



PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DES CHAINES DE VALEURS EN
APPUI AU PROGRAMME DE TRANSFORMATION DE L'AGRICULTURE
(PADCV-PTA).

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
ACTUALISEE DU PROJET D'AMENAGEMENT
HYDROAGRICOLE DES BAS-FONDS DANS LES SIX POLES
NODAUX DU KONGO-CENTRAL**

RAPPORT FINAL



MARS 2024



**FONDS SOCIAL
DE LA RÉPUBLIQUE
DÉMOCRATIQUE DU CONGO**

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE	1
I. Introduction	56
I.1. Contexte et Justification	56
I.2. CONTENU DE L'EIES.....	56
II. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL, LEGAL ET JURIDIQUE	58
II.2 Cadre institutionnel	58
Ministère des Finances /.....	59
II.3 CADRE LEGAL ET JURIDIQUE	62
III.DESCRPTION DES ACTIVITES DU PROJET.....	69
III.1. Localisation de la zone d'étude	69
III.2. Localisation et délimitation de la zone d'étude.....	71
III.3. Problèmes d'accès aux sites à aménager	75
III.3.3 Aménagements hydroagricoles projetés	79
1.1.1. III.3.3.2 Réseau de drainage.....	82
1.1.2. III.3.4 Réseau de pistes	83
IV.DESCRPTION DU MILIEU RECEPTEUR	84
IV.1. MILIEU BIOPHYSIQUE	84
IV.2. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	90
IV.3. MILIEUX CULTUEL ET CULTUREL	92
V.ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET	94
V.1. VARIANTE " SANS PROJET "	94
V.2. VARIANTE " AVEC PROJET "	94
VI.IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	96
VI.1. RAPPEL DE LA CONSISTANCE DES TRAVAUX	96
VI.2. METHODOLOGIE ET OUTILS	96
VI.3. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	100
VI.4. PRESENTATION ET IDENTIFICATION DES IMPACTS.....	101
VI.5. Evaluation des impacts de la phase construction	103
a) Matrice d'identification et d'évaluation des impacts de la phase de construction sur l'Humain	108
VI.6. Impacts attendus en phase d'exploitation du projet	110
a) Impacts négatifs	110
b) Impacts positifs	111
VI.7. Synthèse des impacts du projet.....	115
VII.ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ET DANGERS.....	120
VII.1. Analyses des impacts sur la sécurité des ouvriers et des communautés environnantes	
VII.2. Identification et évaluation des risques.....	120
VII.3. Risques liés à la manutention manuelle.....	121
VII.4. Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements (personnes et objets)...	122
VII.5. Risques d'accidents liés à la circulation des véhicules et engins sur le chantier	122
VII.6. Risques d'incendie et d'explosion dans la base-vie/chantier.....	123
VIII.PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	125
VIII.1. Mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet	125
VIII.2. Mesures spécifiques aux installations du chantier	127
VIII.3. Mesures spécifiques liées aux actions du projet	133
VIII.3.1.2. Mesures de protection et de gestion intégrée des sols	135
VIII.3.1.3. Mesures de protection et de bonne gestion des pesticides	135

VIII.3.1.4. Proposition de zonage et de protection des terres agricoles aménagées.....	136
VIII.3.1.5. Sensibilisation environnementale des populations bénéficiaires des aménagements agricoles	137
VIII.3.1.6. Renforcement des capacités	137
VIII.3.1.7. Action de sensibilisation et de vulgarisation des exploitants	139
VIII.4. Programme de surveillance et de suivi environnemental	140
VIII.5. Le suivi pendant la phase exploitation du projet	142
VIII.6. Audit environnemental et social	144
VIII.7. Réception des travaux.....	145
VIII.8. SYNTHÈSE DES INDICATEURS MAJEURS DE SUIVI	145
VIII.9. PLAN DE PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES (P3P)	153
IX.PLAN D'URGENCE, D'HYGIENE ET DE SECURITE	157
IX.1. MESURES D'URGENCE	157
IX.2. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE	158
X.CONSULTATION PUBLIQUE.....	161
X.1. Introduction.....	161
X.2. METHODOLOGIE	162
11. Le but de la consultation du public e	163
12. Le but de la consultation du pubdit projet i	163
13. Les impacts environnementaux et sociaux tant positifs que nsentielleme fo e	163
14. Les attentes du projet des amet sociaux tant positifs que ndes amet sociaux tant po ;...	163
15. Les avis et considojet des amet sociaux tant pirects du projet, leurs prursvis et considojet des amet sociaux tant pirects du projet, leursment focalisés aut.	163
X.3. DEROULEMENT DE LA CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES	164
XI.CONCLUSION DE L'ETUDE.....	169

Liste des Tableaux

Tableau 1: les 8 sites concernés par le projet	6
Tableau 2: Institutions de la RDC, parties prenantes à ce projet.....	59
Tableau 3:Conventions Internationales	61
Tableau 4: Lignes directrices sur les niveaux sonores de la SFI	65
Tableau 5: Listes de sites élagués	70
Tableau 6: Nombre et superficie des périmètres préalablement identifiés pour les travaux d'aménagement hydroagricole dans les 6 pôles nodaux du Kongo-central	70
Tableau 7: Localisation géographique des sites	71
Tableau 8: Superficies des périmètres du pôle nodal de Mbanza Ngungu	71
Tableau 9: Occupation future des périmètres de Mbanza Ngungu/Hinterland	77
Tableau 10: Besoins en eau et débit d'équipement	78
Tableau 11: Bilan ressources – Besoins en eau.....	79
Tableau 12: Différents types d'ouvrage sur les réseaux du pôle de Mbanza Ngungu	81
Tableau 13: Linéaire des réseaux d'assainissement et de drainage des périmètres à aménager dans le pôle de Mbanza Ngungu	82
Tableau 14: Températures et Précipitations moyennes mensuelles et annuelles	85
Tableau 15: Humidité relative et Evaporation sur bac à BOMA (2000-2013)	85
Tableau 16:Cours d'eau identifiés dans la zone du projet	86
Tableau 17: Débits Quinquennaux secs et Débits de crues décennales	86
Tableau 18: Typologie des sols et aptitude aux cultures	87
Tableau 19: Répartition du nombre des exploitants concernés par site	90
Tableau 20: Caractérisation des PI et occupation du sol par exploitant agricole.....	91
Tableau 21: Occupation actuelle du sol.....	92
Tableau 22: Tribus, Dialectes et Langues phares du Kongo central	92
Tableau 23: Fiche d'évaluation environnementale du projet	97
Tableau 24: Diagnostic social de la zone du projet.....	99
Tableau 25: Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu socioéconomique	102
Tableau 26: Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu Biophysique	103
Tableau 27: Evaluation des impacts environnementaux de la phase construction sur le milieu Biophysique.....	106
Tableau 28: Evaluation des impacts environnementaux de la phase d'exécution du projet sur le milieu socioéconomique.....	108
Tableau 29: 29. Evaluation et analyse des impacts négatifs sur les composantes des Milieux biophysique et socioéconomique.....	110
Tableau 30: Evaluation et analyse des impacts positifs sur les composantes des Milieux biophysique et socioéconomique.....	112
Tableau 31: Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité.....	121
Tableau 32: Matrice de criticité.....	121

Tableau 33: Risque lié à l'intensité des bruits	121
Tableau 34: Évaluation de risques d'écrasement inhérents à la manutention	122
Tableau 35: Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements	122
Tableau 36: Évaluation des risques d'accidents de circulation dans la zone d'influence du projet ...	123
Tableau 37: Évaluation de risques d'incendie dans la base-vie/chantier	123
Tableau 38: Impacts et mesures d'atténuation/Phase construction.....	131
Tableau 39: Objectifs et coût de la formation des parties prenantes	138
Tableau 40: Indicateurs de suivi du projet.....	145

Liste de carte

carte 1: . localisation des 6 pôles nodaux concernés par l'étude.....	69
carte 2: localisation des 8 sites concernés par l'aménagement hydroagricole	84

Liste des Photos

photo 1: Délimitation de la vallée de Kibanga.....	72
photo 2: Délimitation de la vallée de Gombe lutete	72
photo 3: Délimitation de la vallée de Mandadi Amont	73
photo 4: Délimitation de la vallée de Mandadi Ava	73
photo 5: Délimitation de la vallée de Mawunzu.....	74
photo 6: Délimitation de la vallée de Mawusu.....	74
photo 7: Délimitation de la vallée de Zamba	75
photo 8: Délimitation de la vallée de Lububi.....	75
photo 9: Voie d'accès au site Zamba	76
photo 10: Voie d'accès au site Mawunzi	76
photo 11: Echange avec monsieur l'Administrateur du Territoire de Mbanza Ngungu	164
photo 12: Echange avec monsieur l'Inspecteur Territorial de l'Agriculture/ Mbanza Ngungu	165

