GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

PROJET : PROJET RIZICOLE DE LA COMPAGNIE AGRICOLE DE SAINT-LOUIS DU SENEGAL
PAYS : SENEGAL

RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Équipe Projet	Equipe du projet S. KAYODE-ANGLADE, Chargé d'investissement OPSD2 R. FUSI, OPSD2 L. LEUNG, OPSD 2 R. DIALLO-DIOP, OPSD.4 / SNFO D. MPENG, OPSD.4 G. YAMEOGO. GECL O. ALEBIOSU, FFMA El-Hadj BAH, ADOA N. SPIO-GARBRAH FTRY S. KITANE, OSAN/SNFO M.L. KINANE, Environnementaliste Principal, ONEC.3 H.P. SANON, Socio-économiste Consultant, ONEC.3 Directeur Sectoriel : K. DIALLO Directeur Régional : F. BAKOUP Représentant Résident : M. NDONGO Chef de Division : M. CISSE

Août 2015

RESUME DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Titre du projet : Projet rizicole de la Compagnie Agricole de Saint-Louis du Sénégal (CASL) **Pays** : Sénégal	**N° du projet** : P-SN-AAG-001
Département : OPSD	**Division** : OPSD2

1. INTRODUCTION

La Compagnie agricole de Saint-Louis SA (CASL SA) a initié le présent projet agro-industriel de riziculture irriguée sur 2024.5 ha dans la Commune de Diama. Ce projet constitue la première phase d'un programme global de 4500 ha prévu dans les communes de Diama et de Gandon. Dans l'exécution de ce projet, la CASL a sollicité l'appui financier de la Banque Africaine de Développement (BAD). Les investissements prévus par le projet sont susceptibles d'occasionner des effets négatifs au plan environnemental et social, aussi bien en phase de préparation, de construction et de mise en service. Une étude d'impact environnemental et social (EIES) a été réalisée pour prendre en compte l'ensemble des interventions à réaliser, conformément à la législation sénégalaise en la matière et aux procédures de la BAD. Le présent document constitue le résumé de l'EIES du Projet rizicole de la CASL. Il a été préparé conformément aux exigences du Système de Sauvegarde Intégré (SSI) et des procédures d'évaluation environnementale et sociale de la BAD ainsi que des politiques en vigueur au Sénégal pour les projets de Catégorie 1.

2. CADRE POLITIQUE, LEGAL ET ADMINISTRATIF

La CASL doit se conformer aux politiques, directives et stratégies prévues aussi bien au niveau national qu'au niveau de la BAD en matière environnementale et sociale et toute autre politique qui s'applique au projet agro-industriel.

2.1 Au niveau du Sénégal

Le Sénégal dispose bien d'un arsenal juridique et règlementaire qui encadre la réalisation des projets et programmes sur le plan environnemental et social. Selon l'impact potentiel, la nature, l'ampleur et la localisation du projet, les types de projets sont classés dans l'une des catégories 1 ou 2. Selon la nomenclature Sénégalaise, ce projet est classé en catégorie 1.

Les principales politiques applicables sont : (i) la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal ; (ii) le décret n° 2000-73 du 31 janvier 2000 porte réglementation de la consommation des substances appauvrissant la couche d'Ozone ; (iii) le Décret n° 2006-1249 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles.

Les arrêtés relatifs aux études d'impacts sont les suivants : (i) Arrêté n°009471 du 28 Novembre 2001 portant contenu de termes de référence des EIES ; (ii) Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001 portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice de activités relatives aux études d'impact environnementaux ; (iii) Arrêté n°009472 du 28/11/2001 portant contenu du rapport de l'EIES ; (iv) Arrêté n°009468 du 28/11/2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental ; (v) Arrêté n°009469 du 28/11/2001 portant organisation/fonctionnement du comité technique.

D'autres textes pertinents touchant à la sécurité, la réinstallation, l'utilisation des pesticides, etc. Il s'agit de : (i) l'arrêté Interministériel n°4862 du 14 juillet 1999 rendant obligatoire l'établissement d'un

Plan d'Opération Interne (POI) dans certains établissements classés ; (ii) du décret 91-748 du 29 février 1991, relatif à la réinstallation et du décret n° 72-1288 du 27 octobre 1972 relatif aux conditions d'affectation et de désaffectation des terres du domaine national comprises dans les communautés rurales ; (iii) la loi n°84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées et le décret n°84-503 du 02 mai 1984 portant application de ladite loi ; (iv) la loi n° 71-12 du 25 septembre 1971 fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes et du décret n° 73-746 du 8 août 1973 portant application de la loi n° 71-12 détermine la politique de préservation des sites ; (v) Les normes relatives aux rejets dans l'eau, principalement la norme NS 05 061 (Eaux usées : normes de rejet datant de juillet 2001) qui spécifie des valeurs limites de rejet des eaux résiduelle et de lixiviation au point de rejet final dans les égouts ou dans le milieu et la norme NS 05-062 relative aux rejets atmosphériques. Les détails des normes applicables au projet sont donnés en annexe.

Conventions internationales : Le Sénégal est signataire de la plupart des conventions internationales et régionales relatives à la protection de l'environnement et parmi les plus importantes on peut citer: (i) la Convention CITES de 1973; la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB) ; (iii) la Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC); (iv) la Convention de Rotterdam sur les PIC et celle de Stockholm sur les POP (v) (vi) la Convention Africaine sur la Conservation de la nature et des ressources naturelles de Maputo en 2003, pour assurer un développement durable des économies africaines.

Cadre institutionnelles de gestion environnementale et sociale

Au niveau national, la gestion environnementale relève du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) qui a pour mission l'élaboration et l'application de la politique environnementale. Dans le projet, les services du MEDD principalement interpelés sont :

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

(ii) ***la Direction des Eaux et forêts, des chasses et de la Conservation des sols (DEFCCS)*** : Sa mission fondamentale est de veiller à la conservation du potentiel forestier et des équilibres écologiques ; de garantir la satisfaction des besoins des populations en produits ligneux et non ligneux.;

(iii) ***la Direction des Parcs Nationaux (DPN) qui a pour mission*** : Identifier, créer, protéger et gérer les Aires Protégées.

La gestion environnementale et sociale du projet de la CASL va interpeller les acteurs suivants au niveau régional et local: la Direction du Projet de la CASL qui assure la coordination du projet ; les services du Ministère de l'Agriculture et de l'Equipement rural (MAER) ; l'Agence Régionale de Développement (ARD); la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) et la Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés (DREEC) de St-Louis ; l'Inspection Régionale des Eaux et Forêts (IREF) de St-Louis ; les Directions des Parcs de la région de St-Louis ; le Comité Régional de Suivi Environnemental (CRSE) de la région de St-Louis ; les Collectivités locales concernées (Commune de Diama et Commune de Rose-Béthio dans le département de Dagana, Région de St-Louis) ; les services techniques régionaux et locaux concernés ; les Organisations et Associations locales, les ONG et tous autres services et projets impliqués dans les questions de développement rural ou d'impact social et environnemental.

2.2 Pour la BAD

Le Système de sauvegardes intégré (SSI) et les exigences des sauvegardes suivantes : (i) ***Sauvegarde opérationnelle 1*** – Evaluation environnementale et sociale ; (ii) ***Sauvegarde opérationnelle 2*** – Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation ; (iii)

Sauvegarde opérationnelle 3 – Biodiversité, ressources renouvelables et services écosystémiques ; (iv) ***Sauvegarde opérationnelle 4*** – Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources ; (v) ***Sauvegarde opérationnelle 5*** - Conditions de travail, santé et sécurité.

- Le Cadre d'engagement consolidé avec les organisations de la Société civile ;
- La Politique de Gestion Intégrée des ressources en eau ;
- La Politique en matière d'agriculture et développement rural ;
- La Politique en matière de diffusion et d'accessibilité de l'information ;
- La Politique du Genre ;
- La Politique en matière de réduction de la Pauvreté ;
- La stratégie de gestion et d'adaptation au risque climatique de la BAD.

3. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Description du projet

Le Projet rizicole de la Compagnie Agricole de Saint-Louis du Sénégal (CASL) vise à promouvoir la sécurité alimentaire au Sénégal en produisant localement du riz blanc pour le marché local. Il aura les composantes suivantes : (i) développement de quatre mille (4000) hectares nets de riziculture irriguée dans le delta du fleuve Sénégal afin de produire 56 000 tonnes par an de riz paddy; (ii) contrats de production avec des agriculteurs pour un minimum de 9000 tonnes par an de riz paddy ; (iii) capacité de stockage de 30 000 tonnes de riz paddy ; (iv) production et commercialisation de 45000 tonnes de riz blanc (ordinaire et parfumé) par an sur le marché local.

En termes d'infrastructures, il s'agira de réaliser sur deux sites distincts dans la Commune de Diama.:

- des aménagements collectifs avec maîtrise totale de l'eau comprenant un réseau de chenaux calibré pour 3 500 ha, un réseau de collecteurs de drains et une station électrique d'exhaure des eaux de drainage couvrant un bassin de 4 250 ha, des lignes électriques et des pistes
- un périmètre irrigué pour la riziculture de 2024.5 ha brut exploité en régie comprenant, des parcelles, un réseau de canaux d'irrigation et de drainage des pistes et des bâtiments d'exploitation (corps de ferme)
- un site agro-industriel comprenant un séchoir, des silos de stockage du riz paddy et 2 lignes d'usinage d'une capacité unitaire de 8 t/h.

Concernant les aménagements collectifs et le périmètre irrigué, la première phase d'investissement sur la période 2013/2015 comprend une prise d'eau sur le Gorom aval d'un débit de 7,5 m^3/s, l'élargissement et le prolongement du chenal de la Goana sur 6,5 km, la réalisation d'un périmètre irrigué de 1000 ha net et la construction d'un hangar de 1000 m² et d'un bâtiment administratif. La deuxième phase d'investissement prévue sur la période 2016/2017, portera la surface du périmètre irrigué à 1750 ha net et comprend la construction d'un deuxième hangar de 1000 m².

Concernant le site agro-industriel, la première phase d'investissement sur la période 2015/2016, comprend un séchoir d'une capacité de 25 t/h, des silos de stockage d'une capacité de 10 000 t de riz paddy, d'une unité d'usinage de 8 t/h de riz paddy et un magasin de stockage de riz blanc de 500 t. La deuxième phase d'investissement prévue sur la période 2016/2017, comprend un deuxième séchoir de 25 t/h, une capacité de stockage additionnelle de 20 000 t de paddy et un doublement de la capacité d'usinage et de stockage du riz blanc.

