PFES	:	Point Focal Environnement et Social
PGES	:	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PDIDAS	:	Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agrobusiness au Sénégal
PDMAS	:	Programme de Développement des Marchés Agricoles au Sénégal
POI	:	Plan d'Opération Interne
PPI	:	Plan Particulier d'Intervention
RBTD	:	Réserve de biosphère transfrontalière
SAED	:	Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé
SENELEC	:	Société Nationale d'Exploitation de l'Électricité
SOGED	:	Société de Gestion du barrage de Diama

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures des mesures d'atténuation pour les activités du projet	- 30 -
Tableau 2 : Risques/impacts négatifs et mesures de gestion préconisées pour la rizerie....	- 31 -
Tableau 3 : Mesures de protection de l'environnement applicable à la rizerie	- 31 -
Tableau 4 : Système HACCP	- 32 -
Tableau 5 : Synthèse activités de sensibilisation	- 38 -
Tableau 6 : Plan de renforcement des capacités	- 38 -
Tableau 7 : Indicateurs et dispositif de suivi.....	- 41 -
Tableau 8 : Plan de surveillance environnementale et social	- 42 -
Tableau 9 : Mise en œuvre du plan de surveillance environnementale.....	- 43 -
Tableau 10 : PGES de la phase des travaux (aménagement des périmètres rizicoles ; construction du corps de ferme et de l'usine agro-industriel)	47
Tableau 11: PGES de la phase exploitation des périmètres rizicoles.....	49
Tableau 12 : PGES de la phase d'exploitation du corps de ferme et de l'usine agro-industriel	50
Tableau 13 : Coût du plan de gestion environnementale et sociale	53
Tableau 14 Coût du plan de gestion environnementale et sociale des exploitants riverains	

RESUME DU PGES

Mesures d'adaptation aux changements climatiques

Les mesures d'adaptation aux changements climatiques sont prises en compte dans la conception du projet à trois niveaux : (i) Dimensionnement des ouvrages du réseau d'irrigation (calibrage des canaux ; aires de stationnement à proximité de la prise d'alimentation des canaux primaires, afin de recevoir des tracteurs équipés de pompes de secours en cas d'inondation) ; (ii) Dimensionnement des ouvrages du réseau de drainage (pour prendre en compte une averse de fréquence quinquennale de 50 mm évacuée en 72 heures) ; (iii) Dimensionnement des ouvrages de protection contre les crues (endiguement du Gorom par le MCA portant ainsi sa côte de 2,20 m à 2,50 m; la prise d'eau est équipée de vannes afin de gérer la côte du chenal de la Goana prolongé par la CASL, à une côte maxi de 2,00 m NGS).

Mesures d'atténuation des impacts dus aux changements climatiques

Secteur de l'agriculture :

Pour équilibrer le bilan dans ce secteur, le projet devra nécessairement entreprendre des activités de mitigation suivantes: amélioration des pratiques de gestion durable des terres ; gestion de l'eau d'irrigation pour permettre de réduire les émissions de CH₄ ; Entreprendre des actions de reboisement en mettant à la disposition de chaque site des pépinières et en accompagnant les populations et les services techniques pour une reforestation des terres dégradées. Ces actions permettront de compenser les émissions engendrées par le projet ; Sensibiliser et accompagner les populations à lutter contre les feux de brousse (pare-feu).

Secteur de l'énergie :

Pour équilibrer le bilan dans ce secteur, le projet devra nécessairement entreprendre des activités de mitigation suivantes: Combustion par Biomasse (recours à la balle de riz pour la production d'énergie par combustion des résidus agricoles pour éviter une bonne partie des émissions dues au combustible fossile) ; recours aux énergies renouvelables (recours au solaire pour le bloc d'éclairage des zones du site). Par ailleurs, le projet peut faire l'objet d'une note de projet à Mécanisme de développement propre (Projet MDP) dans le cadre de l'atténuation de l'évitement des émissions de GES.

Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)

Le PGES qui décrit les mesures de mitigation spécifiques permettant d'atténuer les effets négatifs potentiels et améliorer les impacts positifs est préconisé pour toutes les phases du projet (préparation, construction et exploitation de chaque composante). Ces mesures comprennent (i) un rappel et une consolidation de dispositions environnementales et sociales déjà prises par la CASL ; (ii) des actions additionnelles et/ou de consolidation concrètes mais aussi des orientations relatives à la prévention, l'atténuation et la compensation des impacts négatifs. Il faut souligner que l'essentiel des mesures d'atténuation sont déjà prévues par le promoteur dans la conception de l'usine et des aménagements.

PGES de la phase des travaux (aménagement des périmètres rizicoles ; construction du corps de ferme et de l'usine agro-industriel)

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Perte de végétation due aux défrichements	<ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des limites des zones à défricher • Reboisements compensatoires et 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Paiement des taxes de défrichement en relation avec l'IREF ; 	10 000 000 fcfa (travaux)	Au démarrage des travaux et une seule fois	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • IREF
			<ul style="list-style-type: none"> • Aménagements forêts communautaires et pépinières • Intégration des espaces verts (usine et ferme) 			
Risques de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des huiles et autres déchets liquides pour évacuation et/ou recyclage 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Assainissement des sites de la base chantier des chantiers • Suivi de la qualité des eaux 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux, tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Pollution de l'air due aux émissions de poussières)	<ul style="list-style-type: none"> • Port de masque • Campagne de sensibilisation 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte dans les documents contractuels 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases du chantier Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Nuisances sonores dues aux engins de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Port de casques antibruit et/ou de bouchons antibruit • Respect des horaires de travail • Entretien régulier des engins 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte dans le cahier de charges opérations 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases de travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Nuisances dues aux déchets issus des travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte des ordures et valorisation des déchets banals 	CASL Entreprise de travaux	Nettoyage régulier des aires de travaux Mettre en place des bacs de collecte et des aires d'entreposage des déchets à valoriser	Inclus dans le contrat de travaux	Au moment de l'installation du chantier Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des déchets dangereux (huiles usées, peintures, déchets électriques) 	CASL Entreprise de travaux	Mettre en place des bacs de collecte sélective Vidange sur un site adéquat et recyclage des huiles Ramassage des déchets et transfert vers un site autorisé	Inclus dans le contrat de travaux	Au moment de l'installation de chantier et durant tous les travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Risques professionnels (risques de chute, blessures, accidents etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborer un Plan de sécurité • Séances d'information et de sensibilisation • Equipements de Protection Individuels (EPI) • Consignes de sécurité 	CASL Entreprise de travaux	Vérifier à inclure dans le plan de sécurité: i) le port de casques et de bouchons antibruit à tous les postes où le niveau de bruit est susceptible de dépasser 85 dB (A), ii) le port de casques, iii) port de lunettes de sécurité, iv) port de chaussures de sécurité, v) port de tabliers spéciaux,	Inclus dans le contrat de travaux	Au cours des Travaux POI au début Sensibilisation une fois par semaine EPI tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
			etc. <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à la qualité des EPI 			
Développement des IST/VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des populations et du personnel de travaux 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'IEC avec l'appui de la CR Diama, des OP, des OCB • Sensibilisation des ouvriers • Mise à disposition de préservatifs dans la base-vie 	5 000 000 fcfa	Pendant toute la durée des travaux, une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • District sanitaire
Impacts liés à l'ouverture/exploitation des carrières	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des carrières autorisées 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des carrières existantes autant que possible • Saisir les services miniers pour autorisation 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux, tout au début et avant démarrage	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • Service des Mines
Personnes affectées par le projet (pertes de terres)	<ul style="list-style-type: none"> • Indemnisation/compensation 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> • Le paiement de toutes les compensations est déjà effectif. En plus les ayants-droits vont bénéficier des installations hydrauliques du projet et d'autres avantages sociaux 	364 410 000	Avant le début des travaux, un paiement global	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Risques sociaux en cas de non-emploi local	<ul style="list-style-type: none"> • Emploi de la main d'œuvre locale non qualifiée en priorité • Inclure cette exigence dans les contrats de travaux à l'entreprise 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer le conseil rural de Diama et les organisations de base dans le processus de recrutement des emplois non qualifiés • Respect du protocole d'accord CASL/Commune de Diama 	Inclus dans le contrat de travaux	Au démarrage des travaux, mensuellement durant toute la phase d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Perturbation des activités pastorales	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'infrastructures pastorales (abreuvoirs, mares ; etc.) • prévoir des couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer le conseil rural de Diama et les éleveurs dans l'aménagement des couloirs, des abreuvoirs et les mares 	10 000 000 fcfa	Pendant les travaux, avant l'exploitation, une seule fois	<ul style="list-style-type: none"> • EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • Association éleveurs
Déficiences dans les travaux	Surveillance et suivi et évaluation	CASL	<ul style="list-style-type: none"> • Expert QHSE 	Expert CASI	Pendant les travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> • Expert QHSE/CASL
		Suivi Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Protocole avec CRSE/DREEC • Recrutement consultant 	12 000 000 000	Pendant les travaux Tous les 3 mois	<ul style="list-style-type: none"> • CRSE/DREEC • Consultant

PGES de la phase exploitation des périmètres rizicoles

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation/Mesures de bonification	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût fcfa)	Echéancier de réalisation fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Emission de Gaz à Effet de Serre (GES)	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions de GES 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation 	A inclure dans le budget de de fonctionnement	Lors de la mise en service, tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE
Pollution des eaux et des sols par le rejet d'eaux polluantes et de drainage	<ul style="list-style-type: none"> Drainage des eaux usagées des aménagements (raccordement au canal de Djeuss) Utilisation raisonnée des intrants agricoles Suivi de la qualité des eaux de surface et souterraine 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Raccordement au canal Karankaye de drainage de MCA Analyse périodiques d'échantillons d'eau (Protocole avec laboratoires) 	PM	Au début des travaux Analyses annuelles de l'eau	EES/CASL C/DIAMA CRSE
Perturbation des activités pastorales	<ul style="list-style-type: none"> Récurage des mares naturelles Sécuriser les parcelles aménagées (cavaliers de canaux infranchissables) Faciliter l'accès à la paille de riz récolté ou au son de riz aux éleveurs Communication avec les éleveurs Aider à l'accès aux produits vétérinaires (Chyptosomonose et distomatoses) 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Programmer annuellement le récurage des mares aménagées en rapport avec les communautés d'éleveurs et le service d'élevage et la Commune de Diama 	Inclus dans travaux annuels d'aménagement	Avant la mise en service, tous les ans	EES/CASL C/Diama CRSE Service élevage Association éleveurs
Prolifération de maladies hydriques, d'IST/VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> Appui aux centres de santé Dotation de moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) Séances d'information et de Sensibilisation des ouvriers sur les risques des IST/SIDA 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Appui aux centres de santé et au service d'hygiène dans la prévention des maladies hydriques, la lutte anti-vectorielle Programme d'IEC pour le personnel de chantier 	2 000 000 fcfa/an (exploitation)	Pendant l'exploitation des périmètres Appui tous les ans IEC tous les trimestres	EES/CASL C/Diama CRSE District sanitaire
Risques sur la faune aquatique du Parc de Djoudj	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des grilles de protection à l'entrée des canaux, pour éviter l'échappée de la faune aquatique du parc Entretien et suivi des grilles 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Protocole d'accord avec le conservateur du Parc de Djoudj 	Inclus dans travaux d'aménagement	Pendant l'exploitation du canal et périmètres (entretien et suivi annuel des grilles)	EES/CASL CRSE Conservateur Djoudj
Faibles capacités des communautés	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités des organisations de producteurs Appui au renforcement des activités de maraîchage, notamment pour les femmes 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Formation et encadrement par les techniciens de la CASL 	Inclus dans le budget d'exploitation	Pendant l'exploitation du canal et des périmètres (tous les ans)	EES/CASL C/Diama CRSE

PGES de la phase d'exploitation du corps de ferme et de l'usine agro-industriel

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Emission de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Réduction des émissions de GES	CASL	- Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation	A inclure dans le budget de de fonctionnement	Lors de la mise en service tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie
- Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussière et autres Gaz à Effet de Serre (GES)	- mettre en place un dispositif de lutte contre les poussières - Masques à poussière pour le personnel - Réduction des émissions de GES	CASL	- Prévoir ces installations dans la conception de l'usine - Acquisition de masques appropriés pour tout le personnel et exigence du port - Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation	A inclure dans le budget de travaux et de fonctionnement	Dispositif anti-poussière lors de l'installation et avant la mise en service, Masques tous les mois Inventaire GES tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
- Pollution des sols suite au rejet d'eau résiduaire non traitée	- Traitement de toutes les eaux résiduaires potentiellement polluées	CASL	- Collecte et traitement des eaux usées et recyclage des huiles usagées	A inclure dans le budget de travaux	Lors installation et avant la mise en service, tous les jours	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie
- Risques d'épuisement de la ressource en eau - Pollution des eaux par les déchets d'usines - Risque de contamination par les d'hydrocarbures	- Alimentation en eau à partir de forage - construction d'ouvrages d'endiguement autour des bâtiments - Gestion des déchets solides et liquides - Installation de cuvettes de protection	CASL	- Réalisation de forage avec château - Réseau de drainage pluvial - Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides - Dispositif de sécurité autour des installations d'hydrocarbure	A inclure dans le budget de travaux et de fonctionnement	Lors de l'installation et pendant la mise en service (une seule fois pour le forage, le drainage) Collecte des déchets tous les jours	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie
- Emissions sonores induites par l'exploitation	- Respect des horaires de travail - Casques pour le personnel opérant sur la machinerie	CASL	- Entretien régulier des machines et engins - Acquisition de casques appropriés pour le personnel opérant sur la machinerie et exigence du port	A inclure dans le budget de fonctionnement	Lors de l'installation et pendant la mise en service tous les mois	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
- Risques d'accidents, d'explosion ; etc.	- Réaliser un Plan d'Opération Interne (POI) et le mettre en œuvre - Sensibiliser le personnel - Faire un audit annuel des installations	CASL	- Appliquer rigoureusement les consignes de sécurité et les mesures préconisées par l'étude de danger et le POI	5000 000 fcfa A inclure dans le budget de fonctionnement	Avant la mise en service Lors de la mise en service POI et PPI à mettre à jour à chaque phase d'investissement Sensibilisation tous les trois mois Audit et exercice annuel	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
Déficience dans les travaux	- Surveillance et suivi	CASL	- Expert QHSE	Expert CASL	Pendant les travaux, tous les jours	Expert QHSE/CASL

		Suivi	- Protocole avec CRSE/DREEC	15 millions F/an	Pendant les travaux, tous les 3 mois	CRSE/DREEC
--	--	-------	-----------------------------	------------------	--------------------------------------	------------

Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi

Dans le cadre du Projet, la fonction « environnementale et sociale » sera assurée à trois niveaux: (i) par le CRSE qui est la structure régionale chargée de la coordination et du suivi des EIES et du suivi externe de proximité de la mise en œuvre de l'EIES, sous la coordination de la DREEC de St-Louis ; (ii) par l'Expert Environnement et Social (EES) que la CASL a déjà recruté pour assurer le suivi interne de proximité respectivement en phase de préparation et d'exécution des travaux ; (iii) Par des Consultants indépendants qui effectueront l'évaluation à mi-parcours et finale (pour les travaux), et de façon annuelle en phase d'exploitation de l'unité agro-industrielle et le corps de ferme.

Rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre de l'EIES, le dispositif de rapportage suivant est proposé: (i) Des rapports périodiques semestriel de surveillance de mise en œuvre de l'EIES doivent être produits par l'expert environnement et social (EES/CASL); (ii) Des rapports périodiques de suivi de la mise en œuvre de l'EIES doivent être produits par le comité régional de suivi environnemental et social (CRSE/DREEC) de St-Louis.

Obligation de diffusion de l'EIES

La présente EIES devra faire obligatoirement l'objet d'une diffusion sur le site de la BAD et dans le pays, particulièrement au niveau des toutes les collectivités locales concernées.

Coûts estimatifs des mesures environnementales et sociales

Les coûts des mesures environnementales et sociales sont estimés comme suit :

Pour la CASL : 600 000 000 FCFA (pour la phase des travaux) ; 90 000 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation), soit 450 000 000 fcfa sur 5 années

Pour les Exploitants riverains : 3 000 000 FCFA (pour la phase des travaux) ; 7 500 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation), soit 32 500 000 fcfa sur 5 années.

Conclusion

La réalisation du projet de la CASL va entraîner d'importants impacts positifs au plan socioéconomique, mais aussi des impacts négatifs significatifs sur le milieu biophysique et social. Toutefois, ces impacts négatifs pourront être évités ou fortement atténués avec la mise en application rigoureuse des mesures de gestion recommandées dans l'EIES, dans la préparation, le suivi de la mise en œuvre des travaux et lors de l'exploitation des périmètres rizicoles, d'unité agro-industriel et du corps de ferme.

Il n'y aura pas d'incidences majeures en termes de cohabitation avec les zones de résidence (l'étude de danger a établi une distance minimale de 195 m comme périmètre de sécurité). Il n'y aura de déplacements de populations, mais plutôt des pertes d'affectation de terres (jamais exploitées par les ayants-droits) et compensés de façon consensuelle (voir rapport sur le Plan d'action et de réinstallation). Par contre, l'occupation va entraîner des pertes de zones de pâturages et un défrichement sur 70.5 ha (40.5 ha pour la CASL et 30 ha pour les exploitants riverains), mais pas d'incursion dans les forêts classées, parcs et réserves de la zone.

Les nuisances causées lors de la phase de construction et d'aménagement seront relativement modérées en termes de perturbation des sols, de nuisances sonores et de pollutions de l'air (poussières), tant sur les ressources naturelles que sur l'environnement immédiat du cadre de vie. On pourrait aussi craindre les bruits des engins lors des travaux, les risques d'accidents, les rejets anarchiques des déchets de chantier. Toutefois, les effets seront fortement réduits si les dispositions du PGES, mais aussi de sécurité et d'hygiène prévues sont appliquées et respectées. Les mesures prévues à la fois par la CASL ainsi que les mesures prévues dans le PGES (mesures sanitaire, d'hygiène et de sécurité, etc.) et le dispositif de suivi environnemental et social pendant la phase d'exploitation, permettront d'éviter ou de réduire de façon significative les impacts négatifs précédemment identifiés.

Sur la base des appréciations ci-dessus, on peut conclure que le projet, tel que proposé, constitue une option viable au plan environnemental et social, à condition que l'ensemble des mesures prévues par la CASL et celles définies dans le PGES soient totalement et rigoureusement mises en œuvre.

1. INTRODUCTION

Le projet a prévu, dans sa conception, des mesures environnementales et sociales qu'il s'agira de développer davantage, de bonifier, de renforcer et d'adapter selon les spécificités des sites d'intervention lorsqu'ils seront connus définitivement.