Liste des Abréviations

ACE	: Agence Congolaise de l'Environnement
BM	: Banque Mondiale
CGES	: Cadre de Gestion Environnemental et Social
CFEF	: Cellule d'Exécution des Financements en Faveur des Etats Fragiles
CPE	: Coordination Provinciale de l'Environnement
CPEDD	: Coordinations Provinciales de l'Environnement et du Développement Durable
DAO	: Dossier d'Appel d'offres
DCN	: Direction de la Conservation de la Nature
DCVI	: Direction de Contrôle et de Vérification Interne
DGF	: Direction de la Gestion Forestière
DO	: Directives Opérationnelles
DPPV	: Direction de la Production et Protection des Végétaux
DPSA	: Direction de la Production et Santé Animales
DVDA	: Direction des Voies de Desserte Agricoles
EE	: Evaluation Environnementale
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
GEEC	: Groupe d'Etudes Environnementales du Congo
ICCN	: Institut Congolais pour la Conservation de la Nature
IEC	: Information, Education, Communication
MA	: Ministère de l'Agriculture
MEDD	: Ministère de l'Environnement et Développement Durable
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
ONGD	: Organisation Non Gouvernementale de Développement
OPA :	: Organisations professionnelles agricoles / Organisation des Producteurs Agricoles
PADCV	: Projet d'Appui au Développement des Chaines de Valeur
PAP	: Personnes Affectées par le Projet
PAPA	: Plan d'Action pour les Peuples Autochtones
PDPC	: Projet de Développement du Pôle de Croissance
PB	: Procédures de la Banque
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PNAE	: Plan National d'Action Environnemental
PPSPS	: Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
PTA	: Programme de Transformation de l'Agriculture
PO	: Politique Opérationnelle
RDC	: République Démocratique du Congo
RE	: Responsable Environnement
RES	: Responsables des Questions Environnementales
RS	: Responsables des Questions Sociales
SAU	: Superficie Agricole Utile
SENAFIC	: Service National des Fertilisants et Intrants Connexes
SENAQUA	: Service National d'Aquaculture
SENAMA	: Service National de Motorisation Agricole
SENASEM	: Service National des Semences
SENIVEL	: Service National des Intrants Vétérinaires et d'Elevage

SIDA : Syndrome d'immunodéficience acquise
SNV : Service National de Vulgarisation
UDCP : Unité décentralisée de coordination du projet
UC/ : Unité de coordination du projet
UGP : Unité de gestion du projet

Résumé non technique

Description sommaire du projet

La République Démocratique du Congo est un pays importateur net des produits alimentaires. Il ne produit pas assez pour nourrir sa population. Pour répondre aux besoins alimentaires de sa population qui croient chaque année, le pays recourt à des importations massives, estimées à environ 2,5 milliards de dollars américains par an, dont 50% d'elles sont constituées des céréales, en l'occurrence le riz, le maïs et le blé. Dans dix ans, si rien n'est fait, la facture des importations alimentaires serait d'environ 6,5 milliards de dollars américains par an. Les importations alimentaires consomment ainsi une part importante des devises dans un contexte économique du pays marqué par des déséquilibres permanents de la balance de paiement.

Une amélioration significative de la productivité et de la production agricole notamment le riz, le maïs et le manioc s'avère ainsi indispensable pour réduire les importations alimentaires permettant à la RDC d'utiliser ses devises rares à d'autres investissements nécessaires pour le développement du pays. En ce qui concerne le manioc particulièrement, sa transformation en farine panifiable et son utilisation dans la fabrication du pain, permettra dans le temps de réduire les importations du blé et par là, le pays économiserait ses devises pour être utilisées aux fins d'autres besoins.

Paradoxalement, le pays est doté d'un fort potentiel de développement agrosylvopastoral: (i) 80 millions d'hectares des terres arables, dont à peine 10 % sont exploitées chaque année ; (ii) 4 millions d'hectares de terres irrigables, dont seulement 0.14% exploitées ; (iii) une diversité climatique et position à cheval sur l'équateur permettant une exploitation toute l'année; (iv) une disponibilité de 7 à 8 % d'eaux douces exploitables du monde ; e) des pâturages d'une étendue d'environ 125 millions d'hectares ayant une capacité de charge de 40 millions de têtes de gros bétail, et ; (v) un potentiel annuel estimé à 850.000 tonnes de poissons (pour les lacs, fleuve et rivières) et 150.000 tonnes pour la pisciculture, répartis en 750 espèces.

La dichotomie constatée entre d'un côté le fort potentiel agricole et de l'autre côté, l'importation massive des denrées alimentaires, résulte en gros, du délabrement des infrastructures d'accompagnement (routes et autres aménagements) et du sous-investissement dans le secteur concerné.

Ce faisant, le Projet d'Appui au Développement des Chaines de Valeur, PADCV, de manioc, du riz et du maïs permettra de : (i) augmenter la productivité et la production agricole, et en corollaire ; (ii) réduire les importations des céréales (maïs et riz) et du blé par la substitution de la farine panifiable du manioc au blé ; et (iii) augmenter les revenus des acteurs impliqués dans ces chaînes de valeur agricoles, y compris les agriculteurs, tout en augmentant la sécurité alimentaire, nutritionnelle et les conditions nécessaires à une croissance économique diversifiée du pays, soutenue et inclusive dans une équité territoriale.

Le projet d'aménagement hydroagricole des 7 bas-fonds choisis dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, jadis initié par le Projet de Développement de Pôles de Croissance Ouest (PDPC) est ici repris par la Présidence de la République, via le Fonds Social de la République Démocratique du Congo qui le coordonne. Il s'agit de, pour soutenir la vision du Président de la RDC : « la revanche du sol sur le sous-sol congolais, riche en matières minérales ».

Au regard de l'ampleur des travaux à réaliser et surtout des impacts subis par les composantes environnementales du milieu récepteur, ce projet est classé dans la première catégorie et selon la politique environnementale de la RDC et celle de la Banque Africaine de Développement qui le finance, il est adjoint à une Etude d'Impact Environnementale et Sociale, EIES, condition imposée par la BAD pour son financement. (SO1 : évaluation environnementale et sociale de projet, version 2013).

C'est pour répondre à cette exigence à la fois légale et réglementaire, que le FSRDC a recruté l'expert environnementaliste KUBADI MUSA Freddy, pour l'élaboration de cet outil de sauvegarde environnementale et sociale.

Objectifs et composantes du projet

A. Objectifs poursuivis

L'objectif global du projet est de réduire l'incidence de l'insécurité alimentaire et les importations alimentaires en République Démocratique du Congo, RDC, à travers un accroissement des gains de productivité dans les chaînes de valeur agricoles du riz, du maïs et du manioc.

Spécifiquement il s'agit de (i) Assurer la reconstitution du capital semencier des principales spéculations du PTA-RDC (manioc, maïs, riz, haricot, soja, arachide et poisson), (ii) Accroître l'offre agricole dans les filières ciblées du projet (manioc, maïs, riz), (iii) Développer des infrastructures résilientes de transformation, évacuation des produits agricoles, de mobilisation des ressources en eau ; ainsi que de communication et information (numérique), (iv) Appuyer l'installation d'un dispositif numérique d'accès à l'information sur le marché et sur les technologies innovantes (production, transformation, commerce) et de monitoring des indicateurs de sécurité alimentaire et nutritionnelle, (v) Accroître les revenus des ménages en particulier ceux des femmes et des jeunes des zones d'intervention, (vi) Améliorer la nutrition des ménages dans les zones d'intervention.

B. Composantes du projet

Le PADCV-PTA est structuré en quatre composantes, à savoir : (i) Composante 1 : Accroissement de la productivité et de la production agricole dans les CV du riz, manioc, maïs pour les zones ciblées (Axe Ouest : Provinces du Kongo Central, Maï-Ndombe, et Kwango ; Axe Centre : Provinces du Kasai Oriental et de Lomami et Axe Est : Province du Sud Kivu ; (ii) Composante 2 : Développement des infrastructures résilientes et inclusives ; (iii) Composante 3 : Structuration et financement des acteurs et actrices le long des chaînes de valeurs et appui institutionnel, et (iv) Composante 4 : Coordination, gestion fiduciaire, suivi-évaluation, genre sensible et communication. La description détaillée de ces composantes est décrite ci-après à travers leurs sous-composantes et activités spécifiques :

B1 Composante 1 : Accroissement de la productivité et de la production agricole dans les chaînes de valeur du manioc, maïs et riz

Les faibles performances du secteur agricole congolais sont d'abord tributaires de la faible productivité des principales spéculations, à savoir : 10,3T/ha pour le manioc, (ii) 0,8 T/ha pour le maïs, (iii) 0,86 T/ha pour le riz, (iv) 0,70 T/ha pour l'arachide, (v) 0,78 T/ha pour le haricot, et (vi) 0.9 T/ha pour le soja. La composante appuiera l'intensification de la production et la promotion des systèmes de cultures résilientes au changement climatique, améliorante de la fertilité du sol, et transformatrices de genre. Elle intègre particulièrement des actions complémentaires concourant d'une part, à l'amélioration durable de la productivité et d'autre part, à la promotion des techniques culturales inclusives, raisonnées respectueuses de l'environnement et résilientes au changement climatique, ainsi qu'au maintien de la productivité du sol.

B2 Composante 2 : Développement des infrastructures inclusives et résilientes

Cette composante vise à lever les contraintes en infrastructures entravant la transformation structurelle de l'agriculture. Elle s'articule en quatre sous composantes à savoir : (i) Aménagement des périmètres de production rizicole pour les femmes et les jeunes, y compris les personnes vulnérables et marginalisées, (ii) Desserte en eau potable pour la valorisation

des produits agricoles, (iii) Appui au développement des centres d'agrégation et de transformation des produits agricoles, et (iv) Désenclavement des bassins de production.

0. Activités du projet et Méthodologie de l'étude

A. Activités du projet

Les grandes orientations de l'aménagement des périmètres se présentent comme suit :

- ✓ **Un aménagement durable en maîtrise totale de l'eau, tant en ce qui concerne l'irrigation pendant la saison sèche que le drainage pendant la saison pluvieuse ;**
- ✓ **Une mise en valeur agricole projetée essentiellement axée sur la promotion de la riziculture irriguée (deux cycles) suivi de cultures maraîchères et légumineuses ;**
- ✓ **Une alimentation gravitaire en eau d'irrigation moyennant la dérivation des eaux des rivières ;**
- ✓ **Le type d'aménagement adapté est l'aménagement des périmètres irrigués avec réseau d'irrigation gravitaire constitué de canaux à ciel ouvert. Afin de réduire les pertes d'eau et les dimensions des canaux et limiter les contraintes d'exploitation, on a opté pour des réseaux d'irrigation constitués de canaux principaux et secondaires trapézoïdaux revêtus en béton, et de canaux tertiaires en terre.**

B. Méthodologie de l'étude

La méthodologie exploitée au cours de cette étude repose sur la revue documentaire des études existantes dans le domaine de l'irrigation, la collecte de données de terrain en utilisant l'approche participative axée sur les consultations des parties prenantes (autorités politico-administrative, communautés agricoles bénéficiaires de ce projet, associations et ONGs bien reconnues dans la zone du projet, personnel territorial du ministère de l'Agriculture et autres).