Pour plus de détails concernant les stratégies d'aménagement et d'exploitation, l'itinéraire technique et le site d'implantation voir la section sur l'analyse des alternatives.

Ressources nécessaires

Eau d'irrigation : Le réseau d'irrigation de la CASL couvre 3000 ha net (CASL 1750 ha + potentiellement développables par les riverains 1250 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. Cependant, 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. A partir de ces données, la CASL estime le besoin en eau à 15 000 m3/ha en hivernage et 18 000 m3/ha en contre saison chaude, ce qui correspond à la «fourchette basse » des consommations annoncées par la SAED et inférieure de 13 % à la consommation moyenne estimée par la SAED.

***Quantité d'engrais/pesticides* :** Les consommations annuelles d'intrants sont évaluées pour les engrais à 1050 t d'urée et à 350 t de phosphate diammonique et pour les pesticides à 14 t d'herbicides sur le périmètre irrigué de la CASL. Les consommations annuelles d'intrants des riverains sont également évaluées à 560 t d'urée, à 190 t de phosphate diammonique et à 7,5 t d'herbicides.

***Quantité d'énergie* :** En phase travaux, la consommation de gasoil, principalement pour la réalisation des aménagements hydro-agricoles est évaluée à 1 820 m^3. En phase exploitation, la consommation annuelle de gasoil, principalement pour les opérations culturales, est évaluée à 250 m^3. Concernant le site agro-industriel, la consommation annuelle est évaluée à 250 m^3 de gasoil, principalement pour le transport du riz paddy et du riz blanc, à 480 t de gaz butane pour le séchage du riz paddy et à 4 350 MW d'électricité pour la manutention et l'usinage du riz.

Le coût total du projet est d'environ 46 millions d'euros dont 55% pour les aménagements hydro-agricoles sur 4000 ha et l'installation des équipements industriels pour l'usinage du riz pour l'investissement. Le projet sera co-financé par la Banque, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) et la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD).

4.DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

4.1 Localisation du site et Zones d'influence du projet

Sur le plan administratif, le projet intervient au niveau de la Commune de Diama. Les deux sites appartiennent à l'arrondissement de Ndiaye, dans le département de Dagana et dans la région de Saint-Louis. Le site de la première exploitation agricole du Djeuss Nord est situé à proximité des villages de Polo 2, Rone et Diadiam 3 et du hameau d'Abou Assane. Le terrain est situé dans le le Delta du fleuve Sénégal, dans une zone agro-pastorale à priorité agricole.
La zone d'influence du projet se divise en :

- ***zone restreinte:*** Il s'agit de la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement réalisable : Site1 de Djeuss (2024.5 ha) et Site 2 de Ross-Béthio (6 ha). Elle se définie en fonction des sources d'impact potentielles liées à la phase de construction du projet ;
- ***zone étendue:*** Elle se définit comme étant la zone réceptrice des effets éloignés et induits ou des impacts peuvent s'observer durant les travaux de construction et d'exploitation. Cette zone prend en compte d'une part tout le territoire perturbé pendant la réalisation des travaux de construction et d'exploitation, et d'autre part la prise d'eau (Gorom) ;
- ***zone considérée pour l'analyse des impacts cumulatifs :*** Cette zone comprend la zone étendue décrite ci-dessus mais aussi la zone de rejet du canal de drainage qui se raccorde en aval de l'embouchure du fleuve Sénégal, incluant également la zone d'intervention des autres projets et programmes locaux comme le PDIDAS, le PDMAS, le MCA, etc.

4.2 Climat

La zone du projet, qui se localise dans la région de Saint-Louis, plus particulièrement dans la commune de Diama, se trouve entièrement dans la zone sahélienne. Le climat est de type sahélien côtier fortement influencé par l'harmattan (vent chaud et sec du Nord) et par une alternance de deux (2) saisons distinctes : (i) une saison pluvieuse (de juillet/août à octobre), et (ii) une saison sèche qui dure 9 mois (de novembre à juin/juillet). La zone se caractérise par de faibles précipitations qui sont généralement comprises en moyenne entre 100 et 500 mm. La vitesse moyenne annuelle du vent est de 4,5 m/s.

4.3 Sols

Un zonage des différents types de sols répertoriés dans le Delta se présente comme suit : (i) ***les sols de type hydromorphes*** peu humifère (falos); (ii) ***les sols de transition*** entre les fondés et les hollaldés appelés «faux Hollaldés». Ce sont d'anciens bourrelets de berge constitués de vertisols et contiennent 30 à 50 % d'argile. Certains sols sont sans structure mais sont favorables à la riziculture et aux autres cultures ; (iii) ***les sols lourds*** formés par l'accumulation de dépôts fluviaux lors de la décantation des eaux de crue plus connu sous le nom local de «Hollaldés» et contiennent 50 à 75 % d'argile, leur structure supporte la submersion et sont favorables à la riziculture ; (iv) ***les sols peu évolués*** d'apport sablo-argileux (11 à 30% d'argile) plus connu sous le nom de *«fondés»*. Ils représentent 33% du potentiel irrigable et sont favorables à toutes les autres cultures. La problématique de l'érosion des sols constitue une préoccupation majeure au niveau de la zone du projet. En saison sèche, les vents violents du Nord constituent le facteur d'érosion le plus import. Ce qui entraine une baisse de la fertilité des sols.

4.4 Ressources en eau

Globalement, les ressources hydrogéologiques au niveau du bassin du fleuve Sénégal se présentent comme suit : (i) la nappe profonde dite du maastrichtienne, et (ii) la nappe alluviale superficielle dont le facies est formé principalement par les sables Nouakchottiens. Les caractéristiques hydrogéologiques du facies hydrogéologiques du bassin au niveau du Delta limitent la recharge de la nappe alluviale. En effet, la couche supérieure ou toit de couche est semi-perméable. En d'autres termes, il est composé de couche d'argile ou de silt. L'hydrologie de la vallée du fleuve Sénégal est décrite comme étant largement tributaire de la pluviométrie au niveau du haut bassin, de l'importance de l'onde de crue, des conditions édaphiques mais aussi de la gestion des grands axes hydrauliques. Il constitue la seule source pour l'alimentation en eau des populations pour les besoins domestiques et les usages agricoles au niveau du Delta. Les fonctions des axes hydrauliques de la Commune de Diama sont essentiellement Irrigation, AEP et drainage.

Etat et qualité des eaux de surface : Dans le cadre de la présente étude, des analyses qualitatives ont été faites dans la zone du projet (tableau 1) pour apprécier l'état de la ressource en eau de surface et souterraine. Cette situation pourra servir de référentiel de départ pour apprécier ultérieurement l'évolution de la qualité des eaux, en rapport surtout avec les activités du projet.

Tableau 1 : Sites de prélèvements

N°	Dénomination	Localisation	Justification du prélèvement
1	Canal Krankaye	1,9 km de la limite est de la parcelle	Point de prélèvement eau village Abou Assane
2	Emissaire de drainage du delta	4,7 km en aval du point de rejet	Rejet eaux de drainage
3	Canal Yves Capitaine	2,3 km de la limite sud ouest de la parcelle	Ferme aquacole de Maraye
4	Gorom aval	Prise d'eau du chenal	Source eau d'irrigation
5	Chenal, tronçon Polo	100 m de la base chantier	Eau de la nappe

Remarque:
N° 2 : Extrémité aval de l'émissaire de drainage existant
N° 3 : Extrémité est du tronçon alimentant les bassins de la ferme piscicole de Maraye
N° 5 : Prélèvement effectué avant la mise en service du chenal (hauteur de la lame d'eau = 50 cm)

La norme nationale NS 05-061 prévoit des valeurs limites pour les rejets d'eaux usées établies entre 5,5 et 9,5 pour le pH et inférieures à 50 mg/l pour les matières en suspension totales (MEST), à 40 mg/l pour la Demande Biologique en Oxygène (DBO5), à 100 mg/l pour la Demande Chimique en Oxygène (DCO), à 30 mg/l pour l'azote total et à 10 mg/l pour le phosphore total. Pour cette situation de référence avec des analyses effectuées en janvier 2014, ces valeurs limites sont respectées pour les 5 prélèvements pour le pH (6,99 à 7,93) et pour 4 prélèvements pour le phosphore (0,9 à 3,6 mg/l). Le prélèvement effectué au niveau du canal Yves Capitaine à proximité de la ferme aquacole (à l'arrêt, en cours de réhabilitation) dépasse cette limite (13,7 mg/l), sans que l'origine de la pollution ait pu être identifiée.

Concernant les MEST, DBO5, DCO et azote, la procédure d'analyse du laboratoire de la Sénégalaise des Eaux n'étant pas conforme à cette norme, de nouveaux résultats d'analyses effectuées par un laboratoire privé recommandé par la DEEC seront communiqués début aout 2015 et serviront de nouvelle situation de référence.

4.5 Environnement biologique

4.5.1 Flore et végétation

La strate arbustive est représentée *Tamarix senegalensis Acacia tortilis, Acacia raddiana, Balanites aegyptiaca au niveau du site du projet et ses environs*. En ce qui concerne la strate herbacée des espèces adaptées telles que : *Sesvium portulacastrum, Sueda frusticosa, Artrocnenium glaucum, Philoscerus vermicularis, Cressa cretica* sont rencontrées. Par contre, dans les zones inondées et marécageuses, on note les peuplements de *Thyphea australis, Sporobolis sp, Phragmites sp,* de *Nymphea lotus, Typha domengensis, Jussea repens, Oryza bartii, Eragostis sp.*

4.5.2 Problématique des espèces envahissantes

Les spécialistes rattachent ce problème avec d'une part à la mise en place du barrage (Diama), et d'autre part les aménagements hydro-agricoles. Elle se pose en termes d'enjeu à l'infestation des eaux douces par les plantes aquatiques, principalement le Typha et de Salvinia molesta, classés, parmi les impacts environnementaux majeurs du delta (au moins 121 000 ha de superficies d'eau envahies). Le site du projet et ses environs ne présente aucune de ces espèces. Concernant les espèces totalement protégées par le code forestier, aucune espèce rencontrée n'y figure. De la même façon, il n'est pas identifié sur le site du projet et ses environs des espèces figurant dans le CITES au sein de ses annexes I et II.