Toutefois, la prise en compte globale des enjeux environnementaux et sociaux de la zone du projet nécessite de renforcer les mesures déjà prévues par d'autres mesures environnementales et sociales additionnelles, proposées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le 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 environnementales et sociales déjà prévues par le projet :
- Le plan d'atténuation qui comprend diverses mesures :
 - celles à insérer dans les différents cahiers de charge des entreprises en charge des travaux comme mesures contractuelles et qui ne seront donc pas évalués financièrement car incluses dans les DAO des travaux (Clauses environnementales et sociales ; bonnes pratiques ; etc.);
 - des mesures d'accompagnement à réaliser en plus des actions techniques et/ou environnementales qui seront évaluées financièrement.
- Le Plan de bonification des impacts positifs :
- Le plan de surveillance et de suivi qui est composé :
 - un programme de surveillance dont l'objet principal est la vérification de l'application des mesures environnementales proposées ;
 - un programme de suivi dont l'objectif est le suivi de l'évolution des composantes de l'environnement en vue d'évaluer l'efficacité des mesures proposées environnementales ;
- Le plan de renforcement des capacités et de communication :
- La mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale.

2. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DEJA PREVUES PAR LE PROJET

2.1. Mesures générales prévues

Le projet a prévu les mesures environnementales et sociales relativement importantes. L'objectif est d'obtenir l'adhésion des populations autour de ce projet et des compensations associées : Compensations de terres antérieurement affectées sous forme de paiement d'efforts et peines ou d'aménagements de périmètres irrigués au profit des paysans ; Mobilisation de la ressource en eau, par la réalisation de chenaux, pour les exploitants riverains des exploitations de la société ; Développement de l'agriculture paysanne ; Mesures environnementales visant à compenser les impacts négatifs du Projet ; Participation à des projets sociaux selon les priorités des villages avoisinants et des communes.

Mesure technique

- Recrutement d'un Expert Environnement et Social (EES/CASL) qui va assurer la fonction de « Responsable Qualité Sécurité Environnement (RQSE) ». Le Responsable Qualité, Sécurité, Environnement conçoit, définit et négocie avec la Direction Générale la politique qualité, sécurité et environnement de l'entreprise et a en charge d'assister le chef d'exploitation, le

responsable du site agro-industriel, le Directeur Technique et le Directeur Commercial pour sa mise en œuvre.

Mesures environnementales

- Reboiser en périphérie des villages
- Maintenir un parfait niveau de planage des casiers et gérer la lame d'eau au plus juste à l'aide de vanes calibrées à l'entrée des parcelles et de règles graduées.
- Déchaumer les parcelles juste après la récolte, afin d'éviter la remontée du sel par capillarité ;
- Raisonner la fertilisation afin d'éviter les pertes par lessivage
- Lors de l'application des engrais et herbicides, fermer les prises d'eau des casiers afin d'éviter tout mouvement d'eau;
- Se référer au Plan de Gestion Intégrée des Pestes et des Fertilisants pour la lutte contre les oiseaux granivores
- Broyer ou recycler les pailles de riz pour être fournies gratuitement aux éleveurs ;
- Entretenir régulièrement tous les chenaux, canaux et drains (CASL et riverains) afin d'éviter la prolifération des typhas.

NOTA: Il faut préciser que le projet ne va pas faire recours aux OGM.

Mesures sociales

Les engagements de la CASL vis-à-vis de la Commune font l'objet d'une convention. Ils sont les suivants :

- Prolonger les canaux d'amenée d'eau aux périmètres irrigués de la Compagnie et des usagers riverains;
- Réaliser des périmètres irrigués au profit des villages;
- Réaliser des collecteurs de drains et une station d'exhaure;
- Signer avec les riziculteurs des contrats de production de riz paddy
- Réaliser des pistes de production publiques;
- Maintenir des couloirs de passage pour le bétail prévu au niveau du POAS et réaliser des mares d'abreuvement alimentées en eau toute l'année par la Compagnie ;
- Après la récolte de riz d'hivernage, permettre sous conditions, aux bétails des éleveurs de pâturer;
- Embaucher en priorité les ressortissants des communes ;
- Appuyer à la formation professionnelle des ressortissants des CR ;
- Appuyer à la création d'entreprises ;
- Appuyer les CR pour la réalisation de projets sociaux, selon les PLD.

Activités économiques générées par le projet

Secteurs d'intervention
<p><u>Création d'activités :</u> Le Projet prévoit l'accès aux chenaux d'irrigation, ce qui permettra de disposer de 1 500 ha de terres irrigables.</p>
<p><u>Agriculture :</u> Contrat de production de riz (avec encadrement technique, accès aux crédits de campagne et prestations de travail du sol et de récolte)</p>
<p><u>Maraîchage</u> Promotion des cultures maraîchères (oignon, choux, carottes...)</p>
<p><u>Elevage</u> Formation en élevage intensif et aide à l'installation</p>
<p><u>Piscicultures</u> Formation en pisciculture et aide à l'installation</p>
<p><u>Arboriculture</u> Plantation d'arbres fruitiers dans les villages (bananier, agrumes, manguiers)</p>
<p><u>Accès à l'eau potable</u></p>

Canalisation primaire et création de bornes fontaine au niveau des villages riverains

2.2. Mesures spécifiques prévues pour le corps de ferme

- **Mesures de protection de la ferme** : Grillage de clôture de 2 m de haut et reçoit un remblai de 20 cm de latérite sur 18 000 m² ; Fossés en périphérie destiné à évacuer les eaux de pluie vers le réseau de drainage ; poste de gardiennage (sécurité).
- **Plateforme de lavage et de graissage** : est constituée d'une dalle bétonnée (17 m x 12), d'un magasin de 16 m² destiné au stockage des huiles, graisses et liquides de refroidissements et d'un bureau de 12 m².
- **Bac de rétention de la citerne gasoil** : La cuve disposée dans un bac de rétention étanche en béton d'une capacité de 20 000 litres (6 m x 7 m x 0,5 m). Un puisard permet de recueillir par pompage les eaux de pluies ou un déversement accidentel de gasoil.
- **Château d'eau** : d'une capacité de 20 m³ et d'une hauteur de 7 m, destiné au réseau d'eau potable interne au site. Il est équipé d'un bac de décantation et d'une unité de chloration.
- **Magasin produits phytosanitaires** : produits liquides conditionnés en futs métalliques de 200 l ou en bidons plastiques de 20, 10, 5 et 1 l. Le local, d'une surface de 96 m², est réservé au seul stockage des produits phytosanitaires (capacité de 14 000 l).
- **Vestiaire phytosanitaire** : d'une surface de 110 m², peut recevoir jusqu'à 20 opérateurs phytosanitaires simultanément. Il est équipé de penderies pour 40 équipements de protection individuelle (combinaison, botte, masque, lunette), de 8 douches, 4 toilettes et 4 lavabos.
- **Bâtiment administratif** : muni de 2 douches, 3 toilettes et de 3 lavabos ; d'une cantine de 40 m² ; d'une cuisine de 15 m² ; d'une infirmerie de 15 m².
- **Parking véhicules légers** : aire de stationnement pour 12 véhicules. Des arbres sont plantés afin d'assurer l'ombrage.
- **Fosse septique** : L'ensemble des plateformes et des sanitaires de l'exploitation est connecté à un réseau d'eaux usées alimentant une fausse septique de 45 m³. Cette fausse est équipée d'un bac à graisse, de regards de visite et d'une ventilation. Elle est connectée à une zone d'épandage de 2 000 m² plantée d'arbres.
- **Annexes de production** : cantine ; 4 toilettes et 2 lavabos ; 1 château d'eau de 1 m³ (eau non potable) ; 1 fosse septique de 10 m³ et une zone d'épandage de 400 m². La zone d'épandage est plantée d'arbres hautes tiges (filaos, eucalyptus).
- **Matériel agricole** : Des canons effaroucheurs à gaz sont utilisés pour la lutte aviaire.

2.3. Mesures spécifiques prévues pour l'unité agro-industrielle de Rainabé 1

- **Protection – éclairage** : fossés en périphérie destiné à évacuer les eaux de pluie vers le réseau de drainage et est bordé de 2 rangés d'arbres à l'intérieur de l'enceinte ; boisement des abords des parkings et des bâtiments administratifs ; toiture des hangars équipée de plaques translucides afin d'assurer un éclairage naturel de jour ; poste de gardiennage (sécurité).
- **Fosses de réception riz paddy** : les puits sont également équipés d'une aspiration CO₂ asservie à l'éclairage avec temporisation. L'installation dispose d'un éclairage (150 lux).

- **Tour de manutention** : Elle reçoit 1 turbine d'aspiration des poussières raccordée à un réseau de tuyauterie connecté aux deux extrémités des élévateurs, au pré-nettoyeur, aux convoyeurs à chaînes des silos et des séchoirs, aux 14 silos de réserves journalière et de stockage ; 1 filtre à manches de récupération des poussières ; 1 filtre à cyclone de récupération des poussières des nettoyeurs ; 1 trémie de 40 m³ de stockage des poussières. La tour est éclairée afin de permettre la surveillance des installations de nuit (150 lux).
- **Silos de stockage du riz paddy** : La vidange de l'ensemble des silos est assurée par des convoyeurs à chaînes. Les silos sont équipés de sondes de température, d'humidité et de détection du niveau de remplissage, d'une aspiration forcée des poussières et d'une aspiration spécifique du CO₂. La ventilation des silos est commandée par un système de gestion automatique en fonction des conditions climatiques (température et humidité de l'air ambiant).
- **Rizerie** : 5 cyclones séparateurs destinés à recueillir la balle de riz, la poussière ou le son par aspiration de l'air aux différents niveaux de la ligne ; 6 ventilateurs centrifuges d'aspiration de poussières. Afin de garantir l'absence de poussières au sein de l'usine, la conduite des lignes d'usinage sont étanches et les cyclones de récupération de ces poussières sont implantés dans une pièce annexe isolée donnant sur un portail extérieur accessible par camion.
- **Magasin de conditionnement et de stockage des sous-produits** : Les poussières, le son et la petite brisure sont réceptionnés dans un magasin séparé de 300 m² (30 m x 10 m).
- **Transformateur électrique MT/BT et groupes électrogènes** : Le gasoil est stocké au niveau d'une citerne de 20 000 litres simple paroi non enterrée en plein air. La cuve disposée dans un bac de rétention étanche en béton d'une capacité de 20 000 litres (6 m x 7 m x 0,5 m). Un puisard permet de recueillir par pompage les eaux de pluies ou un déversement accidentel de gasoil. L'ensemble est équipé d'un éclairage (300 lux dans le bâtiment et 20 lux à l'extérieur).
- **Bâtiment administratif du siège** : cantine de 40 m² ; d'une cuisine de 15 m² ; d'une infirmerie de 15 m² ; de sanitaires.
- **Bâtiment administratif de l'usine** : vestiaire de 56 m² équipée de penderies pour 40 personnes, de 2 douches, 3 toilettes et de 3 lavabos ; cantine de 42 m² ; cuisine;
- **Parking** : Des arbres sont plantés afin d'assurer l'ombrage. Tous les parkings et les voies de communication à l'intérieur du site sont éclairés (50 lux).
- **Château d'eau** : Le château d'eau, d'une capacité de 20 m³ et d'une hauteur de 7 m, est destiné à alimenter un réseau d'eau potable interne au site. Il est alimenté par un forage équipé d'une pompe électrique de 20 m³/h. Il est équipé d'un bac de décantation et d'une unité de chloration.
- **Fosse septique** : L'ensemble des sanitaires du site est connecté à un réseau d'eaux usées alimentant une fosse septique de 10 m³. Cette fosse est équipée d'un bac à graisse, de regards de visite et d'une ventilation. Elle est connectée à une zone d'épandage de 2 000 m² plantée d'arbres.
- **Réserve d'eau incendie** : Une réserve d'eau en citerne souple fermée de 500 m³ est implantée dans une enceinte clôturée. Elle est équipée de 2 vannes pompier sur le flanc et alimentée par le forage. Elle alimente elle-même 4 poteaux d'incendies sous pression d'un débit de 60 m³/h positionnée aux 4 angles de l'unité de stockage.
- **Entrée de secours** : Une entrée de secours est aménagée au sud-ouest du site.

2.4. Mesures prévues pour la protection phytosanitaire

Les produits phytosanitaires utilisés en riziculture dans la vallée du fleuve Sénégal sont les herbicides et les insecticides. Les rizières constituent un milieu très favorable au développement d'adventices, compte tenu d'une gestion de l'eau permettant la présence d'espèces aquatiques et terrestres. Si l'enherbement est autant que possible géré de manière intégrée (travaux du sol, faux-semis), l'emploi d'herbicides est néanmoins d'un recours indispensable. Un traitement herbicide est systématiquement réalisé 12 à 20 jours après semis, complété si besoin par un traitement de rattrapage 30 à 40 jours après semis.

Après la récolte du cycle d'hivernage, l'on profite du fait que l'intersaison est plus longue (environ 3 mois au lieu de quelques semaines) pour faire lever les mauvaises herbes et les graines de riz des campagnes précédentes tombées au sol et de les détruire, en pratiquant un pré-irrigation et en appliquant un herbicide total (à base de glyphosate). L'utilisation des herbicides en rizières nécessite de respecter des préconisations d'usage strict afin d'éviter que des résidus ne se retrouvent dans les canaux d'irrigation ou de drainage et dans les zones humides.

Les foreurs de tiges, qui comprennent plusieurs espèces de papillons (Maliarpha, Chilo, Scirpophaga, Sesamia) constituent les ravageurs les plus fréquents, infestant les plants de riz du stade tallage à maturité. Les insectes piqueurs suceurs, comme les punaises (Carbula sp.) peuvent également causer des dégâts en piquant les grains au stade laiteux et pâteux.

Les principales méthodes de lutte, y compris la lutte aviaire, sont largement développées dans le Plan de Gestion Intégrée des Pesticides et des Fertilisants, joint en Annexe 7.

2.5. Mesures prévues pour une gestion économe de la ressource en eau

- ***Références de consommation en eau pour la riziculture dans le delta***

La SAED évalue les consommations d'eau entre 14 à 24 500 m³/ha et par campagne. Du fait de la pluviométrie, la consommation est plus faible en hivernage. Sur cette base, la consommation moyenne annuelle est de l'ordre de 38 000 m³/ha/an.

- ***Usage de l'eau par la CASL***

La CASL réalise des aménagements de qualité en pratiquant un nivellement des parcelles par guidage laser et en cours d'exploitation un surfaçage des parcelles également par guidage laser, si nécessaire, généralement une campagne sur deux (voir APD p.44). Ce parfait nivellement et l'utilisation de règles graduées dans les parcelles permettent une très bonne gestion de la lame d'eau.

Le travail du sol effectué en sol humide, juste après la récolte, permet également d'éviter d'avoir à pratiquer une pré-irrigation. Du fait de la présence d'une nappe phréatique salée et de sols également plus ou moins salés, il est nécessaire d'effectuer en cours de culture des drainages dont les volumes sont évalués à 2 000 m³/ha/campagne. La CASL réalise plusieurs fois par semaine des relevés de la conductivité de l'eau des parcelles, afin de ne drainer uniquement que lorsque le taux de salinité atteint un seuil pouvant impacter le rendement de la culture.

Comme la montré les résultats des études conduites par le laboratoire de l'ISRIC, entre 1970 et 1973 sur le périmètre irriguée de Boundoum dans le delta du fleuve Sénégal, la double riziculture, en maintenant les sols submergés et/ou recouvert de végétation près de 240 jours par an, limite fortement la remonté de la salinité par capillarité. Comme préconisé par l'ISRIC, la CASL pratique également un travail du sol (cover-crop), juste après la récolte, avant limiter les remontés capillaires en inter-culture (effet mulch).

L'utilisation de variétés tolérantes à la salinité en cours de d'obtention au niveau d'AfricaRice devrait permettre d'accroître les seuils de drainage.

Les derniers résultats de la recherche montrent qu'une lame d'eau de 5 à 10 cm est suffisante en phase reproductive, alors que précédemment, les niveaux recommandés étaient de 15 à 20 cm. L'application de cette nouvelle procédure par la CASL contribue à réduire la consommation d'eau.

- ***Evaluation de la consommation en eau par le Projet***

Le réseau d'irrigation de la CASL couvre 3 000 ha net (CASL 1 750 ha + potentiellement développables par les riverains 1 250 ha). Les consommations annuelles sont évaluées en « hypothèse haute » à 33 000 m³/ha/an (2 cultures) sur le périmètre rizicole de la CASL (inférieure à la consommation moyenne estimée d'environ 13%) et 30 000 m³/ha/an pour les riverains (1,5 cultures par an). Les prélèvements sont donc évalués à 58 millions de m³/an pour la CASL et 37,5 millions de m³/an pour les riverains. Les débits maxima prélevés seront de 7,5 m³/s.

La CASL assurera également la diffusion de ces bonnes pratiques de gestion de l'eau auprès des exploitants riverains et des exploitants sous contrats.

3. PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS

Deux types de mesures d'atténuation seront prévus pour réduire les impacts suspectés lors de la mise en œuvre des différentes composantes et activités prévues dans le cadre du présent projet :

- des mesures normatives que doivent respecter le promoteur et ses prestataires.
- des mesures d'atténuations spécifiques relatives à la réduction des effets négatifs suspectés sur les composantes environnementales et sociales sensibles aux activités du projet.

3.1. Mesures normatives

Il s'agit de veiller à la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable, notamment :

- ***Conformité avec la réglementation environnementale***

La CASL devra également veiller au respect de la réglementation environnementale nationale en vigueur, celle de la BAD et de la BEI, aussi bien en phase de chantier que d'exploitation. Il s'agit essentiellement de la réglementation en matière d'établissement classé (corps de ferme et usine agro-industrielle) ; de celle relative aux pesticides ; etc. Les entreprises en charge des travaux devront se rapprocher des services de l'Environnement pour la mise en conformité réglementaire des installations.

Durant les différentes phases d'implantation et d'exploitation du projet, les activités devront veiller à la conformité aux dispositions relatives à la gestion des déchets, de l'environnement, des normes relatives à la gestion des eaux usées (norme NS 05-061) et de la pollution atmosphérique (norme NS 05-062), ainsi que les exigences relatives au bruit définies par le Code de Travail et ses textes réglementaires complémentaires.

- ***Conformité avec la réglementation foncière***

Si le projet nécessite l'acquisition de terres ou l'expropriation des populations, les propriétaires de ces terres devraient recevoir des indemnités en nature ou en espèces représentant la valeur de remplacement des biens expropriés. Le projet ayant nécessité une acquisition de terres, la CASL a procédé à la compensation consensuelle (sous forme de peines et soins) des personnes physiques et morales ayant bénéficiés d'affectation des parcelles sur le site du projet (zone agricole). Ces éléments sont contenus dans le Plan d'action et de Réinstallation (PAR) préparé en document séparé.

- ***Conformité avec le protocole d'attribution de terres à la CASL***

La mise en œuvre du PGES est soumise au respect du protocole passé entre la CASL et la Commune de Diama mais également au strict respect du code des collectivités locales et du

droit foncier. Ce protocole traite des questions d'emploi, de sécurité des personnes et des biens que l'exploitant doit garantir.

- ***Conformité avec la réglementation minière***

L'entrepreneur est tenu disposer des autorisations requises pour l'ouverture et l'exploitation des carrières et sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. Une attention particulière devra être accordée à la gestion environnementale au niveau des gîtes d'emprunt. L'Entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant.