Les données recueillies ont été rassemblées et traitées avec des logiciels appropriés (Word, Excel, Google Earth et autres).

1. Analyse des Alternatives du projet

Deux alternatives ont été analysées au cours de cette étude, il s'agit de celle sans projet et l'autre avec projet. Celle avec projet a été retenue au regard de multiples avantages accordés aux communautés bénéficiaires de ce projet, notamment l'accroissement de la production agricole, surtout pour les céréales et les légumineuses, le désenclavement des bassins de production, surtout avec la deuxième composante dudit projet en rapport avec le développement des infrastructures, l'amélioration des revenus de ménages par les facilités de ventes des produits agricoles, la monétisation des bassins concernés et autres ; tandis que celle sans projet, caractérisée par la situation actuelle de sous-équipement agricole et par ricochet, la grande pauvreté des communautés rencontrées.

En outre, les questions des probables pollutions des écosystèmes environnants par l'utilisation abusive et incontrôlée des pesticides, engrais et autres intrants agricoles a été soulevée et surtout, au sommet de la pyramide de consommation, la santé humaine en péril par intoxication à ces produits chimiques dangereux.

Les réponses à ces préoccupations ont été données durant les séances de consultation des parties prenantes, elles reposent essentiellement sur l'encadrement et la formation des agriculteurs dans l'utilisation des produits phytosanitaires (éducation pour le changement de comportement, protection individuelle et collective), lutte pour l'amélioration de la gestion des

pesticides au niveau national et approvisionnement des agriculteurs par des réseaux contrôlés, certainement avec l'appui du projet.

5. Description du Milieu récepteur

Les données crédibles sur les statistiques de la population dans ce territoire, comme dans tous les autres restent difficiles à trouver, d'autant plus que le dernier recensement national date de 1984, sous le régime du Président Mobutu Seseseko, toutes des projections de l'Institut National de Statistique, pour l'année 2021, donnent une population estimative de 651092 habitants, établie sur une superficie de 8460 Km² (INS, 2022).

La ville de Mbanza Ngungu et son hinterland est dominé par un relief collinaire, avec beaucoup de vallées où se pratiquent les cultures maraîchères et vivrières. Le climat y est du type tropical humide, selon la classification de Köppen-Geiser, avec prédominance de deux saisons, celle de pluies, avec des températures moyennes qui oscillent autour de 25°C et l'autre dominée par l'absence de précipitations, saison sèche, avec des températures plus basses, atteignant parfois 18°C ou moins, ce qui favorise parfois la culture des spéculations du climat tempéré, à l'instar de la pomme de terre et tant d'autres.

Les sites présélectionnés dans le cadre de ce projet ont des sols à prédominance argilo-sablonneuse, avec une bonne présence de la matière organique sur leur couche supérieure ; cette argile permet la bonne rétention d'eau pour les cultures pratiquées.

La végétation est à prédominance savanicole, avec des galeries forestières le long des cours d'eau, la forêt secondaire ayant été décimée par d'intenses activités anthropiques autour de l'agriculture traditionnelle sur brûlis et la carbonisation du bois répondant aussi bien à la crise de l'énergie qu'à la pauvreté des communautés bénéficiaires.

Les cultures vivrières dominent l'occupation du sol, avec quelques arbres fruitiers qui appuient les économies des ménages consultés, l'élevage des caprins, porcins et la volaille est pratiqué par la grande majorité d'enquêtés, cependant, il reste très primitif, sinon pour la subsistance des familles concernées.

Des petites activités de vente de carburant en provenance de l'Angola voisin et des articles manufacturiers complètent les bourses de communautés bénéficiaires de ce projet à côté des récoltes souvent saisonnières. Il y manque de bonnes opportunités de développement, au milieu d'une population majoritairement jeune. Les femmes occupent un statut économique-familial appréciable, car elles sont des « moteurs » de production dans ce système social fondé sur le matriarcat.

La situation sanitaire reste préoccupante, nombre des villages enquêtés manque de structures de santé viables, les pathologies sont soignées à l'Hôpital Général de Mbanza Ngungu pour ceux qui en ont les moyens, alors que les autres se contentent des recettes médicinales à base des extraits de plantes cueillis dans les savanes environnantes. Le territoire possède 5 zones de santé qui sont, Mbanza Ngungu, Kimpangu, Boko-kivulu, Kwilu Ngongo et Gombe Matadi. Chaque zone de santé a un Hôpital de Référence et des centres de santé liés à cette grande structure médicale.

En réalité, le système souffre du financement car la prise en charge du malade repose sur les efforts du patient (les pharmacies et officines des médicaments sont privées, en dehors de quelques stocks pourvus par les partenaires extérieurs de la RDC, à l'instar de GAVI, Fondation Clinton, IDA et tant d'autres. La zone de santé est divisée en aires de santé et celles-ci en rues/avenues de santé.

La situation éducationnelle est acceptable, la gratuité de l'enseignement au niveau primaire a favorisé des taux élevés de scolarisation des jeunes, la situation se complique avec le nombre d'enfants au secondaire et surtout au niveau universitaire, où les effectifs se rétrécissent davantage.

Pour les 10 territoires de la province du Kongo central, le nombre total d'élèves fréquentant les établissements primaires, tout régime de gestion confondu, donnent 627 655 élèves contre 20 007 enseignants pour l'année scolaire 2017-2018 (INS, 2021). Le pourcentage des filles inscrites à l'école primaire est voisin de celui de garçons, soit 84% contre 87% pour les garçons. Le nombre d'école décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne de grands centres, ce qui donne la pénibilité de longue marche pour les tout petits (jusqu'à 7 kilomètres à pied pour le village Kunda).

L'enseignement professionnel assure parfois la récupération de ceux qui n'ont pas pu aller plus loin dans leur formation scolaire. Généralement, les filles y sont moins nombreuses que les garçons, sauf inversion de tendances dans certains milieux citadins de la RDC, avec l'appui financier du gouvernement accordé à l'Institut National de Préparation Professionnelle, INPP en sigle.

Les 7 vallées des bas-fonds de Mbanza Ngungu, ne possèdent pas de maisons construites, ils connaissent des inondations pendant la saison de pluies et quelques cultures maraîchères y sont pratiquées, avec une intensification pendant la saison sèche, profitant du retrait des eaux d'inondation.

Le taux d'occupation du sol est négligeable, moins de 20% de superficie totale est occupée par les cultures saisonnières, l'exploitation de ces bas-fonds exige les moyens considérables pour drainer prioritairement les eaux d'inondation, ce qui n'est pas facile pour les paysans concernés.

6. Cadre légal, juridique et institutionnel de la mise en œuvre du projet (rôles et responsabilités de la Cellule d'Exécution du Projet, agences d'exécution et autres parties prenantes)

Sur le plan juridique, le texte qui encadre la nécessité d'effectuer une EIES pour conformer le projet aux normes existantes en matière d'environnement en République Démocratique du Congo est la loi n° 009/11 du 16 juillet 2011, portant principes fondamentaux pour la protection de l'Environnement. Le décret n°14/019 du 02 Août 2014 fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement, et le Système de Sauvegarde Intégré de la BAD 2013, notamment la Sauvegarde Opérationnelle 1, évaluation environnementale et sociale des projets qui encadre toute la procédure de réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social.

En outre, d'autres textes nationaux sont aussi concernés, à l'instar du Code de travail pour le traitement du personnel d'action, le Code forestier avec limitation des espaces à e, le Code minier et la réglementation minière, avec l'exploitation des carrières de sable et de gravier, l'ordonnance-loi n°71-016 du 15 mars 1971, relative à la protection des biens culturels et la Loi 73 – 021 du 20 Juillet 1973 portant régime général des biens, régime foncier et immobilier. Le projet devra épouser toutes ces exigences et dispositions légales.

Du point de vue institutionnel, le Ministère des Finances appuie la mise en œuvre de ce projet, à travers la Cellule d'Exécution des Financements en faveur des Etats Fragiles, CEFÉ en sigle. Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable est le responsable attitré de la mise en œuvre de la politique environnementale au niveau national, particulièrement

dans la conduite des évaluations environnementales et sociales, à travers l'Agence Congolaise de l'Environnement, ACE en sigle, qui en est l'organe technique. Le MEDD est représenté au niveau provincial par la Coordination Provinciale de l'Environnement, CPE, basée dans la ville de Matadi qui en est le chef-lieu.

D'autres acteurs sont également impliqués dans la mise en œuvre dudit projet, notamment, le Ministère de l'Agriculture, porteur de l'aménagement hydroagricole projeté, le ministère de la santé, hygiène et prévention, l'Administration territoriale de Mbanza Ngungu, et tant d'autres.

En dehors de l'ACE, le fonctionnement et l'efficacité des autres structures en matière de gestion environnementale et sociale restent à améliorer fortement, eu égard au besoin de renforcement des capacités des acteurs concernés. (Capacités de gestion environnementale et sociale). De ce fait, dans le cadre de la présente étude d'impact, le volet formation et capacitation en outils de gestion et de bonnes pratiques environnementales et sociales est indispensable à la protection de l'environnement au niveau de tous les acteurs du projet.