4.5.3 Faune

Les richesses fauniques au niveau de la zone du projet à l'instar du reste du Delta découle de la présence du Djoudj. Les diverses animales rencontrées appartiennent à divers groupes systématiques : faune reptilienne, faune mammalienne, faune aviaire, ichtyofaune, etc. De nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs paléarctiques (notamment les Anatidés, les Ardéidés et les Limicoles comme les tourterelles, les pigeons, les cailles et gangas, les canards (souchet, à dos blanc et pilet), les bécassines, les oies de Gambie et d'Egypte…) viennent y nicher, comme des oiseaux tels que le Pélican Blanc, les Cormorans, le Héron bihoreau, le Dendrocygne veuf, le Dendrocygne fauve, l'Ibis falcinelle, le Flamant rose et le Flamant nain. L'impressionnant effectif des oiseaux (1 500 000) dans le Djoudj pose la problématique de l'invasion des oiseaux granivores. Parmi les espèces d'oiseaux granivores envahisseurs rencontrés dans le Djoudj, *Quelea Quelea* est la plus vue. L'impact de *Quelea Quelea* sur les cultures peut atteindre 40% des rendements.

La faune terrestre (mammifère et reptile) est assez rare en raison de la destruction du milieu naturel et de la chasse. Le phacochère, et le chacal, qui bénéficient d'une protection socioreligieuse, présentent en revanche des effectifs importants. On note également une forte colonie de singes qui sont de grands prédateurs. Certaines plantes aquatiques (*Typha australis*) constituent des nichoirs pour l'avifaune. Elles constituent des points de refuges de certaines espèces animales telles que le varan et le boa. Des effectifs assez intéressants de populations de crocodiles sont aussi notés dans le Djoudj (et 2 Lamantins selon le Directeur du Parc).

Les ressources en poissons sont encore importantes, mais elles se sont appauvries en raison de la surexploitation. Il semblerait que depuis la mise en service des barrages, des espèces comme le capitaine ont réapparu.

4.5.5 Aires protégées et zone d'intérêt cynégétique (ZIC)

Parc National des Oiseaux de Djoudj (PNOD)

Le PNOD est crée en 1971, couvre une superficie de 16000 hectares. Depuis sa création, le PNOD a suscité un intérêt sur la conservation de la biodiversité et lui a placé comme site de la convention de Ramsar en 1977, puis en 1981 comme site du patrimoine mondial. Chaque année, environ 3 millions d'oiseaux transitent par le parc où près de 400 espèces ont été dénombrées. Classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, le parc national du Djoudj regorge de colonies entières de pélicans et de flamants roses. On y retrouve d'autres espèces d'oiseaux comme le héron pourpre, l'aigrette, le jacana, la spatule, le cormoran, le marabout. Entre novembre et mai, des oiseaux migrateurs fuyant le froid européen, des échassiers et plusieurs espèces de canards viennent y nicher. Il y a aussi des mammifères, des reptiles, des chacals, des singes, des hyènes et des gazelles. Les principaux biotopes sont constitués de zones humides à eaux douces ou saumâtres et de savane sahélienne. Concernant les mammifères, les plus représentatifs sont le Serval, le Chat de Libye, la Civette, la Mangouste, le Phacochère et le Chacal dont la population en forte progression fait peser une réelle menace sur certaines espèces d'avifaune. Quelques lamantins y sont aussi signalés (2 selon le Directeur du Parc de Djoudj, constat visuel qui n'a pas été confirmé par un rapport d'étude scientifique) ; les Primates sont quant à eux, dominés par une forte présence des patas.

Zone amodiée du Djeuss Nord et Sud

Une zone d'intérêt cynégétique (ZIC) représente une partie du territoire où le gibier et la chasse présentent un intérêt économique majeur, et / où la faune est susceptible, sans inconvénient sensible pour les autres secteurs, d'être portée à un niveau aussi élevé que possible, en vue de son étude scientifique ou de son exploitation rationnelle à des fins touristiques et cynégétiques. Dans le cadre général, les ZIC sont des zones établies à la limite des parcs, et jouent ainsi un rôle indispensable et régulateur de l'excédent faunique et sont pourvoyeuses de gibiers.

Pour le compte de ce projet, le milieu environnant ou limites du PNOD, des zones ZIC ou zones amodiées sont identifiées. Il s'agit de Djeuss Nord (20 000 ha), du Djeuss Sud et de l'Excédent Djeuss (20 000 ha) Nord et Sud (16500 ha). Dans ces zones, on ne chasse que les espèces non protégées ou partiellement protégées, selon une liste annuellement arrêtée au ministère chargé des eaux et forêts après l'avis du conseil supérieur de la chasse et de la protection de la faune.

4.6 Milieu Humain

4.6.1 Situation démographique et administrative : La Commune de Diama se situe dans l'arrondissement de Ndiaye, département de Dagana, région de Saint-Louis. Elle compte 67 villages officiels et plusieurs hameaux. L'habitat dispersé qui caractérise la Commune traduit le souci d'occupation de l'espace et le rapprochement de la population des zones d'exercice de leurs activités principales que sont l'élevage et l'agriculture. La Commune de Diama compte une population de 46 416 habitants dont 51% de femmes. Par ailleurs, on note une majorité de jeunes avec 56% pour les moins de 20 ans, 22% pour la tranche d'âge 20-35. Le peuplement est constitué en majorité de Pulaar et de Wolof.

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

4.6.3 Santé : La commune de Diama est dotée de 04 postes de santé (Diama, Ross-Bethio, Savoigne et Djoudj) et de 26 cases de santé qui dépendent du district sanitaire de Richard Toll situé dans le département de Dagana. Les maladies les plus couramment rencontrées dans la région sont les Infections Respiratoires Aigües (IRA), les plaies (blessures), les Diarrhées, les Hyper Tension Artérielle (HTA), les Hématuries, les Helminthiases et la Grippe. S'agissant des maladies contrôlées par de grands programmes financés par l'Etat et des partenaires, on peut citer entre autres : le VIH SIDA, le paludisme, la Bilharziose,

la tuberculose. S'agissant du paludisme, la morbidité est passée de 30,8% à 0,52% et la mortalité liée au paludisme a suivi cette tendance. Les maladies d'origine hydrique pourraient également connaitre un certain développement avec la mise en œuvre du Projet, qui, dans sa mise en œuvre et dans la phase d'exploitation, présente des risques potentiels de développement des maladies hydriques dans toute la zone d'influence.

4.6.4 Eau & assainissement : Dans la Commune de Diama, l'eau potable reste une préoccupation majeure de la population. Pour ce qui est du taux d'accès à l'eau potable avec un rayon d'un (1) km par rapport à un forage, une station de potabilisation, ou une borne fontaine, il est de 49% (Source : PLD 2010-2015). Le manque d'adduction d'eau potable pousse les populations à s'approvisionner directement au niveau des cours d'eau (fleuve, marigot, canal) avec toutes les conséquences sanitaires. Le recours à l'eau souterraine est relativement faible du fait de la salinité de la nappe. Du point de vue assainissement, il n'existe pas de filière de gestion organisée des ordures ménagères (constitution de dépôts sauvages et, à la longue, brûlage comme traitement final, malgré la présence de la décharge municipale de Gandon). En plus, on note la menace du péril fécal (25% des ménages ne disposent pas de latrines et défèquent à l'air libre).

4.6.5 Activités économiques : L'agriculture irriguée est pratiquée dans la zone du Walo où la grande disponibilité en eau offre la mise en valeur d'un domaine irrigable de l'ordre de 45000 ha. L'élevage constitue une activité très importante au niveau de la zone. Il est pratiqué par l'ensemble des ethnies présentes dans la zone et partout au niveau du territoire de la Commune. Toutes les formes d'élevage sont pratiquées dans la zone, à savoir, l'élevage des petits ruminants, l'élevage des bovins, l'aviculture.

4.6.6 Genre et vulnérabilité : Les femmes représentent 51% de la population totale de la Commune de Diama. Dans le secteur agricole, les femmes sont présentes dans la production du riz, de la tomate et de l'oignon, le maraîchage et la vente du riz. La culture du Bissap est essentiellement portée par les femmes. Dans le domaine de l'élevage, les femmes sont plus actives dans le commerce du lait et la transformation des produits laitiers. Dans le secteur de la pêche, les femmes s'activent dans la transformation des produits halieutiques. Les femmes s'impliquent beaucoup dans la commercialisation du riz (paddy et riz blanc), de l'oignon et de la tomate au niveau de la zone. Le rapport sur la situation économique et sociale 2011 de la région de Saint-Louis estime le pourcentage de ménage vivant en dessous du seuil de pauvreté à 23,10% dans le département de Dagana. La vulnérabilité touche principalement les enfants 0-5 ans (20% de la population), les personnes âgées de plus de 60 ans (6%), les personnes vivant avec handicap (1,8%), les orphelins et les femmes veuves pauvres sans soutien familial.

5. ALTERNATIVES DU PROJET

Les variantes ont été analysées ci-dessous selon (i) la situation « sans projet » ; (ii) les stratégies d'aménagement et d'exploitation du Projet ; (iii) les itinéraires techniques envisageables ; (iv) l'intervention du projet CASL dans les zones de Diama ; (v) les choix du site d'implantation de l'usine agro-industriel.

5.1 Option 1 : Situation « sans projet »

Effets positifs de la situation « sans projet » : Du point de vue purement biophysique, l'option « sans projet », qui consiste à ne pas réaliser les activités du projet, sera sans impact négatif majeur sur l'environnement biophysique et sur le milieu humain: pas de dégradation des ressources naturels, des habitats de faunes, des zones humides ; pas de perturbation des activités pastorales ; pas de nuisances et de perturbation du cadre de vie par les travaux ; pas de recrudescences des maladies liées à l'eau, etc.

Effets négatifs de la situation « sans projet » : La situation « sans projet » signifierait : pas de développement des potentialités rizicoles de la zone du projet ; poursuite de la politique de dépendance dans l'importation du riz et pertes de devises ; pas d'investissements pour l'agrobusiness du riz pouvant impulser une dynamique de développement local dans la zone. Une telle situation « de ne rien faire » constituerait un frein à la volonté et aux objectifs de la politique agricole du pays, surtout dans la lutte

contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté en milieu rural. La situation « sans projet » se traduira également par la continuation de l'abandon et la non valorisation des terres salées dans la zone.