- ***Conformité avec la réglementation forestière***

La mise en œuvre des activités envisagées dans le projet est soumise au respect de la réglementation forestière. A cet effet, tout déboisement doit être conforme aux procédures établies dans le code forestier. Les zones à défricher devront être indiquées sous forme de plan. Le Secteur Forestier doit être consulté pour les obligations en matière de défrichage. Les taxes d'abattage devront également être payées au préalable. A cet effet, le promoteur a procédé en relation avec l'IREF de St-Louis à l'inventaire des espèces végétales susceptibles d'être abattues en vue du paiement des taxes forestières. La correspondance des services forestiers de la région de Saint-Louis est annexée au présent rapport. Les prélèvements de matériaux (bois, piquets ; etc.) doivent également être autorisés par le secteur Forestier. Le démarrage de toute activité pouvant toucher la végétation nécessite au préalable le respect de l'ensemble des procédures établies par le Code Forestier et les directives en matière d'exploitation forestière.

- ***Obligations de respect du cahier des charges environnementales et sociales par les entreprises***

La CASL et les entreprises de travaux devront aussi se conformer aux exigences du cahier des charges environnementales et sociales, notamment concernant le respect des prescriptions suivantes : la prévention de la pollution et propreté du site ; la prévention du bruit ; la sécurité des personnes (aux abords du chantier, sur le chantier et sur les itinéraires de transport des matériaux).

- ***Mesures de conformité vis-à-vis de l'OMVS, de la Charte des Eaux et de l'OLAG***

Hormis les usages domestiques qui sont libres, la charte de l'eau stipule dans son article 10 que le captage des eaux du fleuve est soumis à un régime d'autorisation préalable ou de déclaration. Aussi, la CASL devra transmettre une déclaration de prélèvement au Haut-Commissariat de l'OMVS (à travers l'autorité nationale en charge de l'hydraulique) qui va statuer à cet effet, En plus, la CASL devra solliciter l'agrément de l'OLAG.

- ***Mise en place de Comités d'Hygiène et de Sécurité***

Conformément à la législation du travail, l'unité industrielle devra disposer d'un Comité d'Hygiène et de Sécurité (prévu dès que le personnel dépasse 50 agents). La composition du Comité est déterminée par le Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature.

3.2. Mesures d'atténuation des impacts des travaux (aménagement, corps de ferme et usine)

PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX

- **Communication avec les riverains**

L'acceptabilité des travaux passe par une bonne stratégie de communication avec chacun des acteurs concernés. Les préoccupations des riverains liées au déroulement des travaux sont variées. Elles appellent à la mise en place d'une bonne stratégie de communication pour susciter leur adhésion à la bonne marche des travaux et permet d'éviter les conflits. Cette communication/sensibilisation peut se traduire par : des réunions de village; un journal de chantier pour les réclamations; la responsabilisation des OCB dans l'information et le suivi.

- **Mesures de restauration du couvert végétal dégradé par les défrichements**

Ces mesures concernent : (i) l'information la sensibilisation préalables au démarrage et lors du défrichage ; (ii) le respect strict des limites des zones à déboiser et à débroussailler; (iii) le paiement des taxes de défrichage en relation avec l'IREF de St-Louis (le montant est de 249 000 fcfa déjà payé par la CASL); (iv) l'interdiction formelle de brûler les résidus végétaux issus; (v) le reboisement compensatoire (forêts communautaires) et l'appui à la réalisation de pépinières (IREF ; C/DIAMA). Un accent sera porté sur le reboisement avec des essences locales favorisant la biodiversité. Les actions suivantes sont retenues : enrichissement sur Forêt classée de Diama ; travaux de regarnis des plantations villageoises : reboisement compensatoire sur le site agro-industriel pour une superficie défrichée de 6 ha (2000 mètres de Brise-vents, 100 arbres fruitiers et 100 arbres d'ombrage) ; reboisement en arbres fruitiers au profit des femmes sur 10 ha avec (200 citronniers et 800 manguiers) ; reconstitution du couvert végétal du Ndiaël, habitat de la faune par la plantation de 20 ha d'espèces locales et d'ombrage (320 plants) dans les 32 villages riverains de la réserve.

- **Mesures de gestion des impacts sociaux liés à l'emploi local**

Pour une meilleure appropriation du projet par les populations locales, la priorité de l'embauche est accordée aux locaux en ce qui concerne la main d'œuvre (non qualifiée) et le choix des fournisseurs locaux est aussi privilégié. Dans le recrutement du personnel, les femmes et les jeunes filles ne doivent pas être omises afin d'atteindre l'objectif fixé par l'entreprise de 10% d'emplois féminins. La CASL s'est également fixée l'objectif de 10 % des emplois réservés aux jeunes de moins de 25 ans. Dans cette perspective, l'entreprise définira la liste des emplois ouverts en priorité au profit des femmes et des jeunes et la communiquera régulièrement auprès des mairies et de la Sous-préfecture. Elle mènera également des actions de sensibilisation auprès du public lors des foires ou de portes-ouvertes et à destination des établissements scolaires et de l'enseignement supérieur.

PHASE DE TRAVAUX

- **Gestion des impacts sur la qualité de l'Air**

Toutes les mesures doivent être prises en vue d'assurer la protection du voisinage et des employés contre les impacts pouvant découler des rejets atmosphériques lors des préparatoires (libération des sites et opération de terrassement/nivellement). Il en est de même des travaux qui devront prendre en compte la limitation du soulèvement de poussières. Ces poussières sont susceptibles de constituer une gêne pour le personnel de chantier et les populations situées à proximité des travaux. Les mesures de prévention contre les poussières passent par la mise en œuvre de bonnes pratiques telles que : le bâchage des camions devant assurer le transport des matériaux de construction afin de minimiser la dispersion des fines et la chute pendant leur transport ; la limitation de la vitesse des camions à 30 km/heure ; etc.

- ***Gestion des nuisances liées au bruit***

Pour les riverains du chantier, la nuisance sonore provoque une gêne, parfois importante. Le projet devra respecter les seuils sonores admis en limite du périmètre des chantiers, et procédera à une réduction des nuisances à la source (de préférence, le niveau de bruit au niveau des chantiers ne devra pas dépasser les 75 dB). Sont particulièrement visés par les normes de bruit : le matériel et les engins de chantier, les véhicules automobiles, leur remorque et leurs accessoires de sécurité (chargeuses, pelles mécaniques, etc.). Les préventives des nuisances associées au bruit et vibrations sont les suivantes : éviter le travail de nuit ; le port de protections individuelles ; équiper autant que possible les moteurs de silencieux.

- ***Gestion des impacts liés aux déchets solides et liquides***

S'agissant de la gestion des déchets de chantier, l'entreprise adjudicataire des travaux veillera au respect strict des clauses environnementales spécifiques acceptées conjointement par les parties impliquées. La génération des déchets (ordures, déblais/gravats, etc.) de chantier et ses effets en termes de pollution seront contrôlés à travers l'application entre autres des mesures de base suivantes : l'entreprise de travaux devra mettre en place un système de collecte des déchets ménagers et banals sur le site dès la phase d'installation du chantier, et assurer elle-même leur transport et leur dépôt dans un site autorisé par les autorités locales et les services techniques (éviter le brûlage sur place); le recyclage de certains types de déchets pourrait être fait en priorité, notamment les déchets de papiers, de bois et de métaux ferreux ;les déchets ne doivent être ni abandonnés, ni rejetés dans le milieu naturel, ni brûlés à l'air libre ; lorsque la vidange des engins est effectuée sur le chantier, un dispositif de collecte devra être prévu et les huiles usagées cédées à une structure agréée. Un bordereau de suivi devra être mis en place pour la gestion des déchets dangereux et assimilés.

- ***Gestion des impacts sur les eaux***

Les besoins en eau du chantier n'étant pas maîtrisés à ce stade, il est important de rappeler à l'entreprise d'éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour l'approvisionnement du chantier. Il est suggéré de faire appel à des fournisseurs privés. Tout prélèvement sur le réseau de la SDE devra se faire en accord avec son autorisation, sans porter préjudice à l'alimentation des populations.

- ***Gestion des impacts socio-économiques***

Pour atténuer d'éventuelles réactions négatives des communautés locales, la CASL devra (i) développer une campagne d'information/sensibilisation sur les enjeux et finalités du projet ; (ii) donner la priorité aux populations locales dans le recrutement de la main d'œuvre ; (iii) assurer une large diffusion des critères de recrutement.

S'agissant des pertes de terres, la CASL faire une évaluation exhaustive des personnes affectées par le projet et procéder à leur compensation juste et équitable selon les dispositions du Plan d'Action et de Réinstallation. Le site prévu pour les activités rizicole avait déjà fait l'objet d'une affectation à 65 personnes physiques et morales. La CASL a négocié avec ces affectataires qui ont négocié une désaffectation et une réaffectation des terres pour le projet, moyennant une compensation individuelle consensuelle. Ce processus est bien décrit dans le Plan d'Action et de Réinstallation qui a fait l'objet d'un rapport séparé. En plus, la CASL a proposé des mesures additionnelles de contrepartie sociale qui touchent les besoins sociaux des collectivités (Diana et Rone).

Par ailleurs, il est aussi important de respecter les mesures suivantes pour la sécurité et la santé de la population riveraine mais aussi des personnels affectés sur le chantier: délimiter et restreindre l'accès des chantiers aux populations locales ; prévoir la mise en place d'infrastructures sanitaires adéquates pour le personnel de chantier (eaux, assainissement, vestiaires, trousse de premier secours, etc.) ; sensibiliser les riverains pour la protection de

leurs biens mobiliers et de leurs aliments contre la poussière. De plus, afin d'animer le développement économique local, il est recommandé que: la priorité de l'embauche soit accordée aux locaux en ce qui concerne la main d'œuvre (non qualifiée) ; le choix des fournisseurs locaux soit aussi privilégié.

- ***Gestion des risques professionnels***

L'entreprise devra : disposer d'un registre du personnel ; disposer d'un registre de suivi médical du personnel ; disposer d'un registre de consignation des accidents du travail ; disposer d'un registre de sécurité ; Mettre à la disposition des travailleurs des EPI; élaborer, avant l'ouverture du chantier, un plan de sécurité ; mettre en place un plan de circulation à l'intérieur du chantier et s'assurer que les règles de circulation définies ; s'assurer de la formation des conducteurs et les habiliter à la conduite des engins ; s'assurer des inspections et maintenances réglementaires et/ou préventives des engins des équipements et des installations de chantier ; installer des sanitaires en nombre suffisant et conformes ; limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains ; tenir à jour un journal de chantier.

Un Plan de sécurité devra être élaboré pour faire face aux situations d'urgence pouvant survenir lors du chantier. Ce plan devra décrire l'organisation, les méthodes d'intervention, les moyens et les équipements à mettre en œuvre pour lutter contre un quelconque accident majeur (incendie, etc.) et protéger le personnel et les riverains, notamment par des mesures d'alarme et d'alerte.

- ***Aménagement et équipement d'un réfectoire pour le personnel***

La CASL devra aménager et équiper un réfectoire pour son personnel, composé d'une salle à manger, d'une cuisine jouxtant cette même pièce. Le restaurant devra disposer d'un plan de sécurité et d'assainissement.

3.3. Mesures d'atténuation en période d'exploitation des aménagements hydro-agricoles

- ***Elaboration d'un Plan de Gestion des Pesticides***

En riziculture au Sénégal, ce sont les herbicides qui sont essentiellement utilisés (faible utilisation d'insecticides et pas d'utilisation de fongicides). Aussi, la CASL devra élaborer un plan de gestion des pesticides et de lutte contre les nuisibles dans le secteur de la riziculture. Ce plan devra être établi selon la législation du CILSS et les bonnes pratiques agricoles dans l'Union Européenne. Il devra mettre l'accent en particulier sur les points suivants : les procédures d'achat (produits homologués, fiches de données de sécurité) ; le stockage (local phytosanitaire aux normes) ; les modalités d'application, (ZNT, respect des doses, entretien et réglage des appareils, signalisation des parcelles traitées, ...) ; le port des EPI adapté pour les applicateurs phyto ; la formation des applicateurs phyto ; la traçabilité et les analyses de résidus ; le stockage, transport et destruction des emballages vides.

Le plan sera obligatoire pour les exploitants sous contrats et devra inclure (i) des actions de sensibilisation pour les exploitants riverains et (ii) le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion des produits phytosanitaires assurée par la DPV.

- ***Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques rizicoles***

Le projet devra préparer des procédures de bonnes pratiques rizicoles pour accompagner la réalisation des activités (techniques culturales respectueuses de l'environnement ; stockage et utilisation des pesticides, des emballages usagés et des engrais ; etc.).

- ***Mesures de gestion des pesticides***

L'Annexe 7 relatif au Plan de Gestion Intégrée des Pestes et des Fertilisants développent les mesures préconisées à cet effet (mesures d'utilisation ; mesures de prévention et de gestion des accidents ; manipulation des produits et des appareils ; formations des usagers ; protection du personnel et des populations ; etc.).

- **Mesures relatives à la protection des eaux et des sols**

Pour la sauvegarde des ressources en sols au niveau de la zone du projet, il est recommandé de protection des aménagements hydro-agricoles et d'une manière générale, des cultures contre l'érosion éolienne et hydrique. Par ailleurs et pour pallier aux phénomènes d'alcalinisation des sols, certaines mesures doivent être prises telles que : la réalisation de réseau de drainage pour limiter l'accumulation de carbonates dans les horizons supérieurs des sols; la réalisation du planage des parcelles afin d'éviter la stagnation de l'eau. Aussi, le projet devra étudier les modalités d'appui dans la revitalisation de la zone du Boar.

S'agissant des eaux de drainages agricoles, en cas de rejet dans le milieu naturel, les valeurs limites de rejet de la norme sénégalaise sur les eaux devront être respectées. La CASL devra prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et le rejet des effluents de drainage dans l'émissaire du delta. La CASL devra assurer un contrôle de l'impact des rejets liquides du périmètre dans l'émissaire du delta et dans les eaux souterraines en procédant à des mesures comparatives de la qualité des eaux de surface en amont et aval du périmètre et des eaux souterraines

- **Mesures de lutttes contre l'invasion des oiseaux granivores**

Il s'agira de privilégier les moyens naturels pour lutter contre les granivores en tenant compte à leur capacité d'adaptation aux moyens de lutttes mécaniques ; au souci de préserver cette espèce dans l'écosystème ; au caractère régional du problème ; aux risques liés à l'utilisation d'avicides ; etc.

- **Lutte contre les végétaux aquatiques envahissants**

En ce qui concerne la lutte contre les plantes envahissantes au niveau aussi bien du fleuve et du réseau d'irrigation, les mesures d'atténuations proposées sont les suivantes : (i) Renforcement des programmes de faucardage et de curage des axes hydrauliques envahis par Typha et autres *Cyperus* ; (ii) Faucardage mécanique des canaux d'irrigation réalisés par la CASL ; (iii) Sensibilisation des exploitants riverains sur l'importance de la pratique du faucardage mécanique sur les canaux d'irrigation de leurs exploitation (iv) Valorisation industrielle des résidus issus de la lutte mécanique contre le Typha pour une production d'énergies de substitution (brique, charbon etc.) ; (v) Mesures préventives contre les autres plantes envahissantes, notamment la jacinthe d'eau.

- **Mesures d'appui à la gestion des plantes aquatiques envahissantes autour du PNOD**

Il s'agit (i) d'actions de faucardage pour freiner le développement de typhas à l'intérieur du parc, pour dégager les plans d'eau pour permettre aux oiseaux de disposer d'un plan d'eau ; (ii) d'enrichissement (plantation/reboisement par des espèces adaptées pouvant supporter une inondation temporaire) autour du PNOD de Nord Est à Nord-Ouest pour compenser les pertes de biodiversité.

- **Mesures de protection et gestion intégrée des ressources en eau**

Ces mesures concernent : la recherche d'une efficacité optimale et d'une gestion rationnelle des ressources en eau à travers le respect des normes d'irrigation recommandées par la Charte du Domaine irrigué ; l'intensification de l'information, de la formation et de la sensibilisation ; le suivi de la qualité des eaux de surface et de la nappe phréatique à travers des mesures piézométriques, des prélèvements et analyse périodiques d'échantillons d'eau (sur le terrain et au laboratoire) dans des stations choisies. Une des mesures primordiales à prendre en compte serait le respect de la charte des eaux par rapport au bassin du fleuve Sénégal de l'OMVS.

- **Mesures de compensation ou d'atténuation de l'impact des activités agricoles sur l'élevage**

Les activités pastorales de la zone (parcours du bétail, aires de pâturages, accès aux points d'eau, etc.) pourraient être relativement perturbées par les ouvrages et aménagements hydro-agricoles. Aussi, il est important que le projet appuie ce secteur, en réalisant notamment des

points d'eau pour le bétail, en délimitant les parcours, en déterminant les couloirs d'accès aux pâturages et aux points d'eau, en compensant les pertes d'aires de pâturage et surtout en facilitant l'accès de l'alimentation du bétail à partir de la paille de riz. Aussi, le projet devra élaborer avec les services de l'élevage un plan d'action spécifique pour éviter des conflits sociaux avec les éleveurs et qui pourrait inclure les points suivants : Sécuriser les parcelles aménagées par des haies vives ou des cavaliers de canaux infranchissables pour empêcher la divagation des animaux sources de conflits ; Faciliter l'accès à la paille de riz récoltée ou au son de riz produit par la rizerie ; Aider à l'installation d'une fabrique d'aliments à partir des sous-produits du riz ; Aider à l'accès aux crédits ; Récurage des mares naturelles ; Aider à l'accès faciles aux produits vétérinaires pour face aux deux maladies hydriques majeurs qui risquent d'être induites par les activités agricoles (Chytridomycose et distomatose) ; Mettre en place une communication avec les éleveurs ; respecter les engagements pris devant les populations, en évitant surtout le brûlage de la paille après la récolte, comme ce fut récemment ; étudier la possibilité de mettre en place des abreuvoirs pour le bétail ; laisser le bétail paître dans les champs après la récolte, à défaut demander aux éleveurs de venir prendre la paille ou les aider à les évacuer hors des champs. Aussi, pour l'entrée dans les périmètres près récolte, la CASL va mettre en place un comité avec les éleveurs pour identifier les différents troupeaux qui interviennent et définir l'espace nous permettant de protéger nos installations.

- ***Accompagnement sanitaire et éducatif du projet et appui à l'alimentation en eau potable***
Le projet devra étudier la possibilité d'assister les populations dans le domaine de la santé, de l'éducation et du développement socio-économique. L'accompagnement sanitaire du projet sera axé sur : la lutte intensive contre les maladies liées à l'eau (paludisme, la bilharziose, les maladies diarrhéiques et les autres maladies liées à l'eau) ; l'information, la formation la sensibilisation et les autres mesures de prévention contre les IST/SIDA ; l'équipement (moustiquaires imprégnées) et le renforcement des infrastructures sanitaires. Le projet devra aussi apporter un appui aux collectivités riveraines en ouvrages d'alimentation en eau potable, pour renforcer l'adhésion des populations au projet.
- ***Mesures de prévention et de lutte contre les maladies hydriques et les facteurs de vulnérabilité sur la santé***
La mise en œuvre des aménagements agricoles devra se faire avec des mesures d'accompagnement d'ordre sanitaire et social, pour éliminer certains facteurs de vulnérabilité provenant des activités tels que le VIH/SIDA, le paludisme et autres maladies hydriques. Le projet devra appuyer les infrastructures sanitaires et aussi les services régionaux d'hygiène de la zone dans la prévention et la gestion de ces maladies (dotation en médication ; en moustiquaires imprégnées ; lutte anti-vectorielle ; information et sensibilisation du personnel et des populations ; etc.). Les mesures de prévention porteront aussi sur les risques professionnels et accidents de chantiers lors des travaux d'aménagement, l'insécurité et la dégradation des mœurs (prostitution, banditisme, etc.). Aussi, le projet devra inclure des mesures de gestion des pesticides de lutte contre les nuisibles, dans le cadre des futures études d'impact environnemental et sociale des sous-projets à réaliser.