Le diagnostic posé a permis d'identifier et d'évaluer quantitativement et qualitativement les travaux à mener dans le cadre du projet. Les textes, décrets et lois de même que le CGES de PDPC ont été largement partagés par les membres de la mission. Les données fournies par le CGES PDPC ont facilité la compréhension de l'exercice et ont mis en ligne les enjeux sociaux, économiques et politiques qui sous-tendent ledit projet au niveau local et national.

L'itinérance environnementale et sociale des périmètres concernés a permis de projeter les principaux impacts inhérents à la matérialisation du projet d'aménagement hydroagricole projeté. Des consultations publiques auprès des parties prenantes ont été organisées dans le but de permettre une bonne intégration du projet au niveau des communautés bénéficiaires.

Les levés topographiques des périmètres à irriguer au niveau du territoire de Mbanza Ngungu ont été anciennement exécutés par le bureau HYDROPLANTE en 2018, sous la conduite financière de SNV, ONG néerlandaise opérant en RDC, les dimensions renseignées sont intégrées dans la présente étude.

Le financement de la BAD sur ces mêmes périmètres de bas-fonds appuie le PADCV-PTA dans la consolidation des acquis afin de permettre la construction et le fonctionnement de ces aménagements hydroagricoles censés booster la production du riz irrigué, sans oublier les autres cultures vivrières. La superficie brute à aménager est de 283 hectares comme renseigné au tableau ci-dessous.

Tableau 1: les 7 vallées concernées par le projet

	Vallée / village	Superficie levée (ha)	Superficie brute à aménager (ha)	Superficie nette (ha)
1	Kibanga	35	18	16,5
2	LUBUBI	85	75	61,5
3	Gombe LUTETE	21	16	15
4	Mandadi amont	33	22	19,5
5	Mandadi aval	32	26	19
6	Mawunzi	86	80	71,5
7	Mavusu	30	17	15,5
8	Zamba/Muala/NOA	44	38	31,5
Total		366	283	250

--	--	--	--

Présentement, le taux d'exploitation de ces vallées pour la plupart inondables durant la saison des pluies, est très faible, à cause de l'exigence des travaux de drainage des eaux qui ont un coût exorbitant comparativement aux maigres revenus des paysans concernés. Nombre d'entre celles-ci sont exploitées avec les cultures maraîchères après le retrait des inondations, créant parfois le pourrissement des tubercules de manioc (cas de la vallée de Mandadi).

Le délabrement des infrastructures routières en général et de desserte agricole en particulier, limite l'évacuation des récoltes au niveau des localités concernées vers les grands centres de consommation. La désorganisation des circuits de commercialisation des produits récoltés limite les efforts du paysan qui, très souvent est victime d'une sorte de spoliation des efforts fournis, ce qui réduit les superficies emblavées, sinon la production des denrées alimentaires au niveau de la zone d'influence du projet.

Les productions vivrières sont largement destinées à l'autoconsommation et/ou à l'approvisionnement des marchés de proximité. La production reste faible et traditionnelle, l'utilisation des variétés sélectionnées est rare, excepté les cas extrêmes, avec des boutures de manioc, utilisant un faible taux d'intrants (engrais et produits phytosanitaires) avec des rendements moins importants.

1.7 Les principaux impacts positifs et négatifs du projet sur l'environnement Biophysique et humain de la zone d'insertion

La matérialisation dudit projet permettra l'essor de l'agriculture irriguée dans la zone. Les impacts positifs les plus importants durant la phase d'exécution du projet sont notamment la création d'emplois, aussi bien temporaires que définitifs. Durant l'exploitation, l'impact positif majeur est l'augmentation significative et la pérennisation des revenus des exploitants agricoles et par ricochet, l'amélioration du niveau de vie des communautés bénéficiaires, sans oublier la disponibilité du riz en quantité et qualité louable, ce qui passe par la production d'environ 2271 tonnes de riz l'année (estimation des études de faisabilité du projet, 2018), l'augmentation de la productivité des sols et le maintien de leur fertilité.

Pour ce qui concerne les impacts négatifs, les plus importants pouvant être signalés sont les suivants :

- **Phase d'installation du chantier et de préparation du site** : perte de la biodiversité suite à l'installation de la base vie, risque dû aux éventuelles fuites de carburant des engins du chantier, problèmes liés au choix des zones d'emprunt, conflits sociaux pouvant naître du non paiement des indemnités à la PAP ;
- **Phase d'exécution des travaux de génie civil**, crainte des probables pollutions et encombrements suite aux déchets générés par les différents chantiers et les résidus de planage/nivellement des terres, pollution sonore et atmosphérique due à la circulation des engins du chantier, risque de pollution des eaux et des sols en présence par la contamination des effluents de la base-vie et par les fuites d'hydrocarbures des engins du chantier, perte des biens, notamment les cultures vivrières au niveau des champs, pertes momentanées de revenus suite à la fermeture des activités agricoles sur le périmètre à transformer, risques d'accidents de travail, risques d'érosion, risques de propagation des maladies sexuellement transmissibles et VIH suite au brassage entre les communautés locales et les travailleurs venus appuyer la matérialisation dudit projet, risques de conflits sociaux liés surtout à l'action de lotissement et d'attribution des terrains de culture après

l'aménagement hydroagricole, la perturbation des horizons du sol en présence par le tassement ou encore par érosion hydrique/éolienne ;

- **Phase d'exploitation des ouvrages insérés**, les impacts négatifs sont identiques et se cumulent à ceux observés dans tous les périmètres irrigués classiques et n'affectent pas en gros la faisabilité du projet. Il s'agit de :
 - ✚ Risques de contamination des eaux de rivières à l'aval des périmètres irrigués par les excès de fertilisants et de pesticides utilisés pour les cultures maraîchères et prolifération d'algues et de plantes envahissantes, avec importante consommation d'oxygène affectant la production de ces étangs piscicoles ;
 - ✚ Risques de pollution des eaux et des sols par les résidus d'intrants agricoles et les déchets domestiques ;
 - ✚ Risques de dégradation des sols à la suite de mauvais drainage à l'issue d'entraves à l'écoulement normal des eaux dans les drains ;
 - ✚ Risques de conflits dans la gestion de l'eau d'irrigation entre les agriculteurs ;
 - ✚ Ensablement/enfouissement et sédimentation des infrastructures par manque d'entretien ;
 - ✚ Développement et prolifération de diverses maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose, choléra, etc.) ;

Par ailleurs, pour la phase exploitation, se rapportant aux données fournies par les études de faisabilité des différents projets, les impacts positifs du projet sur l'environnement biophysique et humain sont prépondérants et touchent les différentes composantes du milieu d'insertion. Parmi ces impacts nous listons :

La contribution à l'amélioration du niveau d'autosuffisance nationale en Riz par l'intensification de la pratique de cette culture dans les sites à aménager. Par ailleurs, la production du Riz dans les périmètres à aménager passera de **16 tonnes** à l'état actuel à **2271 tonnes** après réalisation du projet ;

La création des emplois et des sources de revenus permanents pour les communautés bénéficiaires du projet et par conséquent, l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires tel que l'accroissement des revenus des exploitants, selon les données des études de faisabilité, qui passeront de **572 USD** à l'état actuel à **2378 USD** après l'amélioration de ces périmètres ;

Le maintien de la fertilité des sols (notamment par la succession culturale et l'utilisation d'engrais organiques)

La diminution des superficies d'eaux stagnantes au niveau du périmètre et ainsi la réduction des risques de prolifération et de transmission des maladies hydriques et autres.

1.1. 1.8 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le PGES proposé par la présente étude comprend :

- Les mesures normatives à respecter lors des travaux, les mesures à insérer dans les DAO et l'exécution des travaux, les mesures spécifiques d'atténuation des actions du projet et de bonnes pratiques environnementales à respecter lors de la phase exploitation ;
- Le plan de surveillance et de suivi, qui comprend le programme de surveillance dont l'objet principal est la vérification de l'application des mesures environnementales et sociales proposées et le programme de suivi ayant pour objectif la surveillance de

l'évolution des composantes de l'environnement en vue d'évaluer l'efficacité des mesures environnementales et sociales proposées) ;

- Le plan de renforcement des capacités, d'information, d'éducation et de communication.

Ce PGES précise aussi les différents acteurs concernés, les indicateurs de suivi, les lieux d'intervention et le calendrier d'exécution des différentes tâches.

Tout d'abord, l'aspect environnemental du projet doit être pris en compte dès **la phase de préparation du DAO** et constitue un élément sélectif qui permettra de bien choisir la société qui sera chargée de l'exécution du projet. A cet effet, des clauses environnementales et sociales ainsi que des mesures d'atténuation environnementales et sociale sont à intégrer dans les DAO des travaux.

Pour la phase d'installation du chantier et la phase d'exécution des travaux, les impacts identifiés sont modérés à faibles et ne nécessitent, en grande majorité, que la mise en œuvre de bonnes pratiques de gestion des travaux à suivre par l'entrepreneur et les autorités de suivi des travaux lors du chantier, telles que ; veiller au levé et à l'élimination périodique des déchets des travaux d'aménagement pour prévenir la pollution des sols, veiller à la remise en état catégorique et immédiate des zones sensibles à l'érosion hydrique ou éolienne (comme les zone d'emprunt), assurer la préservation des composantes fragiles de l'environnement dont les arbres ou autres, équiper les ouvriers en Équipements de Protection Individuel, EPI, veiller à la mise en place d'un dispositif de signalisation pour la circulation des biens et des personnes, planifier et organiser la circulation des biens et des personnes à la périphérie immédiate des chantiers, etc.

Par ailleurs, certaines mesures doivent précéder le début des travaux d'exécution du projet. Il s'agit de la création d'un comité de lotissement des terres du périmètre sous la tutelle du PADCV-PTA ; la compensation de cultures qui seront perdues au cours de l'exécution des travaux du périmètre (estimée à 4 802 462 \$US, prise en charge par le PAR).