5.2 Option 2 : Stratégies envisageables dans les sites d'intervention

Lors de son implantation dans la vallée du Sénégal, la société a évalué plusieurs stratégies comme indique dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Analyse des variantes concernant la conception du projet

	Aménagements exploités par des riziculteurs	**Aménagements exploités en régie avec prise de participation des populations au capital**	**Aménagements exploités en régie avec dédommagement des ayants droits et contrats de production**
Acceptabilité sociale	+	-	=
Rentabilité financière	-	+	= / +
Maitrise du risques financiers	-	+	+

(+) : élevée ; (-) : faible ; (=) : moyenne

Itinéraires techniques envisageables : Le riz irrigué peut-être conduit selon différents itinéraires techniques, dont les plus répandus sont : (i) Par submersion avec une implantation par repiquage, méthode couramment pratiquée sur les petites exploitations familiales en Asie ; (ii) Par submersion avec une implantation par semis direct à la volée en présence d'une lame d'eau, méthode couramment pratiquée sur les grandes exploitations des pays occidentaux ; (iii) Par submersion, en intermittence durant la phase végétative, avec une implantation par repiquage ou semis direct au semoir selon la technique dit du Système d'Intensification du Riz (SRI) ; (iv) Par aspersion sous pivots, comme cela se pratique parfois au Brésil et aux Etats Unis.

Choix des sites d'implantation de l'usine agro-industrielle

Site 1 : Medina Gandiaye : Ce site est situé dans la Commune de Diama, à 600 m de la route nationale et à 200 m du village de Gandiaye Peul. La contrainte principale pour ce site porte sur son inclusion ou non dans la forêt classée de Thilène. Aussi, pour des préoccupations de conformité avec la réglementation forestière, mais surtout de préservation des ressources naturelles, ce site n'a pas été retenu.

Site 2 : Raynabé 1 Ouest : Ce site est situé dans la commune de Ross-Béthio, à 480 m du village de Raïnabé 1, à 250 m d'une habitation isolée et de 520 m d'un projet d'implantation d'un lycée. La principale contrainte pour ce site porte sur la proximité des habitations existantes et d'un projet de lotissement à usage d'habitation de la mairie.

Site 3 : Raynabé 1 Est (appelé aussi Gouye-gui) : Ce site est situé dans la Commune de Diama, à environ 7 km de la localité dite Gouye Gui, non loin des drains de la SAED. Il est situé dans la zone frontalière de la Commune de Diama et la commune de Ross-Béthio. Ce site été retenu pour n'avoir présenté aucune contrainte sociale, foncière ou environnementale.

Tableau 3 : récapitulatif des options majeures retenues sur le plan technique

Option retenue	**Raisons du choix**
Stratégies d'aménagement et d'exploitation du Projet	
Exploiter en régie des terres affectées à la société en dédommageant les ayants droits (financier ou en nature en aménagement de périmètres irrigués) et en participant au développement de l'agriculture familiale en proposant entre autre des contrats de production.	Elle constitue un compromis entre les exigences du Projet, liés à la maitrise des risques financiers, et celles des populations, qui souhaitent obtenir des compensations leur permettant de développer leurs activités économiques (riziculture et autres).
Itinéraires techniques	
l'irrigation par submersion avec une implantation par semis direct dans une lame d'eau	Cette technique a été retenue car : - adaptée au type de sol - au climat aux grandes exploitations
site d'implantation de l'usine agro-industriel	

Option retenue	Raisons du choix
Raynabé 1 (appelé aussi Gouye-gui)	Ce site été retenu pour n'avoir présenté aucun contrainte sociale, foncière ou environnementale.

6. IMPACTS POTENTIELS

6.1 Analyse des impacts

Le milieu récepteur du projet est confronté à des enjeux majeurs qui peuvent se résumer comme suit :

- Sur le plan environnemental : (i) Préservation des ressources en eau et de sols ; (ii) Préservation des ressources végétales et fauniques ; (iii) Problématique de l'invasion des oiseaux granivores et des plantes aquatiques ;
- Sur le plan socioéconomique : (i) Développement des maladies hydriques ; (ii) Protection de la santé et de la sécurité des populations et des travailleurs dans la zone du projet ; (iii) Conflits fonciers liés à la désaffectation des terres ; (iv) Préservation des activités pastorales dans la zone du projet ; (v) Renforcement de la dynamique organisationnelle agricole dans la zone du projet ; (vi) Implication des femmes dans les activités agricoles du programme.

Pour l'identification des impacts du Projet sur l'environnement, les deux (2) périodes suivantes ont été distinguées : (i) la période de réalisation des travaux et (ii) la période exploitation.

En phase de travaux, les actions suivantes auront des impacts sur l'environnement : (i) l'installation du chantier et de la base-vie (nettoyage et déblai de l'emprise, etc.) ; (ii) la libération des emprises des travaux ; (iii) la présence des engins (niveleuses, compacteurs, camions, bétonnières, etc.) ; (iv) les travaux de terrassement, de décapage, de fouille et de compactage ; (v) les travaux de maçonnerie ; et l'exploitation des sites d'emprunts et des carrières ; (vi) la présence de la main d'œuvre.

En phase d'exploitation, les risques proviendront : (i) de la machinerie agricole (risques d'accidents ; etc.) ; (ii) des activités phytosanitaires (usages de pesticides et d'engrais) ; (iii) de la permanence des plans d'eau (gites larvaires ; plantes aquatiques) ; (iv) des activités de l'unité agro-industriel (mise en silo ; poussières ; accidents ; etc.).

6.2 Impacts positifs potentiels

Au plan environnemental, le projet va occasionner: une meilleure gestion de l'eau et de la terre et une meilleure gestion du potentiel irrigable de la zone du projet ; une bonne maîtrise de l'eau grâce à des aménagements adaptés et appropriés (respectueux des normes et de la charte du domaine irrigué) et avec des réseaux d'irrigation et de drainage ; une préservation des aires naturelles et zones humides présentement sans contrôle et objet de fortes menaces. L'encadrement technique sur les méthodes d'irrigations et de distribution rationnelle de l'eau à la parcelle aidera les paysans à mieux gérer les ressources en sols et eaux en limitant leur surexploitation et leur dégradation. L'introduction des techniques modernes de stockage et d'usinage aura comme impact le rehaussement des capacités de production agricole. La réalisation de nouveaux aménagements avec maitrise totale de l'eau aura pour conséquence la baisse de la dégradation des terres sous irrigation, la conservation des eaux et des sols contribuant ainsi à l'augmentation des superficies agricoles et donc de la productivité du milieu.

Impacts positifs sur la sécurité alimentaire et la nutrition : Le projet va contribuer à réduire l'insécurité alimentaire (24.8% dans le département de Dagana et 12.8% dans celui de St-Louis) et la malnutrition (11.1% dans le département de Dagana et 8.1% dans celui de St-Louis), d'abord au niveau local, ensuite au niveau national. En effet, le projet va accroître la productivité de l'agriculture, et par conséquent les stocks céréaliers des ménages. Il va contribuer à réduire la pauvreté, la diversification de la diète et au renforcement de la capacité de résilience des ménages et des communautés locales qui seront aussi

appuyés par la CASL (appui techniques au producteurs ; formation et/ou l'information du producteur ; etc.).

Impacts positifs sur la gestion foncière : Avant l'installation du projet, ces terres du bas delta n'étaient pas cultivées fautes d'aménagement adéquats pouvant mobiliser les ressources en eau du fleuve et du Gorom aval ; ainsi ces sols dont la contrainte majeur est la salinité n'étaient ni aménagées ni cultivées ; ces points possibles de captage étaient très distants des zones de cultures (7 à 8 km). La mobilisation des ressources en eau à partir du Gorom aval point de captage jusqu'aux zones de production contribuera à valoriser toutes les terres contigües ou en aval des aménagements de la CASL.

Impacts positifs sur les emplois : Le Projet va permettre la création de 120 emplois directs permanents, en équivalent temps plein, et de 50 emplois directs temporaires sur 18 mois pour la construction des infrastructures. La sous-traitance représente également 36 emplois permanents et 66 emplois temporaires sur 18 mois. En plus, le Projet va embaucher en priorité la main-d'œuvre non qualifiée issue des communes (au besoin après une période de formation) et créer un fond de dotation, transformé par la suite en fondation, abondé annuellement par la société, dont les missions seront (i) l'appui à la formation professionnelle des ressortissants des communes dans les domaines suivants : utilisation, entretien et réparation des matériels agricoles, chauffeurs tracteurs, production végétales et animales ; (ii) l'appui à la création d'entreprises : jeunes agriculteurs, entreprises de transport et de maintenance et du bâtiment ; (iii) l'appui aux Communes pour la réalisation de projets sociaux dans les domaines de l'accès à l'eau potable, de la santé et de l'éducation, en concertation avec les communes.

6.3 Impacts négatifs

6.3.1 Impacts négatifs en phase de préparation et d'exécution des travaux

Les impacts majeurs analyses pour cette phase couvrent les aménagements hydro-agricoles, corps de ferme, l'usine et les installations connexes :

- ***Impact sur la végétation à la suite des défrichements sur le site de Djeuss :*** Le défrichement pour les besoins des de 2024.5 ha d'aménagements agricoles vont contribuer à la réduction des ressources forestières et biologiques (défrichement préalable ; perturbation d'habitats et d'écosystèmes sensible pouvant provoquer une baisse de la diversité biologique ; etc.). Sur un échantillon de 625 m² (soit un carré de 25 m de côté), les services de l'IREF de St-Louis ont dénombré 21 pieds d'arbres avec un diamètre inférieur à 5cm. Le taux de boisement correspondant à la superficie à défricher est 2% de la parcelle de de 2024.5 ha, soit 40.5 ha. Le nombre total de pieds d'arbres est estimé à 336 pieds à l'ha soit 13 600 pieds pour les 40.5 ha boisés. Le volume de bois de chauffe estimé dans l'échantillon est de 01 stère soit 16 stères à l'ha ; donc le volume global de bois de chauffe sur les 40.5 ha est estimé à 650 stères ;

- ***Impact sur les ressources en eau :*** S'agissant des eaux de surface, les impacts potentiels concerneront les travaux d'aménagement et de raccordement de la prise d'amenée au niveau du Gorom aval. En effet, on pourrait craindre une érosion des berges, une augmentation de la turbidité, un ensablement du cours d'eau avec les engins, l'infiltration de déchets liquides vers les nappes, des pollutions accidentelles liées à des fuites d'hydrocarbures, de graisses ou de liquides hydrauliques provenant des engins. Les travaux n'auront pas d'impact sur les flux environnementaux du cours d'eau du Gorom pour au moins deux raisons : (i) la régulation du fleuve est assuré au niveau du barrage de Manatali ; (ii) les prélèvements effectués par la CASL sont soumis à autorisation de l'organisme sous-régional l'OMVS. Ces mesures permettront au cours d'eau d'être en bonne santé pour assurer les fonctions de maintien des écosystèmes aquatiques et des besoins domestiques et agricoles ;