Par ailleurs les mesures d'appui à la santé incluront : (i) le suivi de paramètres de prévalence ; (ii) l'appui aux infrastructures et personnels sanitaires qui seraient requis dans la zone d'influence du projet.
- ***Mesures de gestion des impacts sociaux liés à l'emploi local***
Pour une meilleure appropriation du projet par les populations locales, la priorité de l'embauche est accordée aux locaux en ce qui concerne la main d'œuvre (non qualifiée) et que le choix des fournisseurs locaux est aussi privilégié. Dans le recrutement du personnel, les femmes et les jeunes filles ne doivent pas être omises afin d'atteindre l'objectif fixé par l'entreprise de 10% d'emplois féminins. La CASL s'est également fixée l'objectif de 10 % des emplois réservés aux jeunes de moins de 25 ans. Dans cette perspective, l'entreprise définira la

liste des emplois ouverts en priorité au profit des femmes et des jeunes et la communiquera régulièrement auprès des mairies et de la Sous-préfecture. Elle mènera également des actions de sensibilisation auprès du public lors des foires ou de portes-ouvertes et à destination des établissements scolaires et de l'enseignement supérieur. Afin que les jeunes de la commune puissent accéder aux emplois qualifiés ou pour leur permettre de disposer d'un métier qu'ils pourront exercer individuellement ou dans le cadre de Groupements d'intérêt Economique (GIE), la CASL prévoit de devenir un centre d'application pour les élèves formés au niveau du centre sectoriel de formation en machinisme agricole en cours de construction au niveau du Ndiol sur financement de l'AFD.

- **Mesures d'appui aux personnes vulnérables**

Pour prendre en compte les attentes et les préoccupations des personnes vulnérables, les mesures proposées portent sur l'appui aux activités génératrices de revenus : maraîchage, arboriculture, accès aux parcelles après la récolte pour récupérer le riz non récolté (bordures de parcelles, riz couché). Ces personnes seront également prioritaires aux actions sociales du projet : tarifs sociaux pour l'accès à l'eau potable, dont de fournitures scolaires pour les enfants, etc.

- **Mesures de gestion de l'eau**

La CASL devra assurer la dissémination chez les parties prenantes (notamment les exploitants riverains de la CASL) de normes de gestion rationnelle des eaux. Le Projet CASL est intégré dans le Plan Directeur de la Rive Gauche (prélèvement Gorom Aval et rejets Emissaire de Drainage/MCA). Le réseau d'irrigation actuel couvre 3 000 ha nets (CASL 1 750 ha + riverains 1 250 ha). Les mesures de rationalisation de l'usage de l'eau par la CASL sont les suivantes : Nivèlement des parcelles par guidage laser (± 3 cm) ; Travail du sol juste après la récolte (évite une pré-irrigation) ; Utilisation de règles graduées dans les parcelles pour gérer au plus près la lame d'eau ; Relevés de la conductivité de la lame d'eau des parcelles pour ne drainer qu'en cas de nécessité ; Semis à sec, permettant de retarder la mise en eau des parcelles ; Pratique d'a-secs à la levée et en cours de culture (réduction de la consommation d'eau et de formation de méthane, gaz à effet de serre) ; Utilisation de variétés à cycle court. Par ailleurs, la CASL a prévu d'assurer la dissémination chez les parties prenantes (notamment les exploitants riverains de la CASL et bénéficiaires de sous contrats) de ces normes de gestion rationnelle des eaux

- **Mesures de prévention et gestion des conflits agriculteurs/éleveurs**

La CASL devra appuyer la commune de Diama dans la mise en œuvre du plan d'occupation et d'affectation des sols (POAS) pour une meilleure maîtrise du foncier et une meilleure prévention des conflits entre agriculteurs et éleveurs, en plus de la sensibilisation et de la concertation permanente à instaurer entre leurs organisations respectives.

- **Mesures de développement des activités génératrices de revenus**

La CASL a prévu des mesures sociales d'accompagnement des compensations déjà effectuées aux personnes et communautés affectées et qui font l'objet d'une convention entre la Commune et la CASL. Ces mesures sociales sont les suivantes : Prolonger les canaux d'amenée d'eau aux périmètres irrigués de la Compagnie et des usagés riverains; Réaliser des périmètres irrigués au profit des villages ; Réaliser des collecteurs de drains et une station d'exhaure ; Signer avec les riziculteurs des contrats de production de riz paddy ; Réaliser des pistes de production publiques ; Maintenir des couloirs de passage pour le bétail prévu au niveau du POAS et réaliser des mares d'abreuvement alimentées en eau toute l'année par la Compagnie ; Après la récolte de riz d'hivernage, permettre sous conditions, aux bétails des éleveurs de pâturer ; Embaucher en priorité les ressortissants des communautés rurales ; Appuyer à la formation professionnelle des ressortissants de la commune; Appuyer à la création d'entreprises ; Appuyer la commune pour la réalisation de projets sociaux, selon les PLD.

Activités économiques générées par le projet

Secteurs d'intervention	Données et résultats escomptés
<p><u>Création d'activités :</u> Le Projet prévoit l'accès aux chenaux d'irrigation, ce qui permettra aux riverains d'aménager des terres irrigables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 500 ha de terres aménageables, soit 1 250 ha de riz cultivé • 6 tonnes / hectare, avec 1,5 campagne par an • 11 250 tonnes de riz paddy • 125 F / kg, soit des retombés de 1,4 milliards de F CFA/an
<p><u>Agriculture :</u> Contrat de production de riz (avec encadrement technique, accès aux crédits de campagne et prestations de travail du sol et de récolte)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 500 ha/an • 6 tonnes / hectare • 9 000 tonnes de riz paddy • 125 F / kg, soit des retombés de 1,12 milliards de F CFA/an
<p><u>Maraîchage</u> Promotion des cultures maraîchères (oignon, choux, carottes...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7 hectares équipés en matériel d'irrigation • Rendement : 25 tonnes / hectare • 175 tonnes de légumes /an • 200 F/kg, soit des retombés de 35 millions de F CFA/an
<p><u>Elevage</u> Formation en élevage intensif et aide à l'installation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 jeunes éleveurs formés et installés • 50 vaches sélectionnées • Production de lait par vache : 2000 l/an (contre 250 l/an en élevage extensif), soit 100 000 litre de lait/an • 200 F/litre, soit des retombés de 20 millions de F CFA/an
<p><u>Piscicultures</u> Formation en pisciculture et aide à l'installation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 jeunes formés et installés • Production : 10 t/an • 200 F/kg • 2 millions de FCFA/an
<p><u>Arboriculture</u> Plantation d'arbres fruitiers dans les villages (bananier, agrumes, manguiers)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 7 ha plantés • Rendement : 25 tonnes / hectare • 175 tonnes de fruits /an (5ème année après plantation) • 200 F/kg, soit des retombés de 35 millions de F CFA/an

3.4. Mesures d'atténuation en période d'exploitation (corps de ferme et usine agro-industriel)

- **Caractérisation des installations classées à réaliser dans le cadre du projet**

La CASL devra dresser la liste de toutes les installations classées à réaliser dans le cadre du projet ; fournir toutes les informations précises sur les sites d'implantation de ces installations, y compris leur proximité par rapport aux habitations et aux champs de cultures.

- **Réalisation de Plans d'Opération Interne (POI), de Plans Particulier d'Intervention (PPI), étude de danger et leur mise en œuvre**

Face aux risques d'incendie ou d'explosion des installations de séchage et de stockage de riz paddy, de la balle de riz et des citernes de gasoil ou de gaz et de stockage, aux risques d'incendie liées aux installations électriques de l'usine et aux risques d'incendie et de pollution liés à la manutention et au stockage des pesticides, la CASL devra élaborer, pour l'usine de riz et le corps de ferme, un Plan d'Opération Interne (POI) et une étude de danger conformément aux dispositions réglementaires relatives aux établissements classés. Il s'agira ainsi de mettre en place un plan de planification des secours et de gestion des accidents et sinistres dans les établissements (au sein de la rizerie et du corps de ferme), afin de déterminer, d'évaluer et de lutter contre les risques pour le personnel, les populations et l'environnement et qui expose, dans le détail, les moyens d'y répondre et qui spécifie les règles à suivre pour leur protection. Par ailleurs, le POI devra préciser la stratégie de lutte contre les incendies (bouches d'incendies, mise à l'arrêt des installations, ...) ainsi que les équipements de protection pour le personnel.

La CASL devra également élaborer, pour l'usine de riz et le corps de ferme, un Plan Particulier d'Intervention (PPI) conformément aux dispositions réglementaires relatives aux établissements classés. Il s'agit d'un plan de gestion de risques spécifiques, dans le périmètre de la Collectivité Locale, qui s'applique aux installations classées qui présentent des risques débordant l'enceinte de sécurité de l'établissement, ce qui peut être le cas en cas par exemple d'explosion d'une cellule de stockage de riz paddy. Ces PPI devront prévoir les moyens à mettre en œuvre pour informer, protéger et secourir les populations pouvant être touchées par un risque technologique (incendie, explosion, pollution, ...) émanant des installations classées. Les bases des mesures sécuritaires énoncées ci-dessous et les modalités de mise en œuvre du plan de sécurité interne (personnel ; formation) sont définies dans l'arrêté Interministériel n°4862 du 14 juillet 1999 rendant obligatoire l'établissement d'un POI.

- **Principes volontaires sur la sécurité et les droits de l'homme**

Les «Principes volontaires sur la sécurité et les droits de l'homme» donnent des instructions concrètes aux entreprises sur la façon de sécuriser leurs activités par des mesures qui garantissent le respect des droits de l'homme. Pour se conformer à ces principes, la CASL a procédé à une évaluation complète des risques que les services de sécurité représentent pour les droits de l'homme et s'est engagée à respecter les « Principes volontaires sur la sécurité et les droits de l'homme » établis le 18 mai 2016. Cet engagement prévoit :

- Gérer les risques en dialoguant de manière constructive avec les forces de sécurité publiques et privées et avec les populations locales ;
- Inclure dans les contrats des sociétés de gardiennage une clause sur les principes volontaires sur la sécurité et les droits de l'homme et s'assurer que la charte d'Étique de ces sociétés est bien conforme aux principes volontaires de la CASL ;
- Contrôler régulièrement si les forces de sécurité publiques et privées respectent les droits de l'homme, notamment en adopter un système permettant de signaler et d'enquêter sur les allégations de violations des droits de l'homme. A cet effet, le responsable QSE de la CASL tiendra à jour un registre des allégations d'abus des droits de l'homme qui seraient du fait des forces de sécurité privé et une note de service, affichée sur chaque site, informera le personnel et les personnes en relation avec la CASL de l'existence de ce registre et de leur droit d'y déclarer tout abus dont ils seraient victime ou témoin.

- ***Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques de stockage et d'usinage du riz***
Le projet devra préparer des procédures de bonnes pratiques de stockage et d'usinage du riz pour accompagner la réalisation des activités (mesures de qualité, d'hygiène et de sécurité dans l'exploitation de la ferme et de l'usine de conditionnement du riz ; etc.).
- ***Elimination des poussières***
Tous les postes ou parties d'installations susceptibles d'engendrer des émissions de poussières devront être pourvus de moyens de traitement de ces émissions. Pour éviter les émissions diffuses, l'ensemble des voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules devront être revêtues (béton, bitume, etc.) et convenablement nettoyées. De plus, les surfaces où cela est possible devront être engazonnées. L'ensemble de l'usine devra être dépoussiéré régulièrement et tenu dans un bon état de propreté. Au niveau de l'usine, la CASL a déjà prévu un dispositif de lutte contre les poussières (voir paragraphe 10.1.3). Toutefois, il est recommandé d'installer sur les équipements de dépoussiérage des alarmes pour prévenir en cas de dysfonctionnement des installations prévues pour le traitement.
- ***Limitation du bruit***
Les postes de travail fixes installés dans les postes de contrôle doivent être insonorisés. Si le niveau de bruit permanent reste supérieur à 85 dB (A), la CASL doit fournir à ses employés une protection auditive, dont le port est obligatoire à partir de 90 dB (A) pour éviter les affections auditives. Dans ces zones, le port d'une protection auditive est obligatoire même pour des interventions de courte durée. La CASL devra également prévoir des mesures de protection contre le bruit (enveloppes insonorisées, etc.). Pour éviter de gêner les riverains (les villages les plus proches) les nuisances, la future usine doit impérativement respecter un éloignement de 160 m minimum des zones habitées (distance recommandée par l'Etude de Danger). Le niveau de bruit dans les zones d'habitation situées à proximité ne doit pas dépasser 50 à 60 dB (A) le jour et 35 – 45 dB (A) la nuit.
- ***Préservation des ressources en eau et des sols***
Au niveau de l'usine et du corps de ferme, la CASL prévoit deux châteaux d'eau pour l'alimentation en eau potables de ces deux sites. S'agissant des eaux usées, en cas de rejet dans le milieu naturel, les valeurs limites de rejet de la norme sénégalaise sur les eaux devront être respectées. La CASL devra prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception, la construction et l'exploitation des installations pour limiter les risques de pollution accidentelle des eaux ou des sols. Les réservoirs de produits polluants ou dangereux devront être construits selon les règles de l'art. Ils devront porter en caractères très lisibles la dénomination de leur contenu. Ces réservoirs devront être équipés de manière que le niveau puisse être vérifié à tout moment. Toute disposition devra être prise pour éviter les débordements en cours de remplissage. Ces réservoirs devront être installés, en respectant les règles de compatibilité entre les différents produits, dans des cuvettes de rétention étanches.
- ***Maintenance/entretien des équipements et installations***
La CASL devra établir, mettre en œuvre et tenir à jour une (des) procédure(s) d'intervention spécifiant les méthodes à employer pour la maintenance de l'équipement et pour la gestion des éléments défectueux. Les opérations de maintenance des différents équipements de dépoussiérage, ainsi que leur fréquence, devront faire l'objet d'une procédure écrite établie par l'exploitant, diffusée au personnel concerné et affichée à proximité des installations en cause.
- ***Mise en place d'un Système de Gestion Environnementale (SME)***
A terme, il s'agira d'adopter un système de management environnemental de qualité au sein de la CASL, pour mieux jouer leur rôle comme promoteur d'un développement durable dans les secteurs de l'eau et de l'énergie. La CASL mettra aussi en place d'une base de données « agro-industrie/environnements ».

- **Mesures d'atténuation des impacts la faune**

S'agissant de la faune de la réserve, il s'agira de mener des campagnes de sensibilisation, d'interdire la chasse, l'achat, la vente et le transport du gibier pour le personnel de chantier.

Système de Management Environnemental

Présentation de la norme ISO 14 001

La norme ISO 14 001 est un référentiel pour la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) dans un organisme comme la CASL. Le principe est de mesurer les impacts de l'organisme sur l'environnement. De là, on définit les responsabilités, les façons de faire, le suivi, les objectifs et les moyens pour limiter les impacts des activités de la CASL sur l'environnement. La certification ISO 14 001 est une démarche volontaire qui permet de valider de manière officielle et internationale l'efficacité du Système de Management Environnemental engagé par la CASL.

Les étapes du SME

La mise en place d'un Système de Management de l'Environnement au sein de la CASL est une démarche de fond (au moins 12 mois) qui permet de réfléchir sur la gestion des activités et d'impliquer tout le personnel.

Les différentes étapes sont:

- l'engagement de la CASL dans la politique environnementale ;
- l'analyse environnementale, qui permet de définir et hiérarchiser les impacts des activités de la CASL sur l'environnement aussi bien du point de vue de la technique, de la réglementation, de l'organisation et de la communication ;
- la définition d'un plan d'actions et d'un programme pour limiter les impacts environnementaux et améliorer la performance environnementale;
- la création des documents du système ; c'est la phase de rédaction des procédures, instructions et consignes relatives à une meilleure gestion de l'environnement ;
- la formation et la sensibilisation auprès de tout le personnel et des personnes intéressées par le système (usagers et autres acteurs socioprofessionnels, etc.)
- l'enregistrement des preuves et du suivi des différents indicateurs ;
- l'audit du système pour vérifier sa conformité avec le référentiel de la norme ;
- la mise en place et le suivi d'actions correctives et préventives pour améliorer le système ;
- la revue de direction qui permet d'évaluer l'efficacité du système et la politique environnementale interne.

La mise en place d'un tel système permet d'optimiser les rapports coûts / efficacité de la gestion des aspects environnementaux au sein de l'organisme (la gestion des déchets, des rejets, de l'énergie...) en imposant un suivi et une recherche d'amélioration. Pour les clients, c'est une image de qualité et de respect de l'environnement. Pour les interlocuteurs administratifs, c'est la preuve que la CASL gère ses impacts environnementaux et assurent le suivi et l'application de la réglementation.