Pour la phase exploitation du projet, les mesures environnementales proposées portent sur :

- L'intensification de l'information, la formation, la vulgarisation et la sensibilisation des bénéficiaires du projet concernant les mesures environnementales qu'ils doivent respecter afin d'assurer la durabilité du projet et l'augmentation de leurs revenus sans causer des préjudices à l'environnement. Le coût global du volet sensibilisation/vulgarisation des exploitants est évalué à **70.000 \$US** répartis sur 3 ans ;
- La création d'un comité local de gestion du périmètre et de médiation, composé des représentants des communautés bénéficiaires du projet ;
- Le suivi et le contrôle en permanence de la qualité des sols du périmètre par des analyses périodiques des échantillons prélevés à différents endroits du périmètre (1 échantillon/15 ha) ;
- Le suivi et contrôle continue de la qualité des eaux d'irrigation (au niveau des canaux d'irrigation et au niveau du seuil) ;
- Le suivi et contrôle continue de la qualité des eaux de la nappe phréatique au niveau des périmètres irrigués ;
- L'installation de **28 piézomètres** pour le suivi du niveau de la nappe durant l'exploitation des périmètres irrigués ;

- L'entretien régulier et périodique des infrastructures à installer et surtout les canaux de drainage des eaux de la nappe ;
- A l'échelle nationale, prévoir une réglementation pour le zonage des périmètres irrigués.

Le contrôle et le suivi, au cours de la phase chantier, seront faits par le biais de visites périodiques de l'expert environnemental de l'ACE et en permanence par le RES /UC-PADCV-PTA. Par ailleurs, le suivi permanent de la mise en œuvre des mesures environnementales sur le terrain sera effectué exclusivement par un bureau d'études à recruter par la direction de coordination du projet.

Au cours de la phase exploitation du projet, le suivi sera réalisé par le Ministère de l'Agriculture. Pour plus d'efficacité, un Comité de Gestion (comprenant l'expert environnemental et l'expert social du PADCV-PTA, de la CPE, des Organisations des producteurs agricoles et d'autres services techniques jugés compétents) doit être mise en place pour assurer le suivi de la mise en œuvre du PGES ressortissant de la présente étude.

L'inspection sera assurée par le RE /UC PADCV-PTA, le ministère de l'Environnement et Développement Durable (ACE), la CFEF et le ministère de l'Agriculture. Elle permet de déterminer l'écart de l'application des mesures en fonction des engagements des lois et des règlements applicables et, précisera les recommandations et/ou sanctions spécifiques au regard des écarts observés, de l'ampleur de l'impact et des risques environnementaux et sociaux qu'engendrent ces écarts et de l'urgence de l'intervention à mener pour régulariser la situation

A l'issue des travaux d'aménagement hydroagricole du périmètre, le Maître d'ouvrage (PADCV-PTA) ainsi que le MEDD et le MA diligenteront un audit des réalisations environnementales et sociales du projet, qui prendra appui sur les recommandations formulées dans la présente étude. Cet audit sera réalisé par une structure indépendante, recrutée pour le besoin de la cause.

Au dernier chapitre de cette étude, nous avons présenté un tableau récapitulatif du PGES du projet. Il précise les différentes mesures environnementales à appliquer durant les différentes phases du projet, les acteurs concernés, les indicateurs de suivi, les moyens de vérification, les lieux d'intervention, le calendrier d'exécution des tâches ainsi que les coûts de réalisation de ces actions. Il se dégage un budget total de l'ordre de **5075962\$US**, répartis comme suit :

➤ Compensation des biens perdus	: 4802462
➤ Programme d'information / sensibilisation/Vulgarisation de la population bénéficiaire du projet	: 70.000
➤ Renforcement des capacités	: 140.000
➤ Programme de suivi	: 49.000
➤ Protection des sites à aménager (installation de ligne de plantation d'Acacia autour de chaque site à aménager (28 km)	: 14.500

1.8 Consultations des parties prenantes :

Les consultations publiques et les entretiens effectués sur terrain avec les paysans de la zone d'intervention et les PAP, ont montré que les ayants droits (concessionnaires ou propriétaires des terrains à aménager) présentent une attitude très favorable au projet des aménagements hydroagricoles des bas-fonds sélectionnés à Mbanza Ngungu. Leurs préoccupations et avis ont été profondément pris en compte dans l'élaboration de la présente EIES.

La mise en œuvre du projet pourrait susciter des plaintes, surtout de la part des parties prenantes, pour mieux gérer ces probables réclamations/plaintes, un mécanisme beaucoup plus détaillé est prévu au niveau du PAR se rapportant à ces aménagements hydroagricoles.

2. Budget

Coût Récapitulatif du PGES

DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	COÛT UNITAIRE USD	FREQUENCE/DUREE	TOTAL
A. Mesures générales : Installation de chantier					
Installation et repli de chantier	Inclue dans les coûts des Entreprises				
Mise en œuvre des mesures HSE	Inclue dans coûts des Entreprises				
Végétalisation talus, gîtes d'emprunt et lutte contre l'érosion	Inclue dans les coûts de l'entreprise des travaux de génie civile				
Végétalisation des périmètres) des vallées aménagées (Arbres fruitiers)+ coûts associées (Achat, transport, plantation et entretien)		14 500	4	5 ans	290 000
Gestion des déchets inertes, banals et dangereux	Forfait	1	6 000	5 ans	30 000
Sous-total A					320 000
B. Mesures spécifiques					
Recrutement des ONGs spécialisées dans la sensibilisation/communication sur le MGP, la sécurité routière, protection de l'environnement, règles d'hygiène et lutte contre les IST/SIDA , VBG et EAS	ONGs	2	----	1 an	145000
Perte des terres agricoles à la suite des aménagements agricoles projetés	Ha	56,6	600	-	Prise en charge par le PAR
Plan de participation des Parties Prenantes	Forfait	1	40000		40000
Sous-total B					185000
C. Mesures d'accompagnement (Initiatives complémentaires)					
Encadrement des cultivateurs par les moniteurs agricoles	Homme/Femme	14	25 200	5 ans	126000
Mesures environnementales relatives aux infrastructures connexes (forage de santé, etc.)	Forfait	PM	PM	PM	PM
Sous-total C					126 000
D. Surveillance et suivi environnemental, Mécanisme de Gestion des Plaintes					
Recrutement des experts socio-environnementalistes pour les 2 périmètres irrigués-	Homme/Femme	2	10000	1 semestre	Prise en charge par le budget du PEPP
Appui aux Coordinations Provinciales de l'Environnement pour le suivi environnemental et à la logistique SNV pour la vulgarisation	Année	5 ans	2500	5	12 500

Audit environnemental externe de mise en œuvre du PGES	Année	5	20 000	1 Fois/an	100 000
Equipement de l'Unité de Gestion environnementale et sociale en matériels, logistique et frais des fonctionnements (salaire) pour la	Année	5	15 000	5	75 000
Fonctionnement du mécanisme MGP général	Forfait	1	39000	1	39000
Sous-total D					226500
TOTAL de sous-totaux					857500
Imprévus (10%)					85750
TOTAL GENERAL (USD)					943250

En conclusion, l'étude d'impact environnemental et social du projet d'aménagement hydro-agricole des bas-fonds préalablement identifiés dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, de la province du Kongo-central a montré, conformément à la nature des travaux et à la problématique environnementale et sociale dans la zone d'insertion du projet, la présence des impacts spécifiques sur le milieu naturel et social surtout en période des travaux. En période d'exploitation, ces impacts sont identiques et ressemblent à ceux observés dans tous les périmètres irrigués classiques.

Les impacts négatifs qui pour la plupart peuvent largement être atténués, n'engendrent pas de risques majeurs à condition de bien appliquer les mesures et les recommandations consignées dans le PGES dudit projet. Les impacts positifs sont assez nombreux et présentent beaucoup d'opportunités de bonification. L'atténuation et/ou bonification de l'ensemble de ces impacts contribueront à l'atteinte des objectifs environnementaux du projet dans les délais exigés, avec un coût global de 943250 USD (neuf cent quarante-trois mille deux cent cinquante).

Summary ESIA Mbanza Ngungu

Non-technical summary

Summary description of the project

The Democratic Republic of Congo is a net importer of food products. It does not produce enough to feed its population. To meet the food needs of its population, which grow every year, the country resorts to massive imports, estimated at around 2.5 billion US dollars per year, 50% of which are made up of cereals, in this case cereals, rice, corn and wheat. In ten years, if nothing is done, the food import bill would be around US\$6.5 billion per year. Food imports thus consume a significant share of foreign currency in a country's economic context marked by permanent imbalances in the balance of payments.

A significant improvement in productivity and agricultural production, particularly rice, corn and cassava, is essential to reduce food imports, allowing the DRC to use its rare foreign exchange for other investments necessary for the development of the country. With regard to cassava in particular, its transformation into bread flour and its use in the manufacture of bread will, over time, reduce wheat imports and thereby save the country's foreign exchange to be used for other needs. .

Paradoxically, the country has a strong potential for agrosylvopastoral development: (i) 80 million hectares of arable land, of which barely 10% are exploited each year; (ii) 4 million hectares of irrigable land, of which only 0.14% is exploited; (iii) climatic diversity and position astride the equator allowing exploitation all year round; (iv) an availability of 7 to 8% of the world's exploitable fresh water; e) pastures covering an area of approximately 125 million hectares with a carrying capacity of 40 million heads of large livestock, and; (v) an annual potential estimated at 850,000 tonnes of fish (for lakes, rivers and rivers) and 150,000 tonnes for fish farming, divided into 750 species.