- ***Risques sociaux avec la réduction des pâturages et les mouvements du bétail vers les périmètres*** : La zone du projet était devenue la zone de repli du bétail en hivernage et saison sèche. Les travaux d'aménagement des périmètres agricoles (Chenal, caneaux d'irrigation, drains) pourraient entraîner également la réduction et même une perte de pâturages, et cela peut être à l'origine des conflits entre

les éleveurs et les agriculteurs. Les travaux pourraient également restreindre les accès aux ressources en eau (fleuve Sénégal et Gorom aval) ;

- ***Impact sur les sols lors des aménagements (périmètres, usine et corps de ferme) :*** La réalisation des réseaux d'irrigation (Chenaux ; Canaux primaires ; Ouvrages ; etc.), le réseau de drainage et les voies de communication (30 km de pistes en latérites), les lignes électriques aériennes à implanter sur une longueur de 7,2 km et les bâtiments du corps de ferme peut avoir des effets négatifs en termes de destructuration des sols (notamment en cas de mouvements incontrôlé des engins) et de pollution des sites riverains si les résidus de débroussaillage et de décapage sont rejetés anarchiquement ;

- ***Risques liés à la manutention manuelle ou mécanisée :*** Pendant la phase des travaux, il surviendra des risques d'accidents liés aux engins/instruments de chantier et à la présence de matériaux de construction mal protégés ou mal utilisés. Le risque de chute existe pour toutes les personnes autorisées et non autorisées sur le chantier au niveau des zones de circulation étroites et encombrées. Le risque d'accident également lié au trafic routier pour l'acheminement des matériaux de construction est à craindre (circulation des engins : collision, dérapage, heurt, renversement lors des opérations ; etc.) ;

- ***Risque lié au péril fécal :*** C'est un risque lié au non-respect des règles élémentaires d'hygiène individuelle et collective par les ouvriers pouvant entraîner le péril fécal ou l'apparition de maladies diarrhéiques.

6.3.2 Impacts négatifs en phase d'exploitation

Impacts négatifs de l'exploitation des aménagements hydroagricoles

- ***Impact sur la faune aquatique et sur les oiseaux du Parc de Djoudj :*** Le Parc de Djoudj et une partie de sa zone tampon sont hors du site du projet. Toutefois, les canaux d'irrigation et de drainage pourraient être empruntés par la faune aquatique (lamantins et crocodiles du Parc de Djoudj), ce qui porterait préjudice à la biodiversité locale. Pour éviter ces risques, le projet devra mettre en place des mesures de protection (grillages) et un dispositif de surveillance. Il faut préciser que l'usage accidentel des canaux d'irrigation par la faune aquatique se traduirait par sa « disparition » ou sa destruction car elle va aboutir dans les périmètres agricoles. C'est pourquoi l'usage de barrières physiques (grillage) pourrait empêcher ce phénomène. Si le risque existe pour les crocodiles et varans, il l'est moins pour ce qui concerne les lamantins qui auraient difficilement accès aux canaux de drainage. Aussi, on peut craindre des actes de braconnage par le personnel de chantier. Des mesures seront aussi prises avec les canons effaroucheurs avec la proximité du parc de Djoudj pour éviter l'accoutumance des oiseaux.

- ***Impact des prélèvements sur les eaux de surface et sur le flux environnemental du Gorom :*** Les prélèvements liés aux activités agricoles concernent essentiellement les eaux de surface. La consommation de l'exploitation agricole du Djeuss Nord est basée sur une estimation de 15 000 m^3/ha en hivernage et 18 000 m^3/ha en contre saison chaude soit une consommation annuelle d'environ 60 millions de m^3 pour les 2024.5 ha. Bien qu'importants, les prélèvements sont largement supportables par les potentiels en eaux de surface notamment les volumes d'eau du système hydraulique du Gorom. Aussi, cet impact représente 7% du débit théorique de l'ouvrage alimentant le Gorom. Ajouté au fait que la régulation du cours d'eau est faite par le barrage de Manatali, on peut affirmer que l'impact sur le flux environnemental sera mineur. Toutefois, le statut du risque pourrait changer en risque modéré (ou même majeur) en cas de baisse des précipitations et d'augmentation des températures dues aux changements climatiques.

- ***Impact de l'utilisation des engrais chimiques et des eaux de drainage sur le milieu :*** Les engrais sont causes de pollution en cas de culture intensive. L'excès d'azote et de phosphates peut être lessivé dans les eaux souterraines ou s'écouler dans les eaux de surface. La présence dans les eaux de drainage d'une forte concentration de nitrate, phosphate, chlorure de sodium, etc. dans les eaux peut se traduire par une prolifération d'algues et de plantes envahissantes (Jacinthe d'eau, *Salvinia molesta*, etc.) accompagnée d'une importante consommation d'oxygène (eutrophisation). Ces eaux pourraient fortement affecter les

eaux et les sols si elles sont rejetées anarchiquement. Il faut souligner que le projet envisage un raccordement et rejet de toutes les eaux de drainage dans le canal de drainage du delta en cours de finalisation par le projet MCA.

- ***Impact du développement des plantes aquatiques et de l'invasion des oiseaux granivores :*** Les nouveaux aménagements vont installer des conditions environnementales favorables au développement des plantes envahissantes dans les plans d'eau adoucis. Ce développement du Typha va créer les conditions d'une augmentation de la population des oiseaux granivores (habitats favorable) qui va impacter négativement sur les productions rizicoles ou augmenter les couts de productions à travers le développement de moyens de luttes plus intensives ; cette lutte anti aviaire (lutte chimique, cannons et cerfs-volants effaroucheurs) ne manquera pas de perturber les oiseaux migrateurs du parc dans les environnements des aires protégées. L'envahissement de plans d'eau dans les aires protégées et dans les zones tampon (parc de Djoudj) pourrait affecter les habitats naturels des oiseaux migrateurs, des phacochères, de toute la biodiversité. La mobilité et la reproduction de ces animaux pourraient être perturbées avec des incidences négatives sur la biodiversité dont la sauvegarde est une condition du maintien ou développement des activités touristiques dans la zone.

- ***Impact des pesticides sur la qualité de l'air, des sols et des eaux :*** Lors de l'exploitation des périmètres rizicoles, l'impact que la qualité de l'air, des sols et des eaux proviendrait des particules issues de l'application des pesticides. Le personnel d'exploitation sera particulièrement exposé. Les populations riveraines, assez éloignées, seront moins exposées.

- ***Risques de maladies hydriques et des IST/VIH/SIDA*** : Avec l'exploitation agricole, on pourrait craindre un développement de maladies liées à l'eau (Schistosomiase ; Bilharziose ; Paludisme ; etc.).

- ***Risques sociaux avec la réduction des pâturages et les mouvements du bétail vers les périmètres***

La zone du projet était devenue la zone de repli du bétail en hivernage et saison sèche. La présence des périmètres agricoles pourrait entraîner également la réduction et même une perte de pâturages, et cela peut être à l'origine des conflits entre les éleveurs et les agriculteurs. Un impact indirect de l'environnement pourrait être le déplacement du bétail par le développement de nouveaux périmètres irrigués. Le développement planifié des nouvelles zones d'irrigation devra tenir compte des besoins du bétail. Au plan sanitaire, le bétail pourrait être exposé à des risques de maladies hydriques induites par les activités agricoles (Chystosomonose et distomatoses).

<u>Impacts négatifs de l'exploitation du corps de ferme</u>

- ***Risques liés au stockage des pesticides :*** L'entreposage des produits phytosanitaires comporte des risques notamment pour le personnel d'exploitation.
- ***Risques d'accident liés aux activités du corps de ferme :*** L'exploitation du corps de ferme essentiellement composé de machinerie lourde comporte des risques d'accidents surtout pour le personnel.

<u>Impacts négatifs de l'exploitation de l'usine agro-industrielle de Raïnabé 1</u>

- **Pollution de l'air et des sols par les poussières de riz** : Les opérations d'usinage et d'ensachage du riz vont entraîner de forte production de poussières qui peuvent porter atteinte à la santé du personnel et des riverains si des mesures idoines ne sont pas prises ;
- ***Nuisances sonores et aux déchets issus de l'usine*** : Le fonctionnement de la machinerie peut indisposer le personnel d'exploitation et les populations riveraines (Raynabé 1 ou Gouye gui) en termes de pollution sonore. Par rapport au village, l'impact sera relativement faible car le site est situé à 620 m du village.

7 MESURES D'ATTENUATION ET INITIATIVES COMPLEMENTAIRES

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 : (i) des mesures normatives que doivent respecter le promoteur et ses prestataires ; (ii) des mesures d'atténuations

spécifiques relatives à la réduction des effets négatifs suspectés sur les composantes environnementales et sociales sensibles aux activités du projet.

7.2 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 et celle de la BAD aussi bien en phase de chantier que d'exploitation. L'attestation de conformité environnementale a été délivrée le 11 novembre 2014 par la DEEC.

- ***Conformité avec la réglementation foncière :*** 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.

- ***Conformité avec la règlementation forestière :*** La mise en œuvre des activités envisagées dans le projet est soumise au respect de la réglementation forestière. Les autorisations nécessaires ont été déjà obtenues auprès des services des E&F. Les taxes d'abattage ont également été payées au préalable et l'autorisation de défrichement a été délivrée le 24 octobre 2013.

- ***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 :*** La CASL a transmis le 4 juin 2015 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 a sollicité le 7 février 2014 l'agrément de l'OLAG. La CASL est en attente des approbations.

- ***Mise en place de Comités d'Hygiène et de Sécurité :*** Conformément à la législation du travail, la CASL dispose depuis le 4 février 2015 d'un Comité d'Hygiène et de Sécurité du Travail (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.

Mesures d'atténuation des impacts des travaux (aménagements, corps de ferme et usine)

- ***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). 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 :*** 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 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 94 personnes physiques et morales. En plus, la CASL a proposé des mesures additionnelles de contrepartie sociale qui touchent les besoins sociaux des collectivités (Comune de Diama et Section Villageoise de 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. 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 définis ; 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.