Mesures de sécurité sur le site

Mise en place et appui de service environnement et sécurité :

- Responsable Qualifié, Hygiène, Sécurité, Environnement et Appui matériel et logistique

Système de sécurité incendie :

- Système de détection incendie
- Détecteurs : Optique de fumée, Thermovélocimétrique
- Equipements : alarme, indicateur d'actions, déclencheur manuel etc.
- Evacuation : consignes, points de rassemblement

Moyens de lutte :

- Extincteurs : types d'appareils en fonction de la nature du risque
 - Extincteurs à eau pulvérisée avec additifs 6 litres ou sur roues 25 Kg
 - Extincteurs CO2 : 2 Kg, 5 Kg, ou sur roues 10 Kg
 - Extincteurs à poudre ABC 9 Kg
- Robinets incendie armes (RIA)
 - Tout point du site aménagé atteint par un jet de RIA
 - Réserve minimale incendie
 - Pompes supprimeurs sur alimentation de sécurité

Moyens de communication disponibles:

- Téléphone : cellulaire, ligne directe, spéciale, urbaine
- GPS, autres technologies

Mesures de gestion des risques liés aux ICPE

N°	Installation	Risques potentiels	Catégorie	Mesures d'atténuation
1	Château d'eau et réservoir d'eau	- Epuisement nappe - Capacité insuffisante	Mineur	- Autonomie d'au moins 2 jours - Suivi et désinfection régulière
2	Citerne à mazout	- Risque d'explosion - Pollution par les déversements	Modéré	- Mise en place d'extincteurs à roue (type P.50) - Réalisation de cunette de rétention
3	Poste Transformateur	- Risque d'incendie et d'électrocution	Modéré	- Extincteur à CO2 - Groupe électrogène de secours - Consigne de sécurité et formation du personnel
4	Fosses septiques	- Pollution et odeurs	Modéré	- Etanchéisation des fosses - Vidange régulière/épandage des boues
5	Cantine	- Production de déchets - Risques intoxication	Modéré	- Approvisionnement en denrées contrôlées - Hygiène et salubrité (site et personnel) - Collecte et évacuation des déchets
6	Parkings	- Risques d'incendie	Mineur	Installations de lutte contre l'incendie
7	Infirmierie	- déchets biomédicaux	Majeur	collecte et destruction par incinération ou enfouissement sanitaire

Tableau 1 : Mesures des mesures d'atténuation pour les activités du projet

Composantes	Impacts négatifs potentiels	Mesures d'atténuation
Périmètres rizicoles et fermes	<ul style="list-style-type: none"> • Déforestation et dégradation des sols lors des défrichements • Augmentation probable des émissions de gaz à effet de serre 	<ul style="list-style-type: none"> • Application et respect des bonnes pratiques agricoles et des itinéraires techniques • Estimation bilan carbone et mise en œuvre des mesures d'adaptation
	<u>Impacts négatifs des pesticides :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Pollution des eaux et des sols dues aux pesticides et aux engrais • Nuisances sanitaires dues aux pesticides • Destruction des non cibles par les pesticides 	<ul style="list-style-type: none"> • Bien former les agents sur l'usage sécuritaire des pesticides et la maintenance des appareils de traitements ; • Eviter la contamination par la mise en place de zones tampons, • Faire des pictogrammes de danger et d'interdiction de fumer devant les magasins de stockage de pesticides ou de dépôts d'emballage ; • Gérer correctement les conteneurs vides qui sont très recherchés (rincer, percer, broyer et acheminement au centre d'enfouissement de Saint-Louis) ; • Suivre régulièrement, à travers des analyses, les teneurs en pesticides des eaux ; • Désigner un responsable de l'hygiène, de la sécurité et de la qualité • Mener des séances d'information et de sensibilisation (IEC) des populations riveraines sur les risques et les dangers liés aux pesticides et aux engrais ; • Mener des séances d'IEC du personnel applicateur de pesticides et fertilisants, du personnel chargé du transport et du stockage, sur les risques et les dangers liés aux pesticides et aux engrais ainsi que les précautions à prendre pendant les opérations ; • Exiger le port d'Equipement de Protection Individuelle (EPI) de tous les applicateurs de pesticides (Capuchon, lunette ou écran facial, masque, gants, bottes, combinaison). • Prendre contact avec le centre de décontamination de la DPV pour la gestion des emballages vides
	Augmentation des maladies liées à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • voir aussi tableau ci-dessous sur les mesures de lutte contre les maladies d'origine hydrique
	Conflits entre les éleveurs et les agriculteurs Perte de terre de pâturage	<ul style="list-style-type: none"> • Concertation entre éleveurs et les agriculteurs • Délimitation des parcours et des pâturages • Sensibilisation des acteurs • Protection des points d'eau
	Risques de maladies (IST/VIH/SIDA)	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation des acteurs
	Nuisance par les déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte et valorisation agricoles des déchets organiques
	Conflits sociaux avec les agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Concertation entre éleveurs et les agriculteurs
	Compétition dans utilisation de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Concertation entre acteurs
Développement de maladies hydriques	<ul style="list-style-type: none"> • voir aussi tableau ci-dessous sur les mesures de lutte contre les maladies d'origine hydrique 	

Rizerie (Usine de stockage et de conditionnement du riz)	<ul style="list-style-type: none"> Poussière, bruit, pollution par les déchets de chantier, hygiène et sécurité liés aux travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Respects des mesures d'hygiène et de sécurité Collecte et évacuation des déchets Mesures de sécurité, équipements de protection individuels
	Défaut d'hygiène (transformation)	<ul style="list-style-type: none"> Respects des mesures d'hygiène et de sécurité
	Pollution et nuisances (poussières riz)	<ul style="list-style-type: none"> Port de masques de protection et de sécurité
	Risques d'accidents	<ul style="list-style-type: none"> Mesures de sécurité, équipements de protection
	Perte de biodiversité sur les axes Empiètement sur terres Obstruction des ouvrages Pollution par les déchets Risques d'accidents, nuisances Nuisances dues aux poussières Risques de saturation du réseau SENELEC	<ul style="list-style-type: none"> Choix judicieux des sites Reboisement compensatoire Privilégier les carrières existantes Remise en état après les travaux Sensibilisation et protection du personnel Gestion écologique des déchets de chantier
Pistes de production et installations électriques		<ul style="list-style-type: none">

Tableau 2 : Risques/impacts négatifs et mesures de gestion préconisées pour la rizerie

Composantes de l'usine	Sources de risques et/ou d'impact	Risques et/ou impact négatifs	Mesures de gestion préconisées
Séchage	Stock de combustible (balle de riz)	Risque Incendie	Protection incendie + stocks de balle de riz dans un bâtiment ou silo bien séparé des autres locaux (+ de 20 m d'écart)
	Génération des fumées de combustion	Nuisances respiratoires	Analyses régulières des fumées – choix de l'équipement (engagement du constructeur sur les valeurs des rejets)
	Génération de bruit	Nuisances sonores	-isolation phonique des bruleurs car travail 24/24
	Production de poussières	Nuisances par salissement	Emplacement du séchoir / vents dominants + ajout de cyclone pour limiter les envols de poussières + prénettoyage avant séchage pour limiter la présence de balles et grains vides dans le paddy
Stockage	Stock	Risque incendie & explosion	Mesure anti incendie (extinction) et sonde de température dans le paddy (détection des débuts de fermentation)
		Nuisance / prolifération de rongeurs	Aspiration des manutentions Plan de lutte anti rongeurs (appâtage + piégeage) ; étanchéité de la construction + absence d'accès à l'eau
Unité d'usinage	Poussière ; sous-produits (balles et sons) ; machines électriques ; compresseurs	Nuisance bruit	Construction isolée phoniquement
		Poussières	Aspiration des machines ; classement Atmosphères Explosives (ATEX) des filtres ; procédures de nettoyage
		Explosion (risque incendie)	Compresseurs et filtres ATEX (Atmosphères Explosives) et aux normes des appareils à pression Silos à son avec évent anti explosion
		Sous-produits ultimes (issus des pré-triages)	Retour aux parcelles pour compostage naturel aux champs
Conditionnement et stockage riz blanc	Idem stockage paddy Production de déchets d'emballage	Idem stockage paddy	Idem stockage paddy
		Plastiques et polypro issus de la consommation des emballages à recycler	Stockage bien séparé des plastiques/polypro/bois dans les ateliers pour un recyclage facile
Silo de stockage de la balle de riz	Idem stockage paddy	Incendie / explosion	Construction sans zone de compression possible (plus de risque d'explosion) Pas possible d'avoir des sondes de température mais on peut mettre une webcam pour surveiller du bas + Procédure pour contrôle d'humidité à l'entrée (limite risque de fermentation)

Tableau 3 : Mesures de protection de l'environnement applicable à la rizerie

Les mesures de protection de l'environnement applicables à la rizerie sont présentées ci-après par ordre de priorité:

- Les seuils réglementaires d'émission de poussières sont aussi applicables aux rizeries ; il s'agira aussi de prévoir des installations d'aspiration modernes avec séparateurs et systèmes de filtrage ;
- Les émissions sonores de ces installations constituant une nuisance pour les riverains, elles sont elles aussi soumises à la réglementation sur les émissions sonores.
- Les résidus essentiels de la production, à savoir les balles de riz, doivent être éliminés et valorisés, en alimentant des chaudières biomasse pour sécher le riz paddy ou produire de l'électricité, ou être transformé en charbon biologique ou matériaux isolants.

3.5. Démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control)

Aussi bien au niveau du corps de ferme qu'au sein de l'usine, la CASL devra s'inscrire dans une démarche « Hazard Analysis Critical Control » (HACCP) ou Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques est une méthode « d'assurance de la qualité ». Il s'agira de garantir que la prestation ne sera pas défaillante en matière de sécurité. Une gestion cohérente et efficace de l'environnement et la sécurité d'une unité industrielle avec les exigences de qualité nécessite l'adoption d'une démarche intégrée qualité, environnement selon les normes existantes (ex : ISO 9001, ISO 14001).

Tableau 4 : Système HACCP

<p>Objectifs de la démarche HACCP :</p> <ul style="list-style-type: none">• prévention : identifier les dangers en amont,• hygiène : aliment sain,• sécurité alimentaire. <p>Principes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifier le ou les dangers, évaluer la probabilité d'apparition des dangers,• Identifier les mesures préventives,• Déterminer les points critiques pour la maîtrise,• Etablir la ou les limites critiques. <p>Etapes de la démarche HACCP:</p> <ul style="list-style-type: none">• identifier les risques,• déterminer les points critiques,• établir les limites critiques à respecter,• établir un système de surveillance,• établir les actions correctives,• établir les procédures pour la vérification,• établir un système de documentation. <p>Implantation d'un système HACCP:</p> <ul style="list-style-type: none">• Etablissement d'un plan de travail (équipe, organisation, animation)• Description des produits (audit ; traçabilité)• Identification de l'utilisation prévue des produits• Construction du diagramme de production (détails techniques ; risques potentiels)• Validation du diagramme de production (diagramme de fabrication ; diagramme de causes à effets)
--

3.6. Les mesures pour la fin d'exploitation

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, la CASL devra remettre le site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients pour l'environnement et la santé des riverains. Pour ce faire, la CASL devra commanditer un audit environnemental de cessation d'activité qui permettra d'évaluer les mesures de remise en état du site à mettre en œuvre. L'audit permettra : d'évaluer les modalités d'évacuation ou d'élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site ; le cas échéant, de définir et de planifier des actions de dépollution des sols et des eaux souterraines ; de prévoir des mesures de surveillance envisagées pour continuer à suivre l'impact de l'installation sur son environnement.

3.7. Atténuation des impacts dus aux changements climatiques

Le projet devra intégrer les changements climatiques (CC) dans ses stratégies et ses activités, en initiant des mesures pour la réduction de la vulnérabilité aux CC : Promotion de formes d'agriculture

biologiques tenant compte des considérations relatives aux changements climatiques ; Promotion de méthodes durables de gestion forestière, de boisement et de reboisement ; Mesures visant à réduire l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre : Interdiction de brûler les résidus de culture (paille), mais pas la balle de riz qui sera brûlée au niveau de l'usine ; application rigoureuse du Plan d'aménagement et d'occupation des sols, etc.); Mesures de renforcement des capacités, information et sensibilisation afin de promouvoir des technologies, savoir-faire, pratiques et procédés écologiquement rationnels présentant un intérêt du point de vue des changements climatiques.

3.8. Mesures d'adaptation aux changements climatiques

Les mesures d'adaptation aux changements climatiques sont prises en compte dans la conception du projet à trois niveaux : (i) Dimensionnement des ouvrages du réseau d'irrigation (calibrage des canaux ; aires de stationnement à proximité de la prise d'alimentation des canaux primaires, afin de recevoir des tracteurs équipés de pompes de secours en cas d'inondation ; Au cas où la cote du niveau du Gorom serait ponctuellement inférieure à 1,60 m NGS, 8 pompes de 220, 400 ou 750 l/s , permettent de sécuriser l'ensemble des périmètres irrigués) ; (ii) Dimensionnement des ouvrages du réseau de drainage (pour prendre en compte une averse de fréquence quinquennale de 50 mm évacuée en 72 heures) ; (iii) Dimensionnement des ouvrages de protection contre les crues (endiguement du Gorom par le MCA portant ainsi sa cote de 2,20 m à 2,50 m; la prise d'eau est équipée de vannes afin de gérer la cote du chenal de la Goana prolongé par la CASL, à une cote maxi de 2,00 m NGS). L'ensemble de ces dispositifs, permet de sécuriser l'ensemble de la cuvette du Djeuss.

3.9. Mesures de gestion des impacts cumulatifs

Pour ce qui concerne les impacts cumulatifs liés à la présence d'autres projets et programmes dans la zone, la stratégie de la CASL va reposer sur deux axes : (i) chaque acteur devra mettre en œuvre les mesures d'atténuation et de gestion des impacts induits par ses activités ; la CASL exécutera les mesures proposées dans la présente étude ; (ii) développer une collaboration inclusive avec les autres acteurs pour une synergie d'actions dans le cadre d'une intervention concertée ; (iii) établir un programme commun d'action pour la gestion et le suivi des impacts résiduels.

3.10. Mesures de gestion des impacts jugés modérés après atténuation

Les impacts majeurs dont les effets après atténuation sont modérés demandent potentiellement des études complémentaires spécifiques ainsi qu'une plus grande attention. Pour ces types d'impacts, il est recommandé que l'Expert Environnement de la CASL prépare des plans de gestion spécifiques ainsi qu'un dispositif de monitoring et de suivi, en rapport avec le CRSE.

4. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS DU BILAN CARBONE

Les résultats du bilan carbone du projet dans sa globalité montrent que le projet est une source d'émission de GES liées aux émissions des activités de production en plus de la riziculture qui produit du méthane (CH₄) et (N₂O et CO₂). Le bilan a été simulé sur une période de 18 ans, avec une phase d'implantation et d'investissement de 3 ans et une phase de capitalisation de 15 ans. Ces activités cumulent 563 134 t d'émissions de CO₂eq (composante agricole et composante énergie) et vont contribuer aux émissions de GES au niveau national concernant le secteur de l'énergie, du fait que le secteur énergétique représente 49 % des émissions de gaz à effet de serre au Sénégal. Cette simulation ne prend pas en compte les hypothèses stipulant que le projet va tendre vers un changement de pratiques culturales après avoir testé le SRI dans la zone.

4.1. Composante agricole

Les résultats d'analyse montrent que le projet au niveau du site de DIAMA, les activités agricoles du projet engendrent des émissions de GES. Une émission globale de **383 779 tCO₂eq** (**266 544 tCO₂eq** pour la CASL et **117 235 tCO₂eq** pour les exploitants riverains) est comptabilisée par le bilan concernant les activités agricoles pour le site de DIAMA. Cette émission globale est estimée pour les 18 années simulées. Ces émissions sont essentiellement liées à 82,66 % au méthane (CH₄) et à 11,05 % lié à la déforestation et 6,27 % lié à l'usage des intrants chimiques (engrais, pesticides et fongicides). Le pourcentage des incertitudes est de plus ou moins 30%. Le bilan global du projet pour le site de DIAMA en prenant en compte les deux composantes Agriculture et Changement d'affectation des terres est une émission de CO₂ de **259 518 tCO₂eq**. Ce bilan devrait pouvoir être amélioré par le projet à moyen et long terme, en adoptant des pratiques agricoles durables. Durant les premières années le projet va utiliser du gypse et un amendement en calcaire pour réduire la salinité et diminuer la salinité des sols. Ces émissions du projet sont principalement liées à l'intensification des cultures. Le projet prévoit de réaliser deux cycles de culture par an avec l'option de l'irrigation par submersion totale. Pour équilibrer ce bilan le projet devra nécessairement entreprendre quelques activités de mitigation :

- L'amélioration des pratiques de gestion durable des terres ;
- Après avoir testé le SRI voir la possibilité de l'adopter si possible dans le site du projet ;
- Une gestion de l'eau d'irrigation pour permettre de réduire les émissions de CH₄,
- Entreprendre des actions de reboisement en mettant à la disposition de chaque site des pépinières et en accompagnant les populations et les services techniques pour une reforestation des terres dégradées. Ces actions permettront de compenser les émissions engendrées par le projet. Dans le cas de DIAMA, nous recommandons que les plants qui seront remis aux populations soient des espèces forestières qui puissent être plantées dans les zones dégradées. Cette activité permettra de restaurer ces terres et d'améliorer la séquestration du carbone. Ce qui permettra de compenser une partie des émissions;
- Sensibiliser et accompagner les populations à lutter contre les feux de brousse (pare feux) pour réduire les émissions au niveau de la zone.

Contribution du projet aux émissions nationales

Les émissions de Méthane et CO₂ estimé pour le Sénégal dans la seconde communication nationale du Sénégal sont inscrites dans le tableau 3. Ainsi sans la mise en œuvre du projet, une augmentation annuelle de 0,5 teqCO₂ est prévue au niveau de la zone. Ainsi le projet Rizicole de DIAMA contribuera à une augmentation annuelle des émissions de la zone de 1,2 teqCO₂ soit 0,0012 GgteqCO₂.

Emission liée au secteur de l'agriculture (riziculture) seconde communication national 2010

Catégorie Source	Gaz émis (en Gg Co ₂ eq)		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Riziculture		14,81	
Sols cultivés			5,72
Total équivalent ECO₂)		310,8	1773,2

4.2. Composante énergie

Technologies efficaces

Le niveau d'importance d'émission de GES dans les activités des tracteurs, des camions bennes, des engins auxiliaires, pourrait être réduit par le recours aux technologies à haut rendement et faible émission de carbone équivalent (High efficiency and low émission : HELE)

La Combustion par Biomasse

Le projet couvre 1500 ha de terres arbustives tropicales ou savane arborée. La réalisation d'une centrale électrique, en ayant recours à la balle de riz pour la production d'énergie par combustion de la balle de riz, pourrait éviter une bonne partie des émissions dues au combustible fossile.

Le recours aux énergies renouvelables

Le recours au solaire pour le bloc d'éclairage des zones du site serait souhaitable, d'autant plus que le système d'éclairage peut bénéficier de technologies des LED et de la gestion à distance des équipements ; l'option hybride solaire-éolien gagnerait à faire l'objet d'une étude de faisabilité technique et opérationnelle (cartographie éolienne).

La Balle de riz

Elle est utilisable dans plusieurs filières. Elle a un pouvoir calorifique moyen de 14 MJ/kg mais requiert des installations soigneusement conçues pour éviter une combustion incomplète provoquée par la haute teneur en cendres. Les cendres trouvent ensuite une utilisation dans la production de ciment ou comme amendements des champs.

Projet MDP et autres nouveaux concepts

Le projet peut faire l'objet d'une note de projet à Mécanisme de développement propre dans le cadre de l'atténuation de l'évitement des émissions de GES à un niveau d'au moins 10000 t /an. Ce niveau d'émission est dépassé par le projet dans ses composantes agricoles et énergétiques.

4.3. Conclusion et recommandations

Le bilan carbone évalué dans le cadre de la mise en œuvre du projet montre un niveau élevé des émissions de GES avec un bilan négatif. Mais malgré ce bilan, le projet accomplirait un double objectif d'une augmentation de la productivité et de la qualité nutritionnelle des populations (amélioration de la qualité du riz à l'usinage). Ce qui va avoir un impact sur le plan économique et social. Les émissions engendrées pourraient être corrigées, en mettant en place des activités de mitigation à moyen terme au bout de 10 ans de mise œuvre du projet. Une fois des activités de mitigation prise en compte, le projet devrait générer des bénéfices économiques et financiers, une réduction de la pauvreté, et une gestion durable des ressources naturelles et ne contribuera pas à l'augmentation des émissions de GES.

L'impact social du projet est d'autant plus significatif qu'il permet l'amélioration de la productivité et de la qualité alimentaire du riz et éviter les problèmes de santé liés à l'importation.