The dichotomy observed between, on the one hand, the strong agricultural potential and, on the other hand, the massive importation of foodstuffs, results roughly from the dilapidation of supporting infrastructure (roads and other facilities) and from underinvestment in the sector concerned.

In doing so, the Value Chain Development Support Project, PADCV, of cassava, rice and corn will make it possible to: (i) increase productivity and agricultural production, and as a corollary; (ii) reduce imports of cereals (corn and rice) and wheat by substituting cassava bread flour for wheat; and (iii) increase the income of actors involved in these agricultural value chains, including farmers, while increasing food and nutritional security and the conditions necessary for diversified economic growth in the country, sustained and inclusive with territorial equity.

The hydro-agricultural development project for the 7 lowlands chosen in the nodal pole of Mbanza Ngungu, formerly initiated by the West Growth Pole Development Project (PDPC), is here taken up by the Presidency of the Republic, via the Social Fund of the Democratic Republic of Congo which coordinates it. This is, to support the vision of the President of the DRC: "the revenge of the soil on the Congolese subsoil, rich in mineral materials".

Considering the scale of the work to be carried out and especially the impacts suffered by the environmental components of the receiving environment, this project is classified in the first category and according to the environmental policy of the DRC and that of the African Development Bank which finances it. , it is attached to an Environmental and Social Impact Study , ESIA, a condition imposed by the ADB for its financing. (SO1: environmental and social assessment of the project, version 2013).

It is to meet this requirement, both legal and regulatory, that the FSRDC recruited environmental expert KUBADI MUSA Freddy, for the development of this environmental and social safeguard tool.

Project objectives and components

A. Objectives pursued

The overall objective of the project is to reduce the incidence of food insecurity and food imports in the Democratic Republic of Congo, DRC, through increased productivity gains in the agricultural value chains of rice, maize and cassava.

Specifically, this involves (i) Ensuring the reconstitution of the seed capital of the main crops in the PTA-DRC (cassava, corn, rice, beans, soya, peanuts and fish), (ii) Increasing agricultural supply in the targeted sectors of the project (cassava, corn, rice), (iii) Develop resilient infrastructure for processing, evacuation of agricultural products, mobilization of water resources; as well as communication and information (digital), (iv) Support the installation of a digital system for access to information on the market and on innovative technologies (production, transformation, trade) and monitoring of indicators of food and nutritional security, (v) Increase household incomes, particularly those of women and young people in the intervention areas, (vi) Improve household nutrition in the intervention areas.

C. Project Components

The PADCV-PTA is structured into four components, namely: (i) Component 1: Increase in productivity and agricultural production in the CVs of rice, cassava, corn for the targeted areas (Western Axis: Provinces of Kongo Central, Mai-Ndombe, and Kwango; Central Axis: Kasai Oriental and Lomami Provinces and Eastern Axis: South Kivu Province; (ii) Component 2: Development of resilient and inclusive infrastructure; (iii) Component 3: Structuring and financing of stakeholders and actors along the value chains and institutional support, and (iv) Component 4: Coordination, fiduciary management, monitoring-evaluation, sensitive gender and communication. The detailed description of these components is described below through their sub-components and specific activities:

B1 Component 1: Increasing productivity and agricultural production in the cassava, corn and rice value chains

The poor performance of the Congolese agricultural sector is primarily dependent on the low productivity of the main crops, namely: 10.3 T/ha for cassava, (ii) 0.8 T/ha for corn, (iii) 0.86 T/ha for rice, (iv) 0.70 T/ha for peanuts, (v) 0.78 T/ha for beans, and (vi) 0.9 T/ha for soya. The component will support the intensification of production and the promotion of cropping systems that are resilient to climate change, improve soil fertility, and are gender transformative. It particularly integrates complementary actions contributing, on the one hand, to the sustainable improvement of productivity and on the other hand, to the promotion of inclusive, reasoned farming techniques respectful of the environment and resilient to climate change, as well as to maintaining soil productivity.

B2 Component 2: Development of inclusive and resilient infrastructure

This component aims to remove infrastructure constraints hindering the structural transformation of agriculture. It is structured into four sub-components, namely : (i) Development of rice production areas for women and young people, including vulnerable and marginalized people, (ii) Drinking water supply for the valorization of agricultural products, (iii) Support for the development of agricultural product aggregation and processing centers, and (iv) Opening up of production areas.

Project Activities and Study Methodology

A. Project activities

The main orientations of the development of the perimeters are as follows:

- ✓ Sustainable development with total water control, both with regard to irrigation during the dry season and drainage during the rainy season;
- ✓ A planned agricultural development essentially focused on the promotion of irrigated rice cultivation (two cycles) followed by market gardening and leguminous crops;
- ✓ A gravity supply of irrigation water through the diversion of river water;
- ✓ The appropriate type of development is the development of irrigated areas with a gravity irrigation network made up of open-air canals. In order to reduce water losses and the dimensions of the canals and limit operating constraints, we opted for irrigation networks made up of trapezoidal main and secondary canals lined in concrete, and tertiary earth canals.

B. Study methodology

The methodology used during this study is based on the documentary review of existing studies in the field of irrigation, the collection of field data using the participatory approach focused on consultations with stakeholders (political-administrative authorities, communities agricultural beneficiaries of this project, associations and NGOs well recognized in the project area, territorial staff of the Ministry of Agriculture and others).

The data collected was collected and processed with appropriate software (Word, Excel, Google Earth and others).

Analysis of Project Alternatives

Two alternatives were analyzed during this study, one without a project and the other with a project. The one with the project was selected in view of the multiple advantages granted to the communities benefiting from this project, in particular the increase in agricultural production, especially for cereals and legumes, the opening up of production basins, especially with the second component of the said project. in relation to the development of infrastructure, the improvement of household income through easier sales of agricultural products, the monetization of the basins concerned and others; while that without a project, characterized by the current situation of agricultural under-equipment and by extension, the great poverty of the communities encountered.

In addition, the questions of probable pollution of surrounding ecosystems by the abusive and uncontrolled use of pesticides, fertilizers and other agricultural inputs were raised and above all, at the top of the consumption pyramid, human health in danger through intoxication with these products. dangerous chemicals.

The responses to these concerns were given during the stakeholder consultation sessions, they are essentially based on the supervision and training of farmers in the use of phytosanitary products (education for behavior change, individual and collective protection), fight for the improvement of pesticide management at the national level and supply to farmers through controlled networks, certainly with the support of the project.

5. Description of the receiving environment

Credible data on population statistics in this territory, as in all others, remains difficult to find, especially since the last national census dates from 1984, under the regime of President Mobutu Seseseko, all projections of the National Institute of Statistics, for the year 2021, give an estimated population of 651,092 inhabitants, established over an area of 8,460 km² (INS, 2022).

The town of Mbanza Ngungu and its hinterland is dominated by hilly terrain, with many valleys where market gardening and food crops are grown. The climate is humid tropical, according to the Köppen-Geiger classification, with two seasons predominating, that of rain, with average temperatures oscillating around 25°C and the other dominated by the absence of precipitation, dry season, with lower temperatures, sometimes reaching 18°C or less, which sometimes favors the cultivation of temperate climate crops, like potatoes and many others.

The sites pre-selected as part of this project have predominantly clay-sandy soils, with a good presence of organic matter on their upper layer; This clay allows good water retention for the crops grown.

The vegetation is predominantly savannah, with gallery forests along the watercourses, the secondary forest having been decimated by intense anthropogenic activities around traditional slash-and-burn agriculture and the carbonization of wood, also responding well to the crisis of energy and the poverty of the beneficiary communities.

Food crops dominate land use, with a few fruit trees supporting the economies of the households consulted, raising goats, pigs and poultry is practiced by the vast majority of respondents, however, it remains very primitive, otherwise for the subsistence of the families concerned.

Small activities of selling fuel from neighboring Angola and manufacturing items supplement the purses of the communities benefiting from this project alongside the often seasonal harvests. There is a lack of good development opportunities, in the midst of a predominantly young population. Women occupy an appreciable economic-family status, because they are "engines" of production in this social system based on matriarchy.

The health situation remains worrying, many of the villages surveyed lack viable health structures, pathologies are treated at the Mbanza Ngungu General Hospital for those who have the means, while the others make do with medicinal recipes based on extracts of plants picked from the surrounding savannahs. The territory has 5 health zones which are, Mbanza Ngungu, Kimpangu, Boko-kivulu, Kwilu Ngongo and Gombe Matadi. Each health zone has a Reference Hospital and health centers linked to this large medical structure.

In reality, the system suffers from financing because the care of the patient relies on the efforts of the patient (pharmacies and medicine pharmacies are private, apart from a few stocks provided by external partners of the DRC, like GAVI, Clinton Foundation, IDA and many others. The health zone is divided into health areas and these into health streets/avenues.

The educational situation is acceptable, free education at primary level has favored high rates of schooling for young people, the situation is complicated by the number of children at secondary level and especially at university level, where numbers are shrinking further.

For the 10 territories of the central Kongo province, the total number of students attending primary schools, all management systems combined, gives 627,655 students compared to 20,007 teachers for the 2017-2018 school year (INS, 2021). The percentage of girls enrolled in primary school is close to that of boys, i.e. 84% compared to 87% for boys. The number of schools decreases as we move away from large centers, which makes it difficult to walk for very young children (up to 7 kilometers on foot for the Kunda village).

Vocational education sometimes ensures the recovery of those who were unable to go further in their academic training. Generally, there are fewer girls than boys, unless there is a reversal of trends in certain urban areas of the DRC, with the financial support of the government granted to the National Institute of Professional Preparation, INPP in acronym.

The 7 valleys of the Mbanza Ngungu lowlands do not have built houses, they experience flooding during the rainy season and some market gardening is practiced there, with intensification during the dry season, taking advantage of the withdrawal of rainwater. flood.