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

- ***Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques rizicoles et de gestion des pesticides :*** 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 :*** des annexes techniques ont été préparées sur les mesures préconisés 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.). Un plan de gestion spécifique des pesticides sera préparé et mis en œuvre en septembre 2015.

- ***Mesures relatives aux ressources en 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.

- ***Mesures de luttes 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 luttes 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 :*** 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) Valorisation industrielle des résidus issus de la lutte mécanique contre le Typha pour une production d'énergies de substitution (briquette, charbon etc.) ; (iii) Mesures préventives contre les autres plantes envahissantes, notamment la jacinthe d'eau. Il s'agira de mettre en place un programme d'entretien mécanique des canaux et des plans d'eau d'eaux pour lutter contre les plantes aquatiques. Le projet pourrait aussi envisager ou appuyer la valorisation de ces résidus (briquettes de charbon ; etc.).

- ***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 :*** 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 da 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. Aussi, pour l'entrée dans les périmètres après récolte, la CASL a mis en place un comité avec les éleveurs pour identifier les différents troupeaux et mettre en œuvre les mesures de compensation (distribution de la paille de riz, réalisation de mares, …).

- ***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.

- ***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 le nuisibles, dans les cadre des futures études d'impact environnemental et sociale des sous-projets à réaliser.

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

- ***Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques de stockage et d'usinage du riz*** : Le projet préparera 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. Au niveau de l'usine, la CASL a déjà prévu un dispositif de lutte contre les poussières. Toutefois, il est recommandé d'installer sur les équipements de dépoussiérage des alarmes pour prévenir en cas de disfonctionnement des installations prévue 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 insonorisantes, 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.

- ***Mise en place d'un Système de Gestion Environnementale (SME) :*** il s'agira d'assoir un système de management environnemental de qualité au sein de la CASL, opérationnel en juin 2016, 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 ».

Par ailleurs, une étude environnementale et sociale stratégique (EESS) a été réalisée pour les besoins d'investissement sur d'autres sites potentiels. Cette EESS facilitera la prise en compte des préoccupations environnementales et sociales des futures activités du projet depuis la planification, jusqu'à la mise en œuvre et au suivi/évaluation.

8 IMPACTS RESIDUELS ET GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL

Conformément au "guide méthodologique d'étude de dangers" du Sénégal, une analyse des éléments de danger du projet dans sa globalité a été faite. L'analyse de risques a pour objectif, d'une part, d'identifier les situations qui peuvent être à l'origine d'un accident, et d'autre part, d'analyser les barrières de sécurité (mesures de prévention, moyens de protection et d'intervention) qui y sont associées. Il s'agit en définitive d'examiner (i) les défaillances d'origine interne : dangers liés aux produits, défaillances intrinsèques liées au dysfonctionnement des installations, mauvaise conception ou exploitation du matériel ; (ii) les défaillances d'origine externe, qui résultent de la défaillance du matériel, elle-même consécutive à une agression externe (autres activités extérieures, risques naturels). Le tableau ci-dessous indique les risques initiaux (RI) élevés inacceptables qui vont nécessiter une étude détaillée de scénarios d'accidents majeurs. Le site doit disposer des mesures de réduction immédiates en mettant en place des moyens de prévention et de protection.

Evénements dangereux	Causes	Conséquences	RI
SILOS ET HANGARS DE STOCKAGE			
L'empoussièrement dans les installations de stockage (hangars, silos)	Défaut de nettoyage/ Insuffisance d'entretien	Incendie au niveau des installations de stockage	34
Confinement des silos et poussières en suspension Température anormalement élevée Concentration explosive en poussières, erreur opératoire	• Etincelles électriques/Foudre/Electricité statique • Travaux par point chaud • Insuffisance de nettoyage et Absence d'entretien	Explosion au niveau des silos	34
CUVE DE STOCKAGE GASOIL			
Présence de vapeurs inflammables dans le ciel gazeux ET Energie suffisante pour initier l'explosion (cuve de gasoil)	• Etincelles électriques / Foudre/ Electricité statique • Travaux par point chaud	Explosion de la cuve de gasoil	44
Présence de gazole dans la cuvette et température supérieure au point d'éclair ou Energie suffisante pour initier l'incendie	Travaux par point chaud Foudre	Feu de cuvette de rétention	34
Perte de confinement des réservoirs de stockage de gasoil	• Suremplissage de la cuve confinement des réservoirs • Corrosion/Opérations de maintenance/ Chocs projectiles • Surpression suite à un incendie à proximité	- Epandage de gazole de fioul lourd - Pollution Incendie après ignition	34
Inflammation d'une nappe de gazole suite à un épandage lors du dépotage	– Présence d'une source d'ignition	Incendie	34
Défaillances électriques sur les installations	• Défauts des équipements de protection/ d'isolement • Vents violents / Foudre • Défauts internes du groupe électrogène ou de la SENELEC • Mauvais raccordement/ Choc projectile • Présence d'une tension élevée/ Milieu humide	• Court-circuit • Incendie • Perte de matériels • Électrocution (décès)	43

Les mesures de Prévention: Afin de maîtriser ces risques, des mesures de prévention seront appliquées au niveau du site. Celles-ci sont de type : (i) organisationnel, avec la prise en compte de la sécurité au quotidien et en situation d'urgence formalisée par la mise en place d'un système de management de la sécurité ; (ii) opérationnel, avec l'intégration de la sécurité à tous les niveaux d'exploitation des installations et la prévention des risques associés aux activités ; (iii) technique, avec des équipements ou instruments permettant de limiter toute dérive susceptible de conduire à un accident (clapets antiretour sécurité feu, clapets sécurité feu, détecteurs d'hydrocarbures liquides et gazeux, etc.) conformément à la réglementation en vigueur.Il est à noter que : le personnel intervenant doit être formé à l'exploitation des équipements présents sur les sites ainsi qu'à la gestion des situations d'urgence ;des consignes de sécurité ont été établies pour chaque opération présentant des risques ;L'interdiction de fumer dans certaine zone du site ;l'ensemble du site doit être protégé contre la foudre et la manipulation

- ***Réalisation de Plans d'Opération Interne (POI), étude de danger et leur mise en œuvre :*** Face l'exposition aux poussières fugaces, au bruit, à la manipulation des matériaux ou aux procédés de stockage du riz, mais aussi à la fréquence d'accidents élevée (soit par manque de connaissances et de qualifications), la CASL devra élaborer, pour l'usine de riz et le corps de ferme, un Plan d'Opération Interne (POI) opérationnel en février 2016 pour le corps de ferme et en juin 2016 pour l'usine et une étude de danger conformément aux dispositions réglementaires relatives aux établissements classés. Il s'agira ainsi de mettre en place un plan de santé et de sécurité (au sein des rizeries), afin de déterminer, d'évaluer et de lutter contre les risque pour la santé et la sécurité des travailleurs 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 (bouche d'incendie et stocks de terre) ainsi que les équipements de protection pour le personnel. Les bases des mesures sécuritaires énoncées ci-dessous et les modalités de mis 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.

Mesures de sécurité sur le site
Système de sécurité incendie : (i) Système de détection incendie ; (ii) Détecteurs : Optique de fumée, Thermovélocimétrique ; (iii) Equipements : alarme, indicateur d'actions, déclencheur manuel etc ; (iv) Evacuation : consignes, points de rassemblement
Moyens de lutte : (i) Extincteurs : types d'appareils en fonction de la nature du risque ; (ii) Extincteurs à eau pulvérisée avec additifs 6 litres ou sur roues 25 Kg ; (iii) Extincteurs CO_2 : 2 kg, 5 kg, ou sur roues 10 kg ; (iv) Extincteurs à poudre ABC 9 kg ; (v) Robinets incendie armes (RIA) ; (vii) Tout point du site aménagé atteint par un jet de RIA ; (viii) Réserve minimale incendie ; (ix) Pompes suppresseurs sur alimentation de sécurité ; (ix) Moyens de communication disponibles (Téléphone cellulaire, ligne directe, spéciale, GPS, etc).

10. AUDIT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGES POUR LES TRAVAUX DEJA REALISES (jusqu'en juin 2015)

10.1 Audit interne des travaux déjà réalisés par la CASL

Dans son bilan annuel environnemental et social couvrant la période de juillet 2013 à mai 2015 la CASL décrit les actions menées en phase de conception et de travaux et fait le point sur la mise en œuvre du Plan d'Action de Réinstallation.

En phase de conception, le service technique adopte diverses mesures, comme l'optimisation des déplacements de terre (à l'aide du logiciel Covadis) permettant de limiter l'impact sur le bilan carbone, inclus des clauses environnementales et sociales dans les contrats des sous-traitants, communique et informe les riverains et les autorités locales avant le démarrage des travaux et veille à l'obtention des autorisations (défrichement, autorisation de prélèvement dans les carrières, permis de construire,…).

En phase travaux, la CASL adopte diverses mesures d'hygiène et de sécurité comme l'accès à l'eau potable sur les chantiers, l'obligation du port d'EPI adapté à chaque métier, la mise en œuvre d'un programme de formations à l'hygiène et à la sécurité et a réalisé des plans de circulation, … Elle a également implanté

des extincteurs sur tous les sites et sur les machines à risque. Sur le plan environnemental, l'entreprise a implanté une station-service équipée d'un bac de rétention, collecte les ordures ménagères acheminées vers une décharge agréée. Les huiles usagées et les autres déchets dangereux (filtres des moteurs, batteries,…) sont actuellement stockés dans des bacs de rétention en attendant la finalisation d'un protocole en aout 2015 avec une société agréée pour la collecte des déchets. Une consultation a été entreprise auprès des villages impactés et de l'Inspection Régional des Eaux et Forêt afin de définir un protocole opérationnel de reboisement. La première campagne de reboisement sera lancée au mois d'octobre 2015. Sur le plan social, la CASL a raccordé au réseau d'eau potable de la ville de Ross-Béthio le village de Raïnabé 1 (borne fontaine). Sur le plan social, une première mare a été faucardée et une deuxième mare sera aménagée d'ici le mois d'aout 2015.