Les recommandations suivantes sont suggérées :

- Le recours aux technologies efficaces, peu énergivore, par conséquent peu émettrices ;
- La construction d'une centrale électrique à combustion biomasse de balle de riz ;
- Le recours aux énergies renouvelables, notamment solaires pour l'éclairage de nuit ;
- Etude de la mise en place d'un système Hybride éolien –solaire.

5. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES

5.1. Renforcement de l'expertise environnementale et sociale de la CASL

- ***Formation du personnel de la CASL sur la sécurité et les bonnes pratiques agricoles***

CASL a déjà recruté un Expert Environnement et Social. Toutefois, le personnel qui sera embauché dans le cadre des travaux d'exploitation des périmètres rizicoles, du corps de ferme et de l'usine agro-industriel devra être formé sur les bonnes pratiques agricoles soucieuses de l'environnement, mais aussi sur les mesures d'hygiène.

5.2. Appui au renforcement des capacités du CRSE

Le projet devra contribuer à appuyer le CRSE et notamment la DREEC dans sa mission de suivi environnemental.

5.3. Renforcement de l'organisation des OP et des capacités de la commune

Le projet devra apporter un appui dans le renforcement des capacités de la Commune de Diama sur les questions de suivi environnemental et social, sur la gestion foncière, etc. A cet effet, la Commune devra aussi bénéficier de programmes d'information et de sensibilisation sur les enjeux environnementaux et sociaux du projet.

- ***Appui organisationnel, technique et financier des OP de la Commune de Diama***

Le projet prévoit d'apporter un appui organisationnel, technique et financier à ces organisations et leurs membres pour leur permettre d'accroître leur performance technique et économique. Ceci se fera principalement par le biais des contrats de production qui prévoit l'encadrement des producteurs par des techniciens agricoles de la CASL. L'objectif principal de ces crédits de campagnes est le lever les contraintes qui pèsent sur la généralisation de la double riziculture. Les contrats triparties, contractualisés avec un producteur ou un groupement de producteurs, une banque agricole et la CASL permettront aux producteurs d'être payés dès la livraison du riz paddy afin de pouvoir engager sans délais les frais de la campagne suivante. Des prestations de travail du sol et de moissons à la moissonneuse-batteuse permettront de lever les contraintes de mécanisation. L'encadrement technique permettra en outre de s'assurer de la livraison d'un riz paddy de qualité normé.

- ***Renforcement des capacités des OP en techniques agricole durable***

Le projet devra aussi apporter un appui aux OP dans la maîtrise des itinéraires techniques de culture du riz ; les bonnes pratiques environnementales ; la gestion rationnelles des engrais et des pesticides, etc.

5.4. Information et sensibilisation des populations concernées

La CASL et l'EES/CASL devront coordonner la mise en œuvre des campagnes d'information et de sensibilisation auprès de agglomérations dans la Commune de Diama et les producteurs agricoles bénéficiaires des activités du projet, notamment sur la nature des travaux et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. Dans ce processus, les associations locales, les Organisations des producteurs et les ONG environnementales devront être impliqués au premier plan. La Commune de Diama devra aussi être étroitement associées à l'élaboration et la conduite de ces stratégies de sensibilisation et de mobilisation des communautés.

Les objectifs spécifiques de cette prestation sont de : préparer la population à bien mener et gérer les activités agricoles; sensibiliser les femmes à l'action de terrain et les soutenir dans le processus de reconnaissance de leurs droits ; sensibiliser la population sur les aspects d'hygiène - assainissement/santé ; sensibiliser les agents techniques ; assurer le suivi et l'accompagnement des solutions mises en place ; assurer l'interface entre les différents acteurs du projet (population, associations, collectivités locales, producteurs, services techniques) et gérer les conflits ; organiser des séances d'information et d'animation dans chaque site ciblé ; organiser des assemblées populaires dans chaque site. La sensibilisation va aussi porter sur l'élimination d'autres facteurs de vulnérabilité des activités agricoles tels que le VIH/SIDA, le paludisme et la bilharziose intestinale et urinaire. L'information, l'éducation et la communication pour le changement de comportement (CCC) doivent

être axées principalement sur les problèmes environnementaux liés au projet ainsi que sur les stratégies à adopter pour y faire face.

La production de matériel pédagogique doit être développée et il importe d'utiliser rationnellement tous les canaux et supports d'information existants pour la transmission de messages appropriés.

Tableau 5 : Synthèse activités de sensibilisation

Acteurs concernés	Thèmes de la sensibilisation
Populations Bénéficiaires	Campagnes d'information, de sensibilisation et de formation : <ul style="list-style-type: none"> • aspects environnementaux et sociaux des activités agricoles ; • normes d'hygiène et de sécurité ; • Questions foncières • IEC et sensibilisation sur les enjeux, les attitudes et comportement lors de l'exécution du projet ; • utilisation des pesticides; • Sensibilisation sur les bonnes pratiques culturales (lutte intégrée etc.)

Tableau 6 : Plan de renforcement des capacités

Phases du projet	Mesures visées	Responsables	Besoins en renforcement identifiés	Coûts
Travaux	Application des mesures du PGES et autres bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, limitation des nuisances, etc.)	Entreprise de travaux	Désignation d'une personne sur le chantier chargé de l'application des recommandations de bonne pratique environnementale et sociale	Inclus dans le personnel de l'entreprise
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	CASL	Prévoir une formation courte et ciblée sur les bonnes pratiques environnementales.	Inclus dans le budget de formation de l'entreprise pour son personnel
Exploitation	Information des populations riveraines sur les mesures de sécurité et le POI	CASL	Assurer le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation	Par l'Expert environnement déjà recruté
	Formation du personnel d'exploitation de la CASL	CASL	Formation en techniques de communication et de plaidoyer sur les mesures de sécurité et le POI	5 000 000 Francs CFA/an
	Mise à l'épreuve du Plan d'opération interne (POI)	CASL	Formation sur les bonnes pratiques environnementales et sociales agricoles et d'exploitation industrielles, de sécurité, de gestion des risques et accidents, d'utilisation des pesticides ; etc.	5 000 000 Francs CFA/an
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	CASL	Organiser des tests périodiques (2fois/an) de simulation sur le POI	Inclus dans budget de fonctionnement CASL
			Assurer le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation	Par l'Expert environnement déjà recruté

6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

6.1. Surveillance environnementale et sociale

Par surveillance environnementale et sociale, il faut entendre toutes les activités d'inspection, de contrôle et d'intervention visant à vérifier que (i) toutes les exigences et conditions en matière de protection d'environnement soient effectivement respectées avant, pendant et après les travaux ; (ii) les mesures de protection de l'environnement prescrites ou prévues soient mises en place et permettent d'atteindre les objectifs fixés ; (iii) les risques et incertitudes puissent être gérés et corrigés à temps opportun.

De manière spécifique, la surveillance environnementale permettra de s'assurer du respect :

- des mesures de gestion environnementale et sociale proposées ;
- des normes régissant la qualité de l'environnement aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles;
- des engagements du promoteur par rapport aux parties prenantes (acteurs institutionnels, etc.) ;

La surveillance environnementale et sociale devra être effectuée par l'Expert Environnement et Social de CASL (EES/CASL) que CASL a déjà recruté et qui aura comme principales missions de :

- faire respecter toutes les mesures d'atténuations courantes et particulières du projet;
- rappeler aux entrepreneurs leurs obligations en matière environnementale et s'assurer que celles-ci sont respectées lors de la période de construction;
- rédiger des rapports de surveillance environnementale tout au long des travaux;
- inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant;
- rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale en période.

De plus, il pourra jouer le rôle d'interface entre les populations riveraines et les entrepreneurs en cas de plaintes.

6.2. Suivi environnemental et social - évaluation

Par suivi environnemental, il faut entendre les activités d'observation et de mesures visant à déterminer les impacts réels d'une installation comparativement à la prédiction d'impacts réalisée. Le suivi et l'évaluation sont complémentaires. Le suivi vise à corriger « en temps réel », à travers une surveillance continue, les méthodes d'exécution des interventions et d'exploitation des infrastructures. Quant à l'évaluation, elle vise (i) à vérifier si les objectifs ont été respectés et (ii) à tirer les enseignements d'exploitation pour modifier les stratégies futures d'intervention.

Le suivi environnemental et social est réalisé par la CRSE sous la coordination des DREEC de St-Louis. Ce suivi sert à vérifier 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.

6.3. Canevas du programme de suivi environnemental du projet

Au niveau de chaque site d'intervention du projet, les indicateurs et éléments techniques ci-dessous sont proposés à suivre par l'EES que la CASL a déjà recruté, mais aussi par les Experts des autres structures étatiques (OLAG, DRDR, DREEC, SRH) et les collectivités locales.

Suivi en phase de réalisation des aménagements hydro-agricoles, du corps de ferme et de l'usine

Lors des travaux d'aménagements agricoles, les règlements en vigueur et en particulier ceux concernant l'environnement devront être respectés. La construction des différents ouvrages agricoles 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 la présente EIES.

Suivi en phase d'exploitation des aménagements agricoles, du corps de ferme et de l'usine

En phase d'exploitation, le suivi portera sur les composantes essentielles décrites dans le canevas ci-dessus, 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 (suivi de paramètres de prévalence des maladies hydriques et professionnelles, intoxication ; les pollutions, les nuisances et la sécurité lors des opérations); le suivi des réclamations et des conflits.

6.4. Suivi des impacts cumulatifs

Certaines activités (aménagement et gestion des parcelles d'investissement) vont nécessiter un suivi global et non individuel en termes de réalisation, compte tenu de leur caractère de microprojets et de leur impossibilité de planification de la réalisation en même temps. Sous ce rapport, il est proposé d'effectuer un suivi global après réalisation, pour apprécier les effets cumulatifs de ces différentes réalisations sur les ressources naturelles et le cadre de vie. Le suivi cumulatif va concerner également les activités du projet de la CASL ainsi que celles d'autres programmes et projets en cours de réalisation dans la zone (MCA, PDMAS, 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 projet CASL devra apporter une contribution dans la mutualisation de ces moyens.

6.5. Institutions responsables pour la surveillance et le suivi environnemental et social

La surveillance et le suivi environnemental et social devront être effectués comme suit :

- Surveillance :
La surveillance des travaux d'aménagement sera effectuée par l'Expert Environnement et Social de la CASL (EES/CASL).
- Suivi :
Le suivi sera réalisé par le Comité Régional de Suivi Environnemental (CRSE) sous la coordination de la DREEC.
- Evaluation :
Des Consultants indépendants effectueront l'évaluation à mi-parcours et finale (pour les travaux), et de façon annuelle en phase d'exploitation des rizeries.

6.6. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre de l'EIES, le dispositif de rapportage suivant est proposé:

- Des rapports périodiques semestriel de surveillance de mise en œuvre de l'EIES à être produits par l'expert en environnement et social (EES/CASL);
- Des rapports périodiques de suivi de la mise en œuvre de l'EIES à être produits par le comité régional de suivi environnemental et social (CRSE/DREEC) de St-Louis.

6.7. 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 socioéconomiques 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 suivants :

Tableau 7 : Indicateurs et dispositif de suivi

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> Niveau limnométrique Oxygène dissout Température Ammonium PH Conductivité Turbidité Matière organique Coliformes thermo tolérants Escherichia Coli Chlorophylle A Cyanobactéries Pesticides (molécules utilisées par la CASL) Métaux lourds (mercure, plomb, cadmium) Conductivité Nitrate Coliformes totaux 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité d'oxygène contenu dans un volume d'eau Température de l'eau au temps T PH équilibre Quantité de matière en suspension dans un volume d'eau Quantité de matière organique en suspension dans un volume d'eau Concentration de coliforme dans un volume d'eau Concentration de Chlorophylle dans un volume Concentration de Cyanobactéries dans un volume Concentration% de pesticide dans un litre d'eau Concentration de métaux lourds dans un litre d'eau Concentration de nitrate par volume d'eau Concentration de Coliformes 	2 fois par an (fin saison des pluies et fin saison sèche)	EES/CASL	CRSE/DRECC
Sols	<ul style="list-style-type: none"> Evolution des sols dégradés Evolution de la salinité des terres 	<ul style="list-style-type: none"> Etat physique et/ou chimique d'un sol qui empêche sa valorisation Surface de terre touchée 	Annuel	EES/CASL	CRSE/DRECC
Végétation Faune	<ul style="list-style-type: none"> Taux de couverture végétale Evolution des populations fauniques et avifaune 	<ul style="list-style-type: none"> Evolution de la couverture végétale par unité de superficie et par espèce Variation annuelle de population faune et avifaune Quantité / espèce débarquée Ichtyo faune 	Annuel	EES/CASL IREF Parcs	CRSE/DRECC
Systèmes de production rizicole	<ul style="list-style-type: none"> Volume d'intrants consommés (pesticides, herbicides, engrais) Taux d'adoption des méthodes de lutte intégrée Gestion des déchets (liquides, solides) issus activités transformation Taux de valorisation des sous-produits (paille et balle de riz) Qualité agronomique des sols Présence de certains ravageurs des cultures de riz 		Annuel	EES/CASL	CRSE/DRECC
Corps de ferme, usine et établissements humains	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de prestataires respectant les mesures d'hygiène et de gestion des déchets Nombre de personne atteint des IST/VIH/SIDA et maladies hydriques Nombre d'ouvrier respectant le port d'équipements adéquats de protection Nombre d'intoxication liée à l'usage des pesticides Nombre d'ouvrier respectant les consignes de sécurité en cas d'accident Nombre d'accidents Nombre et type de réclamations 		Annuel	EES/CASL SRH Districts Sanitaires Collectivité	CRSE/DRECC
Genre	<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage de femmes employées dans le projet Rapport entre salaires des hommes et celui des femmes Nombre d'hommes et de femmes participant aux activités de sensibilisation et d'information sur le projet Nombre d'hommes et de femmes participant aux activités de formation Nombre de femmes ayant pu exploiter des parcelles aménagées avec l'appui du projet et superficie de parcelles 		Annuel	EES/CASL SRH Collectivité GPF	CRSE/DRECC

Qualité de l'air	Analyses quantitatives	<ul style="list-style-type: none"> Concentration de poussières/particules en l'air Concentration de poussières (TPS et PM10) canalisés en provenance des décortiqueurs et des blanchisseurs Concentration des rejets au niveau du brûleur du four conformément à la norme d'émission de 600 mg NOx/Nm3 à 10% O2 Niveau de performance des équipements de dépoussiérage des gaz quantités d'Oxydes d'Azote (NOx) émises par le four quantités de dioxyde de soufre (SO2) émises taux d'émission de gaz carbonique (CO2) 	<ul style="list-style-type: none"> contrôle périodique par un organisme accrédité et une mesure tous les 2 ans des polluants (NOX, et poussières, COV). Quantité théorique Débit et volume
Niveau sonore	Analyses quantitatives	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de dB continu 	<ul style="list-style-type: none"> Résultats de mesures au niveau de l'usine et dans les habitations les plus proches de l'usine et de la carrière
Hygiène et Sécurité	Suivi du respect des prescriptions et recommandations	<ul style="list-style-type: none"> Nombre d'ouvrier respectant le porte d'équipements de protection, etc. Nombre d'incendie et d'accident avec impact sur l'environnement et/ou avec plainte de riverains 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle visuel Comptes rendus du responsable HSE de la CASL
Santé	Suivi sanitaire des personnels exposés aux poussières et de riverains Suivi de la prévalence des maladies	<ul style="list-style-type: none"> Nombre et type de maladies détectées (broncho pulmonaires ; hydriques ; etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle médical Analyse et radio

Tableau 8 : Plan de surveillance environnementale et social

Mesures	Actions de surveillance	Périodicité/ Echéance	Coût	Responsable de mise en œuvre	Responsable du contrôle interne	Contrôle externe par le comité technique
Conformité réglementaire ICPE	Soumettre un dossier d'actualisation du dossier ICPE	Avant exploitation des nouvelles installations	3 000 000	EES/CASL	DT/CASL	DREEC/CRSE
Gestion des déchets	Rapport annuel sur la gestion des déchets (quantité, stockage, transport et destination finale)	Annuel	Inclus dans le budget fonctionnement CASL	EES/CASL	DT/CASL	DREEC/CRSE
Gestion des risques industriels majeurs	Audit du système de gestion de la sécurité	Annuelle	5000 000	Consultant	EES/CASL	DREEC/CRSE Comité régional protection civile
	Elaboration du POI	Avant exploitation	5000 000	Consultant	EES/CASL	DREEC/CRSE
	Exercice POI	Semestrielle	Inclus dans fonctionnement	Responsable HSE/Sapeurs-Pompiers	EES/CASL	DREEC/CRSE Sapeurs-Pompiers
	Tests POI	mensuels		Responsable HSE	EES/CASL	DREEC/CRSE Sapeurs-Pompiers
	Epreuves hydrauliques des appareils à pression	Décennale		Bureau contrôle technique agréé	EES/CASL	DREEC/CRSE
Gestion de la santé et de la sécurité au travail	Revue du programme d'actions	Annuelle		Consultant	EES/CASL	DREEC/CRSE Service Régional du Travail
Elaboration Plan fermeture et repli	Elaboration du plan	6 mois avant fermeture		Consultant	EES/CASL	DREEC/CRSE

Tableau 9 : Mise en œuvre du plan de surveillance environnementale

Éléments à surveiller	Méthodes et Dispositifs de surveillance	Responsables
Mise en œuvre des mesures environnementales prescrites dans le PGES	Contrôle de l'effectivité des mesures prescrites (conformité ; niveau de réalisation)	EES/CASL
Mesures de réduction des impacts négatifs liés à l'exploitation des périmètres et de l'usine	Contrôle basé sur : <ul style="list-style-type: none"> • Les comptes rendus socioéconomiques ; • Les effets sur la faune; • La qualité de l'air ; • Les plaintes enregistrées. 	EES/CASL
Mesures de réduction des effets induits par les activités agro-industrielles et rizicoles	La surveillance portera sur le contrôle : <ul style="list-style-type: none"> • La qualité de l'air ; • Le niveau d'ambiance sonore aux postes de travail • Le nombre d'incidents de travail • les plaintes enregistrées. 	EES/CASL
Mise en œuvre des actions sanitaires et sociales	Au plan sanitaire, un suivi médical sera assuré de façon permanente pour vérifier l'état de santé du personnel d'exploitation et le respect des mesures d'hygiène sur le site	Service médical de la CASL
	Vérifier : <ul style="list-style-type: none"> • la disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident • l'existence d'une signalisation appropriée • le respect des dispositions de circulation • la conformité des véhicules de transfert • le respect de la limitation de vitesse • le respect des horaires de travail • le port d'équipements adéquats de protection 	EES/CASL
	Un programme d'information et de sensibilisation du personnel d'exploitation mais aussi des populations sera élaboré et mis en œuvre	Service médical de la CASL
Mise en œuvre des actions relatives à la santé et la sécurité au travail.	Ouvrir et tenir un registre des accidents et incidents aux postes de travail	EES/CASL Service Régional du travail
Embauche préférentielle des communautés locales	Mettre en œuvre un fichier des habitants des communautés ayant bénéficié d'un emploi dans l'entreprise	EES/CASL Elus locaux et chefs de villages (Commune Diama)
Mise en œuvre des actions d'intervention d'urgence.	Suivi du nombre de séances de partage, d'expérimentation et d'efficacité des méthodes et équipements d'intervention d'urgence	EES/CASL Comité protection civile
Dangers liés à la circulation des engins lourds	Performance sur le plan de la sécurité des travaux et nombre d'accidents	EES/CASL
Bruit, visibilité et vibrations	Plaintes et griefs des populations riveraines	EES/CASL
Bruit sur le lieu de travail	Niveau de bruit aux postes de travail	EES/CASL
Poussière et émission atmosphériques sur le lieu de travail	Plaintes et griefs des employés aux postes de travail Suivi des IRA	Service médical de la CASL

7. MISE EN ŒUVRE DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Dans le cadre du Projet, la gestion environnementale et sociale sera assurée à deux niveaux:

- par le CRSE qui est la structure régionale chargée de la coordination et du suivi des EIES et du suivi externe de proximité de la mise en œuvre de l'EIES, sous la coordination de la DREEC de St-Louis ;
- par l'Expert Environnement et Social (EES) que la CASL a déjà recruté pour assurer le suivi interne de proximité respectivement en phase de préparation et d'exécution des travaux.