The land occupation rate is negligible, less than 20% of the total surface area is occupied by seasonal crops, the exploitation of these lowlands requires considerable resources to drain flood waters as a priority, which is not not easy for the farmers concerned.

Legal, legal and institutional framework for project implementation (roles and responsibilities of the Project Implementation Unit, executing agencies and other stakeholders)

On a legal level, the text which governs the need to carry out an ESIA to conform the project to existing environmental standards in the Democratic Republic of Congo is Law No. 009/11 of July 16, 2011, establishing fundamental principles for Environmental protection. Decree No. 14/019 of August 2, 2014 establishing the operating rules of procedural mechanisms for environmental protection, and the ADB Integrated Safeguard System 2013, notably Operational Safeguard 1, environmental and social assessment of projects which governs the entire procedure for carrying out the Environmental and Social Impact Study.

In addition, other national texts are also concerned, such as the Labor Code for the treatment of action personnel, the Forestry Code with limitation of spaces to e, the Mining Code and the mining regulations, with the exploitation of sand and gravel quarries, Ordinance-Law No. 71-016 of March 15, 1971, relating to the protection of cultural property and Law 73 – 021 of July 20, 1973 relating to the general regime of property, land tenure and real estate. The project must comply with all these legal requirements and provisions.

From an institutional point of view, the Ministry of Finance supports the implementation of this project, through the Financing Execution Unit for Fragile States, CEFE in acronym. The Ministry of Environment and Sustainable Development is responsible for the implementation of environmental policy at the national level, particularly in the conduct of environmental and social assessments, through the Congolese Environment Agency, ACE in acronym. , which is the technical body. The MEDD is represented at the provincial level by the Provincial Coordination of the Environment, CPE, based in the town of Matadi which is the capital.

Other actors are also involved in the implementation of the said project, in particular, the Ministry of Agriculture, responsible for the planned hydro-agricultural development, the Ministry of Health, Hygiene and Prevention, the Territorial Administration of Mbanza Ngungu, and so many others.

Apart from the ACE, the functioning and effectiveness of other structures in terms of environmental and social management still need to be significantly improved, given the need to strengthen the capacities of the actors concerned. (Environmental and social management capacities). Therefore, within the framework of this impact study, the training and capacitation component in management tools and good environmental and social practices is essential for the protection of the environment at the level of all stakeholders in the project.

The diagnosis made made it possible to identify and evaluate quantitatively and qualitatively the work to be carried out as part of the project. The texts, decrees and laws as well as the PDPC CGES were widely shared by the members of the mission. The data provided by the CGES PDPC facilitated the understanding of the exercise and put online the social, economic and political issues underlying the said project at the local and national level.

The environmental and social roaming of the areas concerned made it possible to project the main impacts inherent in the materialization of the planned hydro-agricultural development project. Public consultations with stakeholders were organized with the aim of enabling proper integration of the project at the level of the beneficiary communities.

The topographical surveys of the areas to be irrigated in the territory of Mbanza Ngungu were previously carried out by the HYDROPLANTE office in 2018, under the financial management

of SNV, a Dutch NGO operating in the DRC, the dimensions provided are integrated into this study.

ADB financing on these same lowland areas supports the PADCV-PTA in consolidating its achievements in order to enable the construction and operation of these hydro-agricultural developments intended to boost the production of irrigated rice, without forgetting other food crops. The gross area to be developed is 283 hectares as shown in the table below.

Table 2: the 7 valleys affected by the project

	Valley / village	Raised area (ha)	Gross area to be developed (ha)	Net area (ha)
1	Kibanga	35	18	16.5
2	LUBUBI	85	75	61.5
3	Gombe LUTETE	21	16	15
4	Mandadi upstream	33	22	19.5
5	Mandadi downstream	32	26	19
6	Mawunzi	86	80	71.5
7	Mavusu	30	17	15.5
8	Zamba/Muala/NOA	44	38	31.5
Total		366	283	250

Currently, the rate of exploitation of these valleys, most of which are subject to flooding during the rainy season, is very low, due to the requirement for water drainage works which have an exorbitant cost compared to the meager income of the farmers concerned. Many of these are exploited with market gardening after the floods recede, sometimes creating rotting of cassava tubers (case of the Mandadi valley).

The dilapidated road infrastructure in general and agricultural infrastructure in particular limits the evacuation of crops from the localities concerned to the major consumption centers. The disorganization of the marketing circuits for harvested products limits the efforts of the farmer who, very often, is the victim of a sort of dispossession of the efforts made, which reduces the areas sown, if not the production of foodstuffs at the level of the area of production. influence of the project.

THE Food production is largely intended for self-consumption and/or to supply local markets. Production remains low and traditional, the use of selected varieties is rare, except in extreme cases, with cassava cuttings, using a low rate of inputs (fertilizers and phytosanitary products) with lower yields .

The main positive and negative impacts of the project on the biophysical and human environment of the insertion zone

The materialization of the said project will allow the development of irrigated agriculture in the area. The most important positive impacts during the project execution phase include the creation of jobs, both temporary and permanent. During exploitation, the major positive

impact is the significant increase and sustainability of the income of farmers and, in turn, the improvement in the standard of living of the beneficiary communities, without forgetting the availability of rice in commendable quantity and quality, which involves the production of approximately 2,271 tonnes of rice per year (estimate from project feasibility studies, 2018), the increase in soil productivity and the maintenance of their fertility.

Regarding the negative impacts, the most important that can be reported are the following:

- **Site installation and site preparation phase** : loss of biodiversity following the installation of the life base, risk due to possible fuel leaks from construction equipment, problems linked to the choice of borrow areas, social conflicts which could arise from non-payment of compensation to the PAP;
- **Execution phase of civil engineering works** , fear of probable pollution and congestion following waste generated by the various construction sites and residues from land planing/leveling, noise and atmospheric pollution due to the circulation of construction machinery, risk of pollution water and soil present by the contamination of effluents from the camp and by hydrocarbon leaks from construction machinery, loss of property, in particular food crops in the fields, temporary loss of income following the closure agricultural activities on the area to be transformed, risks of work accidents, risks of erosion, risks of spreading sexually transmitted diseases and HIV following the mixing between local communities and workers who came to support the materialization of the said project, risks of conflicts social linked mainly to the action of subdivision and allocation of cultivation land after hydro-agricultural development, the disruption of the soil horizons present by compaction or even by water/wind erosion;
- **Operation phase of the inserted works** , the negative impacts are identical and cumulative to those observed in all conventional irrigated areas and do not generally affect the feasibility of the project. It is :
 - ✚ Risks of contamination of river water downstream of irrigated areas by excess fertilizers and pesticides used for market gardening and proliferation of algae and invasive plants, with significant oxygen consumption affecting the production of these fish ponds ;
 - ✚ Risks of water and soil pollution by residues of agricultural inputs and domestic waste;
 - ✚ Risks of soil degradation following poor drainage resulting from obstructions to the normal flow of water in drains;
 - ✚ Risks of conflicts in the management of irrigation water between farmers;
 - ✚ Silting/burying and sedimentation of infrastructure due to lack of maintenance;
 - ✚ Development and proliferation of various water-related diseases (malaria, bilharzia, cholera, etc.);

Furthermore, for the operation phase, relating to the data provided by the feasibility studies of the various projects, the positive impacts of the project on the biophysical and human environment are preponderant and affect the different components of the integration environment. Among these impacts we list:

Contribution to improving the level of national self-sufficiency in Rice by intensifying the practice of this crop in the sites to be developed. Furthermore, rice production in the areas to be developed will increase from **16 tonnes** currently to **2,271 tonnes** after completion of the project ;

The creation of jobs and permanent sources of income for the communities benefiting from the project and consequently, the improvement of the living conditions of the beneficiary populations such as the increase in the income of farmers, according to data from feasibility studies, which will increase from **572 USD** at the current state to **2378 USD** after the improvement of these perimeters;

Maintaining soil fertility (in particular through crop succession and the use of organic fertilizers)

Reducing the areas of stagnant water at the perimeter and thus reducing the risks of proliferation and transmission of water-borne and other diseases.

Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The ESMP proposed by this study includes:

- The normative measures to be respected during the work, the measures to be inserted in the bidding documents and the execution of the work, the specific mitigation measures for project actions and good environmental practices to be respected during the operation phase;
- The surveillance and monitoring plan, which includes the monitoring program whose main objective is to verify the application of the proposed environmental and social measures and the monitoring program whose objective is to monitor the evolution of the components of the environment in order to evaluate the effectiveness of the environmental and social measures proposed);
- The capacity building, information, education and communication plan.

This ESMP also specifies the different actors involved, the monitoring indicators, the locations of intervention and the execution schedule of the different tasks.

First of all, the environmental aspect of the project must be taken into account from **the preparation phase of the DAO** and constitutes a selective element which will make it possible to choose the company which will be responsible for carrying out the project. To this end, environmental and social clauses as well as environmental and social mitigation measures must be integrated into the works bidding documents.

For the site installation phase and the work execution phase, the identified impacts are moderate to low and, for the most part, only require the implementation of good work management practices to be followed by the contractor. and the authorities monitoring the work during the construction site, such as; ensure the survey and periodic elimination of waste from development work to prevent soil pollution, ensure the categorical and immediate restoration of areas sensitive to water or wind erosion (such as borrow pits), ensure the preservation of fragile components of the environment including trees or others, equip workers with Personal Protective Equipment, PPE, ensure the establishment of a signaling system for the movement of goods and people, plan and organize the movement of goods and people in the immediate periphery of construction sites, etc.

Furthermore, certain measures must precede the start of project execution work.

This involves the creation of a perimeter land subdivision committee under the supervision of the PADCV-PTA; compensation for crops that will be lost during the execution of the perimeter works (estimated at US\$4,802,462, covered by the PAR).