Le Plan d'Action et de Réinstallation a intégralement été mise en œuvre, avec 93 PAPs indemnisés en numéraire et 1 PAP ayant bénéficié d'un aménagement hydro-agricole de 60 ha. L'entreprise a également raccordé aux réseaux d'eau et de drainage 8 exploitants ou groupements d'exploitants riverains qui ont mis en culture 92 ha en hivernage 2014 (370 t de riz paddy produit) et 70 ha en saison sèche chaude 2015 (récolte en cours). Environ 200 ha sont programmés pour la campagne d'hivernage 2015, dont les 60 ha de la Section Villageoise de Rone. Elle a également assurée des appuis ponctuels pour la réfection de canaux ou d'aménagements hydro-agricole au profit des riverains.

10.2 10.1 Audit interne en phase exploitation déjà réalisé par la CASL
En phase exploitation (370 ha en saison sèche chaude 2015), en plus des mesures d'hygiène et de sécurité décrites en phase travaux, les emballages de produits phytosanitaires sont stockés dans un enclos fermé à clé en attendant leur évacuation par une société agréée. Sur le plan social, 52% des employés sont recrutés localement et la société donne gratuitement de la paille aux éleveurs à chaque récolte (300 t de paille au profit de 170 éleveurs en juin 2015).

10.3 Audit externe par la DEEC (Ministère en Charge de l'Environnement)

La DEEC a effectué une visite de suivi du Plan de Gestion Environnemental et Social du Projet le 18 juin 2015. La CASL est en attente du rapport de mission pour prendre en compte les éventuelles recommandations.

11. PROGRAMME 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.

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.

Dispositif de rapportage: Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre de l'EIES, le dispositif de rapportage suivant est proposé: (i) Des rapports périodiques (trimestriel, semestriel ou annuel) de surveillance de mise en œuvre de l'EIES à être produits par l'expert environnement et social (EES/CASL); (ii) 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.

Les rapports trimestriels et annuels de mise en œuvre du PGES seront soumis à la BAD.

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 5 : Indicateurs et dispositif de suivi

Composantes	Paramètres à suivre	Indicateurs	Périodicité	Responsable	
				Surveillance	Suivi
Eaux	• 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	• 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 • Concentartion de Coliformes	2 fois par an (fin saison des pluies et fin saison sèche)	EES/CASL	CRSE/ DRECC
Sols	• Evolution des sols dégradés • Evolution de la salinité des terres	• Etat physique et/ou chimique d'un sol qui empêche sa valorisation • Surface de terre touchée	Annuel	EES/CASL	CRSE/ DRECC
Végétation Faune	• Taux de couverture végétale • Evolution des populations fauniques et avifaune	• 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	• 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	• 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

Qualité de l'air	Analyses quantitatives	• Concentration de poussières/particules en l'air • Concentration de poussières (TPS et PM10) canalisés en provenance des centrales d'aspiration des poussières de la rizerie et des silos de stockage • Concentration des rejets au niveau du bruleur des séchoirs 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 les séchoirs • quantités de dioxyde de soufre (SO2) émises • taux d'émission de gaz carbonique (CO2)	• contrôle périodique par un organisme acrédité et une mesure tous les 2 ans des poluants (NOX, et poussières, COV). • Quantité théorique • Débit et volume
Niveau sonore	Analyses quantitatives	• Nombre de dB continu	• 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	• 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	• Contrôle visuel • Comptes rendus du responsable HSE de la CASL
Santé	Suivi sanitaire des personnels exposés aux poussières et de riverains	• Nombre et type de maladies broncho pulmonaires détectées	• Contrôle médical • Analyse et radio

12. CONSULTATION PUBLIQUE ET DIVULGATION DE L'INFORMATION

Dans le cadre de la réalisation de l'EIES, des consultations publiques ont été menées dans la Commune de Diama et dans la commune de Ross Béthio. Ainsi des consultations se sont déroulées dans le village de Polo 1, village de Diamdiam III, village de Rone, Ndigue, Commune de Diama, la commune de Ross-Béthio. Il s'agit de rencontres de proximité avec les futurs partenaires locaux bénéficiaires du projet dans l'objectif d'assurer leur participation à la planification des actions du projet et, de favoriser la prise en compte de leurs avis dans le processus décisionnel. Il s'agit plus exactement : d'informer les populations sur le projet et ses activités ; de permettre aux populations de se prononcer, d'émettre leur avis sur le projet ; d'identifier et de recueillir les préoccupations des populations ainsi que leurs recommandations et suggestions à l'endroit du projet. Ces consultations ont débuté depuis 2013.

La séance de validation du rapport de l'EIES et du plan de réinstallation a eu lieu le 19 mars 2014 à Saint Louis. Ces rapports ont ensuite fait l'objet d'une audience publique le 30 août 2014 pour la restitution des résultats aux différents acteurs locaux et populations concernées à la mairie de Diama.

Les consultations se sont déroulées sous le mode de *focus group* et les échanges ont porté sur des points intéressant l'EIES dans chacune des localités concernées. Ces consultations ont été suivies de rencontres ciblées avec les acteurs de la filière riz à la base, au village de Tilène et de Pont gendarme, pour recueillir également leurs perceptions ainsi que leurs préoccupations et avis sur le projet.

Avis sur le projet : Les populations sont favorables au Projet qui suscite beaucoup d'espoir dans la localité. En effet, elles estiment qu'il va leur permettre de développer l'agriculture et l'élevage qui sont leurs activités principales dans cette zone. Avec les aménagements hydro-agricoles prévus par le projet, vont permettre de mettre en valeur leurs terres quasiment abandonnées par manque d'eau. La culture du riz va favoriser le retour du tapis herbacé et la disponibilité de sous produits agricoles qui feront la fierté des éleveurs. Les producteurs locaux pourront aussi bénéficier d'appui à l'aménagement de leurs parcelles et leur production de riz pourra être vendue au projet. L'implantation de l'unité agro-industrielle va générer des emplois notamment pour les jeunes et les femmes. Au plan communautaire, le projet pourrait aider à améliorer l'accès aux services sociaux de base (santé, éducation, eau potable, assainissement, etc.), à

soutenir l'autonomisation des femmes à travers des activités génératrices de revenus (AGR) et la formation des producteurs.

Préoccupations et craintes : (i) Déficit de communication sur le projet ; (ii) Risques de conflits sociaux ; (iii) Prolifération de certaines maladies (paludisme, bilharziose, VIH-Sida, helminthiases, etc) ; (iv) Rejet des déchets dans la nature, surtout les sachets et emballages en plastique ; (v) Risques d'intoxication liés à l'utilisation des pesticides ; (vi) Pollution des eaux et de l'air par l'utilisation excessive des produits phytosanitaires ; (vii) **Recrutement dans les chantiers du Projet ; (viii)** Extinction de l'activité pêche à cause de l'envahissement du typha entrainant l'eutrophisation des eaux ; (ix) Réduction des espaces réservés au bétail ; (x) Accès aux sous produits agricoles pour l'alimentation du bétail.

Ces préoccupations sont prises en compte notamment à travers : (i) l'élaboration et le respect des termes de la convention tels qu'énoncés ; (ii) la sensibilisation des populations sur la prévention des maladies, l'hygiène et l'assainissement ; (iii) l'appui à la lutte contre les principales maladies (paludisme, bilharziose, VIH-Sida, etc.) ; (iv) l'appui à la mise en place de latrines dans les maisons et au niveau des parcelles aménagées ; (v) la formation des producteurs sur l'utilisation des produits phytosanitaires et les doter en équipements de protection personnelle ; (vi) la dotation des producteurs de matériel de protection (combinaison, gants, bottes, lunettes, etc.) lors de l'épandage manuelle des pesticides ; (vii) la décentralisation et la vaccination au niveau des cases de santé ; (viii) la gestion des déchets surtout pendant l'hivernage ; (ix) Privilégier les populations locales dans le recrutement de la main d'œuvre du Projet ; (x) Lutter contre le typha qui hypothèque le développement de la pêche dans le village qui compte près d'une vingtaine de pêcheurs ; (xi) Délimiter et baliser les zones de parcours du cheptel et les couloirs menant vers les points d'eau.

La nature et les enjeux du projet nécessitent qu'un plan d'engagement, de consultation et de communication avec les acteurs soit mis en place en septembre 2015. Ce plan doit être préparé pour guider la mise en œuvre de l'ensemble de ses activités.

Décrire brièvement le mécanisme de réception et de traitement des réclamations/plaintes pour le projet. Indiquer le nom, prénom, adresse et contact de la personne à contacter en cas de besoin.

13. CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet est catégorisé 1 sur le plan changement climatique du fait de sa vulnérabilité aux variations climatiques, notamment la baisse de la pluviométrie et l'augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes (sècheresse et crues exceptionnelles/inondations). Aussi, l'impact sur les changements climatiques est évalué à travers le bilan carbone aussi bien pour les périmètres irrigués que pour les rizeries. Les résultats du bilan carbone du projet dans sa globalité montrent que le projet est une source d'émission de GES liée aux activités de production en plus de la riziculture qui produit du méthane (CH4) et (N2O et CO2). Pour ce qui concerne l'émission liée au secteur de l'agriculture (riziculture), les activités du projet vont engendrer une émission globale de 324 921 tCO2eq. S'agissant de l'émission liée au secteur de l'énergie, l'émission globale est de 37 595 tCO2eq. Le bilan a été simulé sur une période de18 ans, avec une phase d'implantation et d'investissement de 3 ans et une phase de capitalisation de 15 ans.

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) ; (iv) mise hors d'eau des principales installations y compris celles de stockage.

En plus des mesures de protection, CASL a élaboré un Plan d'Organisation Interne (POI) établi pour réagir en situation d'urgence. Le POI défini notamment les responsabilités de chacun et la conduite à tenir face à

un sinistre, quel qu'il soit. Un exercice POI est réalisé de façon annuelle afin d'identifier d'éventuels axes d'amélioration.

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).

14. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES

Renforcement de l'expertise environnementale et sociale de la CASL

La 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, de sécurité et de protection. La CASL devra aussi assurer la Formation du personnel en matière de protection sécuritaire.

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

- ***Renforcement des capacités de la C/de Diama dans la gestion environnementale et sociale :*** 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 aux organisations de la Commune de Diama :*** Le projet devra apporter un appui organisationnel et technique et financier à ces organisations pour leur permettre de tendre progressivement vers l'agrobusiness : facilitation d'accès et de diffusion de l'information économique et financière (accès au crédit) ; renforcement des capacités institutionnelles, techniques et de gestion des organisations; facilitation de commercialisation et d'écoulement des productions de riz ; assistance, encadrement et de suivi.

- ***Renforcement des capacités des OP en techniques agriculturale 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 ; le conditionnement et la commercialisation du riz ; etc.