7.1. Préparation et supervision de la mise en œuvre

- ***La Direction du projet CASL***
Compte tenu des enjeux environnementaux, sociaux et fonciers du projet, la Direction de la CASL, a recruté un Expert Environnement et Social (EES) pour garantir l'effectivité de la prise en compte de ces aspects. L'EES va assurer la surveillance environnementale et sociale, coordonner les programmes de formation et de sensibilisation environnementale et sociale ; etc. Dans ce cadre, des rapports sur la gestion environnementale des travaux devront être produits tous les semestres et transmis à la DREEC afin de permettre de suivre l'évolution de la gestion environnementale du chantier.

7.2. Exécution des activités

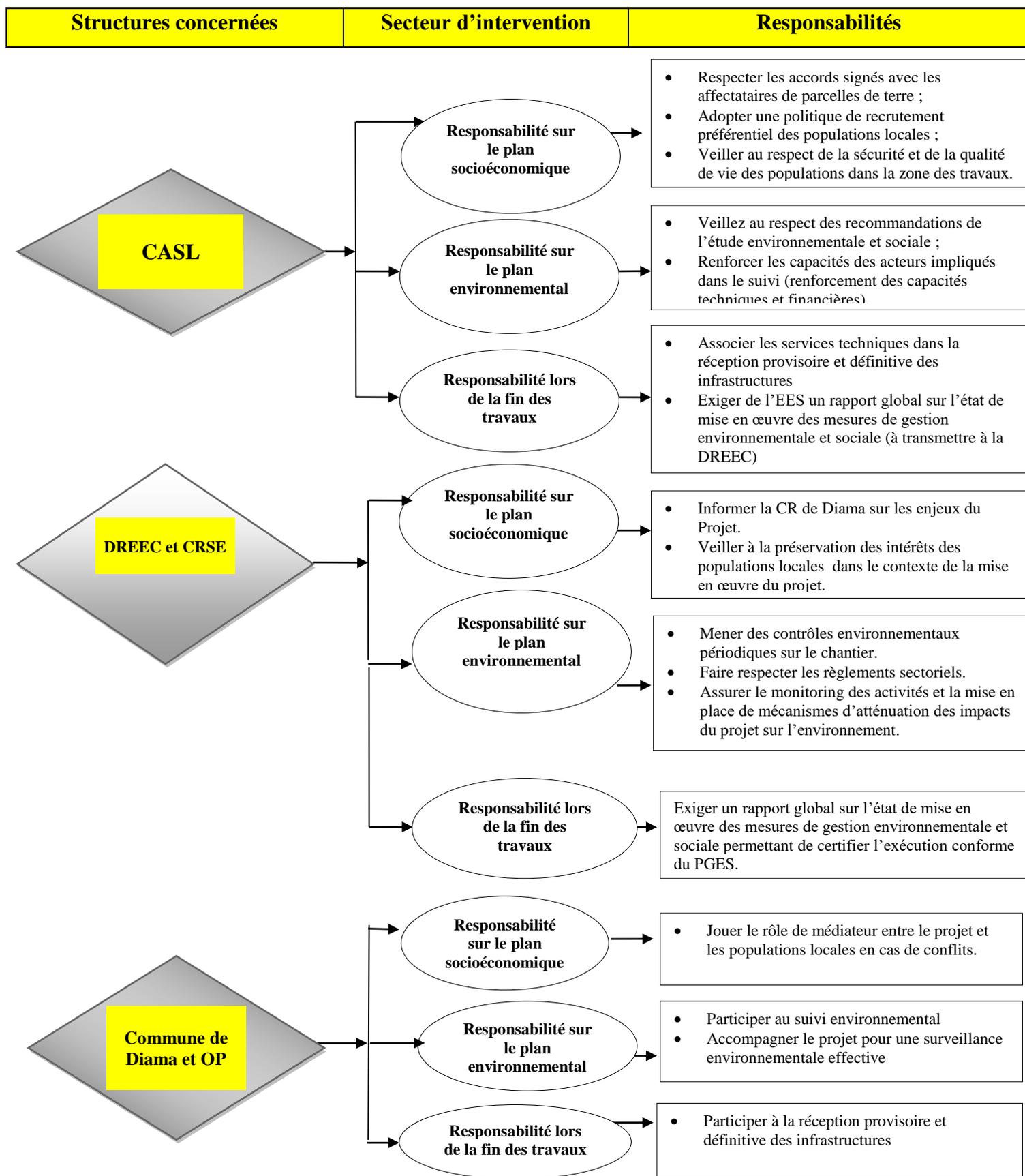
- ***Les Prestataires privés***
Les activités du projet, y compris les mesures environnementales et sociales, seront mises en œuvre par des prestataires privés (entreprises privées) qui devront désigner en leur sein un Responsable Environnement et Social pour assurer la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales dans leurs activités respectives.

7.3. Suivi environnemental et social

- ***Le Comité Régional de Suivi Environnemental (CRSE) de St-Louis***
Sous la coordination de la DREEC, le CRSE de la région de St-Louis assurera le suivi de la mise en œuvre des activités de l'EIES, notamment en ce qui concerne les pollutions et nuisances, et l'amélioration du cadre de vie. Le suivi du CRSE sera en fait une vérification contradictoire basée sur les rapports de surveillance de l'EES/CASL. Le suivi externe impliquera aussi : l'IREF de St-Louis ainsi que les Directions des Parcs (Djoudj); l'OLAG ; l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS ; la CR de Diama. Le projet apportera un appui institutionnel au CRSE à travers la DREEC dans le cadre de ce suivi (logistique, renforcement de capacités). Le CRSE va transmettre son rapport à la CASL pour les dispositions à prendre.

Par ailleurs, un rapport global de suivi devra être produit à la fin de chaque phase du projet (préparation, construction et repli chantier). Tout incident ou activité susceptible d'entraîner des impacts significatifs sur le milieu doivent faire l'objet d'un rapport immédiat de façon à mettre en place, le plus rapidement possible, les mesures correctrices appropriées.

Niveau de responsabilités institutionnelles dans la gestion environnementale des travaux



8. PHASAGE DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

8.1. Phase d'ingénierie et de planification

À cette étape du projet, la surveillance environnementale permettra : (i) de s'assurer que l'ensemble des mesures d'atténuation contenues dans ce rapport, soient intégrés aux plans et devis ainsi qu'aux documents d'appel d'offres ; (ii) de s'assurer que toutes les démarches nécessaires sont réalisées afin d'obtenir le certificat d'autorisation, en vertu des lois et règlements des autorités gouvernementales concernées.

8.2. Phase travaux

A cette étape, la surveillance environnementale permettra de vérifier, l'application de toutes les normes, directives et mesures environnementales incluses dans les clauses contractuelles. Dans tous les programmes d'activités de la CASL et dans les contrats d'exécution (sous-traitance) émis par le projet, seront insérés et précisés les responsabilités (de la CASL et des entreprises sous-traitantes) en matière de protection de l'environnement, à savoir :

- assurer le respect des lois, règlements et normes nationaux et internationaux concernant la qualité du milieu de travail et la protection de l'environnement;
- se conformer aux directives environnementales générales émises par le projet ;
- désigner un responsable en matière de suivi environnemental. Celui-ci aura la responsabilité d'assurer la protection de l'environnement lors de l'exécution des travaux ;
- fournir dans un délai de trente (30) jours: un programme définitif de gestion environnementale et sociale détaillé à établir et à soumettre (à l'approbation de la CASL, en cas de sous-traitance) : la localisation des sites d'emprunt et des aires de stockage ; un plan de protection de l'environnement du site détaillé pour la base-vie; le plan de gestion des déchets ; le plan de sécurité chantier ; la description de l'infrastructure sanitaire prévue et son organisation ; le plan de réaménagement des aires à la fin des travaux; les articles du règlement de chantier traitant du respect de l'environnement, des déchets, des actions prévues en cas d'accident, des obligations en matière de conduite des véhicules, etc.

8.3. Recommandations de mise en œuvre

Avant et pendant la mise en œuvre du projet, les mesures suivantes sont recommandées :

- Enquêtes et Audience publique - information et sensibilisation de tous les acteurs : Avant le début des travaux, une séance d'audience publique sera organisée en rapport avec les responsables des populations riveraines, pour procéder à une information sur le projet et sur les mesures environnementales prévues. Cette séance permettra aussi de préciser les rôles et les responsabilités de chacun afin de garantir la participation dans l'exécution.
- Préparation d'un dossier d'établissement classé : le projet étant catégorisé comme établissement classé, le promoteur devra préparer et introduire un dossier d'établissement classé, pour examen au niveau de la DEEC. Ce dossier comprend : un plan de masse et de situation des installations ; etc.
- Campagne de communication : information et sensibilisation de tous les acteurs : une campagne de communication (information et sensibilisation) devra être organisée par le Promoteur avant le début des travaux et durant la phase d'exploitation.
- Exécution des mesures environnementales : les mesures à caractère technique seront exécutées par les entreprises privées qui vont réaliser le projet.
- Contrôle et supervision de l'exécution des mesures environnementales pendant les travaux et durant la phase d'exploitation : le contrôle environnemental interne sera effectué par l'EES/CASL tandis que le suivi externe sera effectué par la DREEC et le CRSE.

Tableau 10 : PGES de la phase des travaux (aménagement des périmètres rizicoles ; construction du corps de ferme et de l'usine agro-industriel)

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Perte de végétation due aux défrichements	<ul style="list-style-type: none"> Respect strict des limites des zones à défricher Reboisements compensatoires et 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Paiement des taxes de défrichement en relation avec l'IREF ; 	10 000 000 fcfa (travaux)	Au démarrage des travaux et une seule fois	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/ DIAMA CRSE IREF
			<ul style="list-style-type: none"> Aménagements forêts communautaires et pépinières Intégration des espaces verts (usine et ferme) 			
Risques de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Collecte des huiles et autres déchets liquides pour évacuation et/ou recyclage 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Assainissement des sites de la base chantier des chantiers Suivi de la qualité des eaux 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux, tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Pollution de l'air due aux émissions de poussières)	<ul style="list-style-type: none"> Port de masque Campagne de sensibilisation 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Prendre en compte dans les documents contractuels 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases du chantier Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Nuisances sonores dues aux engins de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Port de casques antibruit et/ou de bouchons antibruit Respect des horaires de travail Entretien régulier des engins 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Prendre en compte dans le cahier de charges opérations 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases de travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Nuisances dues aux déchets issus des travaux	<ul style="list-style-type: none"> Collecte des ordures et valorisation des déchets banals 	CASL Entreprise de travaux	Nettoyage régulier des aires de travaux Mettre en place des bacs de collecte et des aires d'entreposage des déchets à valoriser	Inclus dans le contrat de travaux	Au moment de l'installation du chantier Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
	<ul style="list-style-type: none"> Gestion des déchets dangereux (huiles usées, peintures, déchets électriques) 	CASL Entreprise de travaux	Mettre en place des bacs de collecte sélective Vidange sur un site adéquat et recyclage des huiles Ramassage des déchets et transfert vers un site autorisé	Inclus dans le contrat de travaux	Au moment de l'installation de chantier et durant tous les travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Risques professionnels (risques de chute, blessures, accidents etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Elaborer un Plan de sécurité Séances d'information et de sensibilisation Equipements de Protection Individuels (EPI) Consignes de sécurité 	CASL Entreprise de travaux	Vérifier à inclure dans le plan de sécurité: i) le port de casques et de bouchons antibruit à tous les postes où le niveau de bruit est susceptible de dépasser 85 dB (A), ii) le port de casques, iii) port de lunettes de sécurité, iv) port de chaussures de sécurité, v) port de tabliers spéciaux,	Inclus dans le contrat de travaux	Au cours des Travaux POI au début Sensibilisation une fois par mois EPI tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
			etc. • Veiller à la qualité des EPI			
Développement des IST/VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation des populations et du personnel de travaux 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Campagnes d'IEC avec l'appui de la CR Diama, des OP, des OCB Sensibilisation des ouvriers Mise à disposition de préservatifs dans la base-vie 	5 000 000 fcfa	Pendant toute la durée des travaux, une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE District sanitaire
Impacts liés à l'ouverture/exploitation des carrières	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation des carrières autorisées 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation des carrières existantes autant que possible Saisir les services miniers pour autorisation 	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux, tout au début et avant démarrage	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE Service des Mines
Personnes affectées par le projet (pertes de terres)	<ul style="list-style-type: none"> Indemnisation/compensation 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Le paiement de toutes les compensations est déjà effectif. En plus les ayants-droits vont bénéficier des installations hydrauliques du projet et d'autres avantages sociaux 	364 410 000	Avant le début des travaux, un paiement global	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Faible capacité des exploitants riverains	<ul style="list-style-type: none"> Accès à l'eau 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement des réseaux d'irrigation et de drainage de la CASL pour l'irrigation de 1 250 ha de rizières au profit des riverains Implantation de prises d'irrigation et de drainage permettant aux riverains de se connecter sur ces réseaux 	Inclus dans le plan d'affaires du projet	Durant toute la durée des travaux	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA
Risques sociaux en cas de non-emploi local	<ul style="list-style-type: none"> Emploi de la main d'œuvre locale non qualifiée en priorité Inclure cette exigence dans les contrats de travaux à l'entreprise 	CASL Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> Impliquer le conseil rural de Diama et les organisations de base dans le processus de recrutement des emplois non qualifiés Respect du protocole d'accord CASL/Commune de Diama 	Inclus dans le contrat de travaux	Au démarrage des travaux, mensuellement durant toute la phase d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE
Perturbation des activités pastorales	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'infrastructures pastorales (abreuvoirs, mares ; etc.) prévoir des couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Impliquer le conseil rural de Diama et les éleveurs dans l'aménagement des couloirs, des abreuvoirs et les mares 	10 000 000 fcfa	Pendant les travaux, avant l'exploitation, une seule fois	<ul style="list-style-type: none"> EES/CASL C/DIAMA CRSE Association éleveurs

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Défiance dans les travaux	Surveillance et suivi et évaluation	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Expert QHSE 	Expert CASI	Pendant les travaux Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"> Expert QHSE/CASL
		Suivi Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> Protocole avec CRSE/DREEC Recrutement consultant 	12 00 000 000	Pendant les travaux Tous les 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> CRSE/DREEC Consultant

Tableau 11: PGES de la phase exploitation des périmètres rizicoles

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation/Mesures de bonification	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût fcfa)	Echéancier de réalisation fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Emission de Gaz à Effet de Serre (GES)	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des émissions de GES 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation 	A inclure dans le budget de de fonctionnement	Lors de la mise en service, tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE
Pollution des eaux et des sols par le rejet d'eaux polluantes et de drainage	<ul style="list-style-type: none"> Drainage des eaux usagées des aménagements (raccordement au canal de Djeuss) Utilisation raisonnée des intrants agricoles Suivi de la qualité des eaux de surface et souterraine 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Raccordement des aménagements de la CASL et des exploitants riverains à l'émissaire de drainage du MCA Analyse périodiques d'échantillons d'eau (Protocole avec laboratoires) 	PM	Au début des travaux Analyses annuelles de l'eau	EES/CASL C/DIAMA CRSE
Perturbation des activités pastorales	<ul style="list-style-type: none"> Récurage des mares naturelles Sécuriser les parcelles aménagées (cavaliers de canaux infranchissables) Faciliter l'accès à la paille de riz récolté ou au son de riz aux éleveurs Communication avec les éleveurs Aider à l'accès aux produits vétérinaires (Chyistosomonose et distomatoses) 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Programmer annuellement le récurage des mares aménagées en rapport avec les communautés d'éleveurs et le service d'élevage et la Commune de Diama 	Inclus dans travaux annuels d'aménagement	Avant la mise en service, tous les ans	EES/CASL C/Diama CRSE Service élevage Association éleveurs
Prolifération de maladies hydriques, d'IST/VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> Appui aux centres de santé Dotation de moustiquaires imprégnées à longue durée d'action (MILDA) Séances d'information et de Sensibilisation des ouvriers sur les risques des IST/SIDA 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Appui aux centres de santé et au service d'hygiène dans la prévention des maladies hydriques, la lutte anti-vectorielle Programme d'IEC pour le personnel de chantier 	2 000 000 fcfa/an (exploitation)	Pendant l'exploitation des périmètres Appui tous les ans IEC tous les trimestres	EES/CASL C/Diama CRSE District sanitaire

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation/Mesures de bonification	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût fcfa)	Echéancier de réalisation fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Risques sur la faune aquatique du Parc de Djoudj	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des grilles de protection à l'entrée des canaux, pour éviter l'échappée de la faune aquatique du parc Entretien et suivi des grilles 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Protocole d'accord avec le conservateur du Parc de Djoudj 	Inclus dans travaux d'aménagement	Pendant l'exploitation du canal et périmètres (entretien et suivi annuel des grilles)	EES/CASL CRSE Conservateur Djoudj
Faibles capacités des communautés	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités des organisations de producteurs Appui au renforcement des activités de maraîchage, notamment pour les femmes 	CASL	<ul style="list-style-type: none"> Formation et encadrement par les techniciens de la CASL 	Inclus dans le budget d'exploitation	Pendant l'exploitation du canal et des périmètres (tous les ans)	EES/CASL C/Diama CRSE
Faible capacité des exploitants riverains	<ul style="list-style-type: none"> Accès à l'eau pour l'irrigation Accès au marché et à des crédits de campagne 		<ul style="list-style-type: none"> Accès au réseau d'irrigation de la CASL avec partage des frais d'entretien des infrastructures et d'énergie pour le pompage Accès à des contrats de culture avec encadrement technique, possibilité de prestations de travail du sol et de récolte mise en place de crédit de campagne. Sensibilisation des producteurs aux bonnes pratiques agricoles et au respect du plan de gestion intégré des pesticides et des fertilisants 			

Tableau 12 : PGES de la phase d'exploitation du corps de ferme et de l'usine agro-industriel

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de réalisation, fréquence et périodicité	Surveillance/Contrôle réglementaire
Emission de Gaz à Effet de Serre (GES)	- Réduction des émissions de GES	CASL	- Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation	A inclure dans le budget de de fonctionnement	Lors de la mise en service tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie

- Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussière et autres Gaz à Effet de Serre (GES)	- mettre en place un dispositif de lutte contre les poussières - Masques à poussière pour le personnel - Réduction des émissions de GES	CASL	- Prévoir ces installations dans la conception de l'usine - Acquisition de masques appropriés pour tout le personnel et exigence du port - Réaliser un inventaire annuel des GES et proposer des mesures d'atténuation	A inclure dans le budget de travaux et de fonctionnement	Dispositif anti-poussière lors de l'installation et avant la mise en service, Masques tous les mois Inventaire GES tous les ans	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
- Pollution des sols suite au rejet d'eau résiduaire non traitée	- Traitement de toutes les eaux résiduaires potentiellement polluées	CASL	- Collecte et traitement des eaux usées et recyclage des huiles usagées	A inclure dans le budget de travaux	Lors installation et avant la mise en service, tous les jours	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie
- Risques d'épuisement de la ressource en eau - Pollution des eaux par les déchets d'usines - Risque de contamination par les d'hydrocarbures	- Alimentation en eau potable - construction d'ouvrages d'endiguement autour des bâtiments - Gestion des déchets solides et liquides - Installation de cuvettes de protection	CASL	- Réalisation d'une station de potabilisation (ferme) et connexion au réseau de la ville de Ross-Béthio (usine) - Réseau de drainage pluvial - Collecte, évacuation et élimination des déchets solides et liquides - Dispositif de sécurité autour des installations d'hydrocarbure	A inclure dans le budget de travaux et de fonctionnement	Lors de l'installation et pendant la mise en service Collecte des déchets tous les jours	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie
- Emissions sonores induites par l'exploitation	- Respect des horaires de travail - Casques pour le personnel opérant sur la machinerie	CASL	- Entretien régulier des machines et engins - Acquisition de casques appropriés pour le personnel opérant sur la machinerie et exigence du port	A inclure dans le budget de fonctionnement	Lors de l'installation et pendant la mise en service tous les mois	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
- Risques d'accidents, d'explosion ; etc.	- Réaliser un Plan d'Opération Interne (POI) et le mettre en œuvre - Sensibiliser le personnel - Faire un audit annuel des installations	CASL	- Appliquer rigoureusement les consignes de sécurité et les mesures préconisées par l'étude de danger et le POI	5000 000 fcfa A inclure dans le budget de fonctionnement	Avant la mise en service Lors de la mise en service POI et PPI à mettre à jour à chaque phase d'investissement Sensibilisation tous les trois mois Audit et exercice annuel	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
Déficience dans les travaux	- Surveillance et suivi	CASL	- Expert QHSE	Expert CASL	Pendant les travaux, tous les jours	Expert QHSE/CASL
		Suivi	- Protocole avec CRSE/DREEC	15 millions F/an	Pendant les travaux, tous les 6 mois	CRSE/DREEC

9. ACTIVITES COMPLEMENTAIRES

Les activités complémentaires proposées ci-dessous, identifiées sur la base de l'analyse sociale, permettront une amélioration de la durabilité sociale du projet. Il s'agit des mesures suivantes:

- **Mesures socio-économiques d'appui au développement Local**

Le projet est compris comme un projet de développement qui devra non seulement développer la riziculture dans la zone, mais aussi apporter un appui à la réalisation/réhabilitation d'infrastructures socioéconomiques (construction ou réparation de forages et puits, réfection de cases de santé ou d'écoles existantes, de marchés, pistes de production ; etc.) situées dans la Commune de Diama. Ces mesures socioéconomiques ont fait l'objet de protocoles de convention entre la CASL et les collectivités et sont développées dans le tableau ci-dessous :

Mesures environnementales :

- Reboiser en périphérie des villages
- Maintenir un parfait niveau de planage des casiers et gérer la lame d'eau au plus juste à l'aide de vanes calibrées à l'entrée des parcelles et de règles graduées.
- Déchaumer les parcelles juste après la récolte, afin d'éviter la remonté du sel par capillarité ;
- Raisonner la fertilisation afin d'éviter les pertes par lessivage
- Lors de l'application des engrais et herbicides, fermer les prises d'eau des casiers afin d'éviter tout mouvement d'eau;
- Privilégier les moyens naturels pour lutter contre les oiseaux granivores
- Broyer ou recycler les pailles de riz pour être vendue aux éleveurs ;
- Entretien régulièrement les chenaux, canaux et drains afin d'éviter la prolifération des typhas;

Mesures sociales :

- Accès à l'eau potable pour 5 villages riverains : station de pompage et de traitement, canalisation primaire et création de bornes fontaine, soit un investissement de 30 millions de FCFA (Raïnabé 1 et Abou Assane : 4 millions de F CFA ; Diadiam 3 et Rone : 20 millions de F CFA ; Polo 1 : 6 millions de F CFA)
- Prolonger les canaux d'amenée d'eau aux périmètres irrigués de la Compagnie et des usagés riverains;
- Réaliser des périmètres irrigués au profit des villages;
- Réaliser des collecteurs de drains et une station d'exhaure;
- Signer avec les riziculteurs des contrats de production de riz paddy
- Réaliser des pistes de production publiques;
- Maintenir des couloirs de passage pour le bétail prévu au niveau du POAS et réaliser des mares d'abreuvement alimentées en eau toute l'année par la Compagnie ;
- Après la récolte de riz d'hivernage, permettre sous conditions, aux bétails des éleveurs de pâturer;
- Embaucher en priorité les ressortissants des communes;
- Appuyer à la formation professionnelle des ressortissants des communes ;
- Appuyer à la création d'entreprises ;
- Appuyer les communes pour la réalisation de projets sociaux, selon les Plan Locaux de Développement.

- **Implication des femmes et des groupes vulnérables dans les activités agricoles**

Il s'agit ici d'activités spécifiques qui renforcent la prise en compte du genre dans le projet CASL, et qui incluent aussi des mécanismes d'intégration des femmes dans les activités (permanentes et saisonnières). Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, il s'agira d'appuyer les mesures suivantes : aider les femmes à disposer de terres de manière individuelle et collective ; allouer un quota de parcelles aux femmes (action positive) pour un bon positionnement des productrices agricoles ; permettre aux femmes un accès à des techniques d'irrigation innovantes ; encourager et inciter les femmes et les GPF à s'investir principalement dans le volet transformation des produits maraîchers. La prise en compte du genre devra s'appuyer sur une double démarche visant à : renforcer la dynamique organisationnelle des femmes, afin qu'elles puissent s'orienter vers une spécialisation dans certaines filières (petits périmètres maraîchers, commercialisation du riz, etc.) et peser de manière plus déterminante dans les processus décisionnels au sein des familles et de la communauté; et fournir aux femmes un appui/conseil de proximité, en vue de favoriser leur accès au crédit et une gestion performante des activités qu'elles mènent.

10. COUT DU PLAN DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) comprend trois (03) catégories de mesures :

- 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;
- des mesures d'ingénierie prévues par le DAO et le dossier d'exécution ;
- des mesures environnementales (reboisement, sensibilisation, surveillance et suivi, etc.).

Les pertes d'actifs seront prises en compte par le Plan d'Action et de Réinstallation (PAR) réalisé en document séparé.

Tableau 13 : Coût du plan de gestion environnementale et sociale

Activités	Phases		
	Travaux	Exploitation	Programme sur 5 ans
	FCFA	FCFA par année	FCFA sur 5ans
Mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de protection de la biodiversité :			
• Taxe défrichement, reboisement compensatoire (essences locales et arbres fruitiers au niveau des villages	10 000 000	5 000 000	25 000 000
• Taxe défrichement	5 000 000	sans objet	sans objet
• Enrichissement sur Forêt classée de Diama	2 000 000	2 000 000	10 000 000
• Travaux de regarnis des plantations villageoises	-	1 000 000	5 000 000
• Reboisement compensatoire sur le site agro-industriel pour une superficie défrichée de 6 ha (2000 mètres de Brise-vents, 100 arbres fruitiers et 100 arbres d'ombrage)	1 000 000	500 000	2 500 000
• Reboisement en arbres fruitiers au profit des femmes sur 10 ha avec (200 citronniers et 800 manguiers)	1 000 000	500 000	2 500 000
• Reconstitution du couvert végétal du Ndiaël, habitat de la faune par la plantation de 20 ha d'espèces locales et d'ombrage (320 plants) dans les 32 villages riverains de la réserve	1 000 000	1 000 000	5 000 000
• Luttes contre l'invasion des oiseaux granivores	Sans objet	20 000 000	100 000 000
• Recrutement des personnes pour renforcement de la surveillance en phase de semi et de récolte	Sans objet	3 000 000	15 000 000
• Acquisition de canons effaroucheurs, cerfs-volants d'effarouchements, etc.	Sans objet	1 500 000	7 500 000
• - Entretien de 50 km de pare feu de cloisonnement dans la réserve	Sans objet	4 500 000	22 500 000
• Confection et pose de 50 pancartes et 40 bornes	Sans objet	1 000 000	5 000 000
• Surveillance de la réserve et sensibilisation des populations par l'organisation de 10 réunions de sensibilisation sur la lutte contre les feux de brousse	Sans objet	4 500 000	22 500 000
• Plantation/reboisement d'enrichissement pour compenser les pertes de biodiversité autour du PNOD de Nord Est à Nord-Ouest	Sans objet	4 500 000	50 000 000
• Réalisation de 5 bois villageois de 5 ha chacun (Diadiah 1et 2, Raïnabé 1, Débit, Tiguet et Fourarat) et reboisement dans les concessions et places publiques, soit 1	Sans objet	1 000 000	5 000 000

ha / an par village			
• Entretien des canaux par faucardage des plantes aquatiques, réfections ouvrages, etc.	Sans objet	5 000 000	25 000 000
• Réfections ouvrages (5 miradors, 5km de pistes)	Sans objet	1 000 000	5 000 000
• Entretien des canaux par faucardage des plantes aquatiques au niveau du PNODE pour le développement des néufars (Faucardage mécanique sur 1,5 km par an)	Sans objet		
• Entretien des canaux d'irrigation par faucardage des plantes aquatiques au niveau de l'exploitation agricole		4 000 000	20 000 000
• Sensibilisation des exploitants riverains sur la pratique du faucardage des plantes aquatiques sur leurs exploitations			
Mesures de réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques et d'atténuation des impacts du bilan carbone :			
• Réduction et d'atténuation du bilan carbone (inclus dans les pratiques culturelles)	5 000 000	10 000 000	50 000 000
Mesures de compensation des pertes de terres :			
• Compensations en cas de désaffectation de terres et autres activités y relatives	480 000 000	sans objet	sans objet
Mesures de protection de la santé et de la sécurité des populations et du personnel d'exploitation :			
• Appui à la lutte contre les maladies hydriques et sensibilisation	sans objet	2 000 000	10 000 000
• Organiser des causeries de sensibilisation sur les maladies hydriques (6/an)	sans objet	300 000	1 500 000
• Distribution de moustiquaires imprégnées (500 unités par an)	sans objet	500 000	2 500 000
• Distribution de préservatifs	sans objet	250 000	1 250 000
• Suivi de paramètres de prévalence	sans objet	450 000	1 000 000
• Appui aux infrastructures et personnels sanitaires	sans objet	500 000	
Mesures d'atténuation des impacts sur les activités pastorales dans la zone du projet :			
• Aménagement des couloirs de passage et des mares pour le bétail	10 000 000	sans objet	sans objet
• Facilitation d'accès aux résidus (périmètres et usines) et fourrages pour le bétail	sans objet	7 000 000	35 000 000
• Récolte de paille de riz et constitution de bottes de paille	sans objet	2 000 000	10 000 000
• Provision d'aliments (achat de sons de riz)	sans objet	4 000 000	20 000 000
• Appui en semences fourragères dans les zones de parcourt du bétail	sans objet	1 000 000	5 000 000
• Appui sanitaire pour le cheptel (lutte contre les maladies hydriques sur le bétail)	sans objet	2 000 000	10 000 000
• Organiser des campagnes de sensibilisation et de vaccination pour lutter contre les maladies hydriques sur le bétail	sans objet	1 500 000	7 500 000
• Distribution de médicaments pour lutter contre les maladies hydriques sur le bétail	sans objet	500 000	2 500 000
• Appui au développement de l'élevage intensif (jeunes)	sans objet	12 000 000	60 000 000
• Former 10 jeunes par an en techniques d'embouche	sans objet	2 000 000	10 000 000
• Installer 02 fermes d'élevage au profit des jeunes par an	sans objet	10 000 000	50 000 000
Mesures techniques de bonnes pratiques environnementales, de prévention et de gestion des risques :			
• Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques agricoles, de stockage et usinage du riz	Réalisé à l'interne	sans objet	
• Réalisation de Plans d'Opération Interne (POI) et leur mise en œuvre	5 000 000	sans objet	
Mesures de renforcement de l'expertise environnementale et sociale du personnel de la CASL :			
• Formation du personnel d'exécution sur les bonnes pratiques agricoles et de stockage et d'usinage du riz	20 000 000	5 000 000	

Mesures de renforcement organisationnel des OP des capacités de la commune et prise en compte du genre:			
• Renforcement des capacités des organisations de producteurs (Réalisation de 20 prises d'irrigation et 20 prises de drainage pour les exploitants riverains, sur 5ans)	sans objet	6 000 000	30 000 000
• Organiser 3 sessions de formation des producteurs (45 formés par an)		6 000 000	30 000 000
• Appui au renforcement des activités de maraîchage, (10 hectares pour les femmes)	7 500 000	sans objet	sans objet
• Installation de 5 périmètres maraîchers pour les femmes (02 hectares par GPF ou GIE de femme)	7 500 000	sans objet	sans objet
• Renforcement des capacités des OP en techniques agricoles durables	2 000 000	sans objet	sans objet
• Appui à la pisciculture installation de fermes piscicoles	1 000 000	sans objet	sans objet
• Installation d'une ferme piscicole pilote et formation de relais	1 000 000	sans objet	sans objet
• Appui à l'alimentation en eau potable aux communautés	30 000 000	sans objet	sans objet
• Réalisation châteaux d'eau et adductions d'eau potable	30 000 000	sans objet	sans objet
• Autres activités sociales	9 500 000	sans objet	sans objet
• Activités génératrices de revenus des femmes : tannage, teinture, fabrication de natte (lesso)	7 000 000	sans objet	sans objet
• Distribution de vivres aux personnes vulnérables	2 500 000	sans objet	sans objet
Mesures de surveillance, suivi, audit et évaluation :			
• Surveillance permanente des travaux et de l'exploitation (par l'EES/CASL)	2 000 000	2 000 000	10 000 000
• Suivi environnemental et social (par DREEC et CRSE)	8 000 000	8 000 000	40 000 000
• Evaluation finale (à la fin des travaux)	2 000 000	sans objet	
• Audits annuels (en phase d'exploitation)	sans objet	5 000 000	10 000 000
Divers et imprévus	8 000 000	1 000 000	5 000 000
TOTAL	600 000 000 000	90 000 000	450 000 000
Coût total des mesures environnementales et sociales:			
• 600 000 000 FCFA (pour la phase des travaux)			
• 90 000 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation)			

Tableau 14 Coût du plan de gestion environnementale et sociale des exploitants riverains

Activités	Phases		
	Travaux	Exploitation	Programme sur 5 ans
	FCFA	FCFA par année	FCFA sur 5ans
Mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de protection de la biodiversité :			
• Taxe défrichement	3 000 000	sans objet	sans objet
• Plantations villageoises (Diadiah 3, Polo 1, Rone, Abou Assane) et du parc du Djoudj pour un total de 20 ha	sans objet	5 000 000	25 000 000
• Travaux de regarnis des plantations villageoises	-	2 500 000	12 500 000

TOTAL	3 000 000	7 500 000	37 500 000
Coût total des mesures environnementales et sociales :			
• 3 000 000 FCFA (pour la phase des travaux)			
• 7 500 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation)			

11. CONCLUSIONS

Le projet agro-indusriel de la CASL est considéré comme un établissement classé de catégorie I qui doit respecter les dispositions du Code de l'Environnement en termes d'implantation.

L'analyse des variantes a privilégié le scénario retenu par le Promoteur et qui consiste à aménager les périmètres riziocoles sur le site de Djeuss (Commune de Diama) et l'usine agro-industrielle dans la zone déclassée de la réserve du Ndiaël, à proximité du village de Raynabé (Commune de Diama). Cette option est économiquement rentable et porterait moins d'effets négatifs sur l'environnement. C'est pourquoi elle a été recommandée.

Les impacts positifs sont assez nombreux et présentent beaucoup d'opportunités de bonification. L'atténuation et/ou bonification de l'ensemble de ces impacts contribueront à l'atteinte des objectifs du projet dans les délais requis.

Les différents sites du projet (périmètres riziocoles et unité agro-industrielle) sont situés à plus de 195 m, distance minimale recommandée par l'Etude de Danger par rapport aux villages environnants. Sous ce rapport, il n'y aura pas d'incidences majeures en termes de cohabitation avec les zones de résidence. En plus, il n'y aura pas de déplacements physiques de populations, mais une réaffectation de terres, précédemment attribuées à des personnes physiques et morales et qui ont fait l'objet de transactions consensuelles avec la CASL. Par contre, l'occupation va entraîner des pertes de zones de pâturages et des défrichements (40.5 ha) dans la zone de Djeuss.

Les nuisances causées lors de la phase de construction, notamment les travaux d'aménagement des périmètres, seront relativement importantes en termes de perturbation des sols, mais aussi de nuisances sonores et des pollutions de l'air (poussières), tant sur les ressources naturelles que sur l'environnement immédiat du cadre de vie. On pourrait aussi craindre les bruits des engins lors des travaux, les risques d'accidents, les rejets anarchiques des déchets de chantier. Toutefois, les effets seront fortement réduits si les dispositions du PGES, mais aussi de sécurité et d'hygiène prévues sont appliquées et respectées.

L'exploitation des périmètres agricoles et de l'usine agro-industrielle va entraîner des nuisances en termes de rejets notamment atmosphériques (poussières), des déchets liquides et solides, mais aussi en termes d'accident, etc. Les impacts négatifs qui, pour la plupart peuvent largement être atténués, n'engendrent pas de risques majeurs en mesure de compromettre la réalisation du projet.

Toutefois, les mesures prévues à la fois par le Promoteur ainsi que les mesures prévues dans le plan de gestion environnementale et sociale (mesures sanitaires, d'hygiène et de sécurité, etc.) et le dispositif de suivi environnemental pendant la phase d'exploitation permettront d'éviter ou de réduire de façon significative les impacts négatifs précédemment identifiés.

Les coûts des mesures environnementales et sociales sont estimés comme suit :

Pour la CASL : 600 000 000 FCFA (pour la phase des travaux) ; 90 000 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation), soit 450 000 000 fcfa sur 5 années

Pour les Exploitants riverains : 3 000 000 FCFA (pour la phase des travaux) ; 7 500 000 FCFA/an (par année, pour la phase d'exploitation), soit 37 500 000 fcfa sur 5 années.

Sur la base des appréciations ci-dessus, on peut conclure que le projet, tel que proposé, constitue une option viable au plans plan environnemental et social, à condition que l'ensemble des mesures prévues par le Promoteur et celles définies dans le plan de gestion environnementale et sociale soient totalement et rigoureusement mises en œuvre.