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 des agglomérations dans la Commune de Diama et les producteurs agricoles bénéficiaires des activités du projet. Les objectifs spécifiques de cette prestation sont de : (i) préparer la population à bien mener et gérer les activités agricoles; (ii) sensibiliser les femmes à l'action de terrain et les soutenir dans le processus de reconnaissance de leurs droits ; (iii) sensibiliser la population, sensibiliser les agents techniques; (iv) assurer le suivi et l'accompagnement des solutions mises en place, etc. 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.

15. PGES ET COUT

Le Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES) comprend trois (03) catégories de mesures : (i) des mesures à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par les entreprises soumissionnaires lors de l'établissement de leur prix unitaires et forfaitaires; (ii) des mesures d'ingénierie prévues par le DAO et le dossier d'exécution ; (iii) 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 6 : Coût du plan de gestion environnementale et sociale

Activités	**Phases**	
	Travaux	**Exploitation**
	FCFA	FCFA par année
Mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de protection de la biodiversité :		
• Taxe défrichement, reboisement compensatoire (arbres fruitiers au niveau des villages et faucardage PNOD pour le développement de nénufars)	10 000 000 fcfa[1]	5 000 000 fcfa/an[2]
• Luttes contre l'invasion des oiseaux granivores	Sans objet	20 000 000 fcfa/an
• Entretien des canaux par faucardage des plantes aquatiques, réfections ouvrages, etc.	Sans objet	5 000 000 fcfa/an
Mesures de réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques et d'atténuation des impacts du bilan carbone :		
• Réduction et d'atténuation du bilan carbone	5 000 000 fcfa	10 000 000 fcfa/an
Mesures de compensation des pertes de terres :		
Compensations en cas de désaffectation de terres et autres activités y relatives	480 000 000	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 fcfa/an
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 fcfa	sans objet
• Facilitation d'accès aux résidus (périmètres et usines) et fourrages pour le bétail	sans objet	7 000 000 fcfa/an
• Appui sanitaire pour le cheptel (lutte contre les maladies hydriques sur le bétail)	sans objet	2 000 0000 fcfa/an
• Appui au développement de l'élevage intensif (jeunes)	-	12 000 000 fcfa/an
Mesures techniques de bonnes pratiques environnementales, de prévention et de gestion des risques :		
• Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques agricoles etde stockage et usinage du riz	- realisé 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 dupersonnel de la CASL :		
• Formation du personnel d'exécution sur les bonnes pratiques agricoles et de stockage et d'usinage du riz	20 000 000 fcfa	5 000 000 fca/an
Mesures de renforcement organisationnel des OP des capacités de la commune et prise en compte du genre:		
• Renforcement des capacités des organisations de producteurs • Appui au renforcement des activités de maraîchage, (10 hectares pour les femmes) • Renforcement des capacités des OP en techniques agriculturales durables • Appui à la pisciculture • Appui à l'alimentation en eau potable aux communautés • Autres activités sociales	sans objet 7 500 000 fcfa 2 000 000 fcfa 1000 000 fcfa 30 000 000 fcfa 9 500 000 fcfa	6 000 000 fcfa/an -
Mesures de surveillance, suivi, audit et évaluation :		
• Surveillance permanente des travaux et de l'exploitation (par l'EES/CASL)	2 000 000 fcfa	2 000 000 fcfa/an
• Suivi environnemental et social (par DREEC et CRSE)	8 000 000 fcfa	8 000 000 fcfa/an
• Evaluation finale (à la fin des travaux)	2 000 000 fcfa	sans objet
• Audits annuels (en phase d'exploitation)	sans objet	5 000 000 fcfa/an
Divres et imprévus	8 000 000 fCFA	1 000 000 fcfa/an
TOTAL	**600 000 000 fcfa**	**90 000 000 fcfa/an**
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)		

[1] Ce montant inclut la taxe de défrichement et les coûts de reboisement compensatoire après les travaux

[2] Ce montant inclut les coûts de reboisement annuels pour le compte des communautés

CONCLUSION

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.

REFERENCES ET CONTACTS

References

Mbaye Mbengue FAYE (2014). Rapport de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) pour le projet d'Exploitation agricole de 2024.5 ha Djeuss nord (Commune de Diama) et de l'Unité agro-industrielle de 2x8 t/h (Commune de Diama), CASL, 283 p.

Mbaye Mbengue FAYE (2014). Rapport Plan d'Action de Réinstallation (PAR intégral) pour le projet d'Exploitation agricole de 2024.5 ha Djeuss nord (Commune de Diama) et de l'Unité agro-industrielle de 2x8 t/h (Commune de Diama), CASL, 83 p

Contacts

Pour CASL

1. M. François GRANDRY, Directeur des Opérations et QRSE, Email : francois.grandry@compagnieagricole.com

Pour la BAD

1. Mme Seliatou KAYODE-ANGLADE, Chargé d'investissement, E-mail : s.kayode-anglade@afdb.org
2. M. Modeste KINANE, Division de l'Environnement et du Changement Climatique, Email : m.kinane@afdb.org
3. M. Pierre Hassan SANON, Division de l'Environnement et du Changement Climatique, Email : p.sanon@afdb.org

Annexe : **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 realization**	**Surveillance/Contrôle réglementaire**
Perte de végétation due aux défrichements	• Respect strict des limites des zones à défricher • Reboisements compensatoires et	CASL Entreprise de travaux	• Paiement des taxes de défrichement en relation avec l'IREF ; • Aménagements forêts communautaires et pépinières Intégration des espaces verts (usine et ferme)	10 000 000 fcfa (travaux)	Au démarrage des travaux	• EES/CASL • C/ DIAMA • CRSE • IREF
Risques de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines	• Collecte des huiles et autres déchets liquides pour évacuation et/ou recyclage	CASL Entreprise de travaux	• Assainissement des sites de la base chantier des chantiers • Suivi de la qualité des eaux	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE •
Pollution de l'air due aux émissions de poussières)	• Port de masque • Campagne de sensibilisation	CASL Entreprise de travaux	• Prendre en compte dans les documents contractuels	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases du chantier	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Nuisances sonores dues aux engins de travaux	• Port de casques antibruit et/ou de bouchons antibruit • Respect des horaires de travail • Entretien régulier des engins	CASL Entreprise de travaux	• Prendre en compte dans le cahier de charges opérations	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant toutes les phases de travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Nuisances dues aux déchets issus des travaux	• 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	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
	• 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	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Risques professionnels (risques de chute, blessures, accidents etc.)	• 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,	Inclus dans le contrat de travaux	Au cours des travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE

Impacts potentiels	Mesures d'atténuation ou de compensation	Responsable	Stratégie de mise en œuvre	Coût (fcfa)	Echéancier de realization	Surveillance/Contrôle réglementaire
			iv) port de chaussures de sécurité, v) port de tabliers spéciaux, etc. • Veiller à la qualité des EPI			
Développement des IST/VIH/SIDA	• Sensibilisation des populations et du personnel de travaux	CASL Entreprise de travaux	• 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 chantier	5 000 000 fcfa	Pendant les travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • District sanitaire
Impacts lies à l'ouverture/exploitation des carrières	• Exploitation des carrières autorisées	CASL Entreprise de travaux	• Exploitation des carrières existantes autant que possible • Saisir les services miniers pour autorisation	Inclus dans le contrat de travaux	Pendant les travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • Service des Mines
Personnes affectées par le projet (pertes de terres)	• Indemnisation/compensation	CASL	• Le paiement de toutes les compensations est déjà effectif. En plus les ayants-rdoits vont bénéficier des installations hydrauliques du projet et d'autres avantages sociaux	364 410 000	Avant le début des travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Risques sociaux en cas de non-emploi local	• Emploi de la main d'œuvre locale non qualifiée en priroité • Inclure cette exigence dans les contrats de travaux à l'entreprise	CASL Entreprise de travaux	• 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/C de Diama	Inclus dans le contrat de travaux	Au démarrage des travaux	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE
Perturbation des activités pastorales	• Réalisation d'infrastructures pastorales (abreuvoirs, mares ; etc.) • prévoir des couloirs de passage d'accès aux points d'eau et des parcours du bétail	CASL	• 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	• EES/CASL • C/DIAMA • CRSE • Association éleveurs
Déficience dans les travaux	Surevillance, suivi et évaluation	CASL	• Expert QHSE	Expert CASL	Pendant les travaux	• Expert QHSE/CASL
		Suivi Evaluation	• Protocole avec CRSE/DREEC • Recrutement consultant	12 00 000 000	Pendant les travaux	• 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	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	EES/CASL DREEC/CRSE
Pollution des eaux et des sols par le rejet d'eaux polluantes et de drainage	• 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	• Raccordement à l'émissaire de drainage de MCA • Analyse périodiques d'échantillons d'eau (Protocole avec laboratoires)	PM	Au début des travaux	EES/CASL C/DIAMA CRSE
Perturbation des activités pastorales	• 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 (Chystosomonose et distomatoses)	CASL	• Programmer annuellement le recurage 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	EES/CASL C/Diama CRSE Service élevage Association éleveurs
Prolifération de maladies hydriques, d'IST/VIH/SIDA	• 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	• 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	EES/CASL C/Diama CRSE District sanitaire
Risques sur la faune aquatique du Parc de Djoudj	• 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	• Protocole d'accord avec le conservateur du Parc de Djoudj	Inclus dans travaux d'aménagement	Pendant l'exploitation du canal et périmètres	EES/CASL CRSE Conservateur Djoudj
Faibles capacités des communautés	• Renforcement des capacités des organisations de producteurs • Appui au renforcement des activités de maraîchage, notamment pour les femmes	CASL	• Formation et encadrement par les techniciens de la CASL •	Inclus dans le budget d'exploitation	Pendant l'exploitation du canal et des périmètres	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 realization	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	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 - Acquistion 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	Lors de l'installation et avant la mise en service	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	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	- construction d'ouvrages d'endiguement autour des bâtiments - Gestion des déchets solides et liquides - Installation de cuvettes de protection	CASL	- 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	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	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	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	EES/CASL DREEC/CRSE Direction Industrie Inspection du Travail
Déficience dans les travaux	- Surveillance et suivi	CASL	- Expert QHSE	Expert CASL	Pendant les travaux	Expert QHSE/CASL
		Suivi	- Protocole avec CRSE/DREEC	15 millions F/an	Pendant les travaux	CRSE/DREEC