For the operation phase of the project, the proposed environmental measures relate to:

- Intensification of information, training, popularization and awareness of project beneficiaries regarding the environmental measures that they must respect in order to ensure the sustainability of the project and the increase in their income without causing harm to the environment. The overall cost of the awareness/popularization component for operators is estimated at **US\$70,000** spread over 3 years;
- The creation of a local perimeter management and mediation committee, made up of representatives of the communities benefiting from the project;
- Permanent monitoring and control of the quality of the soil in the area through periodic analyzes of samples taken from different locations in the area (1 sample/15 ha);
- Continuous monitoring and control of the quality of irrigation water (at the level of the irrigation canals and at the level of the threshold);
- Continuous monitoring and control of groundwater water quality in irrigated areas;
- The installation of **28 piezometers** for monitoring the water table level during the operation of the irrigated areas;
- Regular and periodic maintenance of the infrastructure to be installed and especially the groundwater drainage channels;
- At the national level, provide regulations for the zoning of irrigated areas .

Control and monitoring, during the construction phase, will be carried out through periodic visits by the ACE environmental expert and permanently by the RES /UC-PADCV-PTA. Furthermore, permanent monitoring of the implementation of environmental measures on the ground will be carried out exclusively by a design office to be recruited by the project coordination department.

During the operation phase of the project, monitoring will be carried out by the Ministry of Agriculture. For greater efficiency, a Management Committee (including the environmental expert and the social expert from the PADCV-PTA, the CPE, the Agricultural Producers' Organizations and other technical services deemed competent) must be set up to ensure the monitoring of the implementation of the ESMP resulting from this study.

The inspection will be carried out by the RE /UC PADCV-PTA, the Ministry of Environment and Sustainable Development (ACE), the CFEF and the Ministry of Agriculture. It makes it possible to determine the deviation from the application of measures based on the commitments of the applicable laws and regulations and will specify the specific recommendations and/or sanctions with regard to the deviations observed, the extent of the impact and the risks. environmental and social problems that these deviations cause and the urgency of the intervention to be carried out to regularize the situation

At the end of the hydro-agricultural development work on the perimeter, the Project Owner (PADCV-PTA) as well as the M EDD and the MA will carry out an audit of the environmental and social achievements of the project, which will be based on the recommendations formulated in the present study. This audit will be carried out by an independent structure, recruited for the needs of the cause.

In the last chapter of this study, we presented a summary table of the project's ESMP. It specifies the different environmental measures to be applied during the different phases of the project, the actors concerned, the monitoring indicators , the means of verification, the locations of intervention , the schedule for execution of the tasks as well as the costs of carrying out these actions. This results in a total budget of around **US\$5,075,962** , distributed as follows :

➤ Compensation for lost property : 4802462

- Information / awareness / popularization program for the population benefiting from the project : 70,000
- Capacity Building : 140,000
- Follow-up program : 49,000
- Protection of sites to be developed (installation of Acacia plantation lines around each site to be developed (28 km) : 14,500

1.8 Stakeholder consultations:

THE public consultations and interviews carried out on the ground with farmers in the intervention zone and the PAPs, showed that the rights holders (concessionaires or owners of the land to be developed) have a very favorable attitude to the hydro-agricultural development project in the selected lowlands in Mbanza Ngungu. Their concerns and opinions were deeply taken into account in the development of this ESIA .

The implementation of the project could give rise to complaints, especially from stakeholders. To better manage these probable claims/complaints, a much more detailed mechanism is planned at the level of the RAP relating to these hydro-agricultural developments.

Budget

Summary Cost of the ESMP

DESIGNATION	UNIT	QUANTITY	UNIT COST USD	FREQUENCY/DURATION	TOTAL
A. General measures: Site installation					
Site installation and withdrawal	Included in Business costs				
Implementation of HSE measures	Included in costs companies				
Embankment revegetation, borrow pits and fight against erosion	Included in the costs of the civil engineering works company				
Vegetation of perimeters) of developed valleys (Fruit trees) + associated costs (Purchase, transport, planting and maintenance)		14,500	4	5 years	290,000
Management of inert, ordinary and hazardous waste	Package	1	6,000	5 years	30,000
Subtotal A					320,000
B. Specific measures					
Recruitment of NGOs specializing in awareness/communication on MGP, road safety, environmental protection, hygiene rules and the fight against STIs/AIDS, GBV and EAS	NGOs	2	----	1 year	145000
Loss of agricultural land following planned agricultural developments	Ha	56.6	600	-	Supported by PAR
Stakeholder Participation Plan	Package	1	40000		40000

Subtotal B					185000
C. Accompanying measures (Complementary initiatives)					
Supervision of farmers by agricultural instructors	Man Woman	14	25,200	5 years	126000
Environmental measures relating to related infrastructure (health drilling, etc.)	Package	PM	PM	PM	PM
Subtotal C					126,000
D. Environmental monitoring and monitoring, Complaints Management Mechanism					
Recruitment of socio-environmental experts for the 2 irrigated areas-	Man Woman	2	10000	1 semester	Supported by the PEPP budget
Support to Provincial Environmental Coordinations for environmental monitoring and SNV logistics for popularization	Year	5 years	2500	5	12,500
External environmental audit of ESMP implementation	Year	5	20,000	1 time /year	100,000
Equipment of the Environmental and Social Management Unit with materials, logistics and operating costs (salary) for the	Year	5	15,000	5	75,000
How the general MGP mechanism works	Package	1	39000	1	39000
Subtotal D					226500
TOTAL subtotals					857500
Unexpected (10%)					85750
GRAND TOTAL (USD)					943250

In conclusion, the environmental and social impact study of the hydro-agricultural development project of the lowlands previously identified in the nodal pole of Mbanza Ngungu, of the Kongo-central province showed, in accordance with the nature of the work and the environmental and social issues in the project insertion zone, the presence of specific impacts on the natural and social environment, especially during the work period. During the operating period, these impacts are identical and similar to those observed in all conventional irrigated areas.

The negative impacts, which for the most part can be largely mitigated, do not generate major risks provided that the measures and recommendations recorded in the ESMP of the said project are properly applied. The positive impacts are quite numerous and present many opportunities for improvement. The mitigation and/or improvement of all of these impacts will contribute to achieving the environmental objectives of the project within the required time frame, with a total cost of 943,250 USD (nine hundred and forty-three thousand two hundred and fifty).

Summary ESIA Mbanza Ngungu

Non-technical summary

The Democratic Republic of Congo is a net importer of food products. It does not produce enough to feed its population. To meet the food needs of its population, which grow every year, the country resorts to massive imports, estimated at around 2.5 billion US dollars per year, 50% of which are made up of cereals, in this case cereals: rice, corn and wheat. In ten years, if nothing is done, the food import bill would be around US\$6.5 billion per year. Food imports thus consume a significant share of foreign currency in a country's economic context marked by permanent imbalances in the balance of payments.

A significant improvement in productivity and agricultural production, particularly rice, corn and cassava, is essential to reduce food imports, allowing the DRC to use its rare foreign exchange for other investments necessary for the development of the country. With regard to cassava in particular, its transformation into bread flour and its use in the manufacture of bread will, over time, reduce wheat imports and thereby save the country's foreign exchange to be used for other needs. .

Paradoxically, the country has a strong potential for agrosylvopastoral development: (i) 80 million hectares of arable land, of which barely 10% are exploited each year; (ii) 4 million hectares of irrigable land, of which only 0.14% is exploited; (iii) climatic diversity and position astride the equator allowing exploitation all year round; (iv) an availability of 7 to 8% of the world's exploitable fresh water; e) pastures covering an area of approximately 125 million hectares with a carrying capacity of 40 million heads of large livestock, and; (v) an annual potential estimated at 850,000 tonnes of fish (for lakes, rivers and rivers) and 150,000 tonnes for fish farming, divided into 750 species.

The dichotomy observed between, on the one hand, the strong agricultural potential and, on the other hand, the massive importation of foodstuffs, results roughly from the dilapidation of supporting infrastructure (roads and other facilities) and from underinvestment in the sector concerned.

In doing so, the Value Chain Development Support Project, PADCV, of cassava, rice and corn will make it possible to: (i) increase productivity and agricultural production, and as a corollary; (ii) reduce imports of cereals (corn and rice) and wheat by substituting cassava bread flour for wheat; and (iii) increase the income of actors involved in these agricultural value chains, including farmers, while increasing food and nutritional security and the conditions necessary for diversified economic growth in the country, sustained and inclusive with territorial equity.

The hydro-agricultural development project for the 7 lowlands chosen in the nodal pole of Mbanza Ngungu, formerly initiated by the West Growth Pole Development Project (PDPC), is here taken up by the Presidency of the Republic, via the Social Fund of the Democratic Republic of Congo which coordinates it. This is, to support the vision of the President of the DRC: "the revenge of the soil on the Congolese subsoil, rich in mineral materials".

Considering the scale of the work to be carried out and especially the impacts suffered by the environmental components of the receiving environment, this project is classified in the first category and according to the environmental policy of the DRC and that of the African Development Bank which finances it. , it is attached to an Environmental and Social Impact Study , ESIA, a condition imposed by the ADB for its financing. (SO1: environmental and social assessment of the project, version 2013).

It is to meet this requirement, both legal and regulatory, that the FSRDC recruited environmental expert KUBADI MUSA Freddy, for the development of this environmental and social safeguard tool.

Project objectives and components

A. Objectives pursued

The overall objective of the project is to reduce the incidence of food insecurity and food imports in the Democratic Republic of Congo, DRC, through increased productivity gains in the agricultural value chains of rice, maize and cassava.

Specifically, this involves (i) Ensuring the reconstitution of the seed capital of the main crops in the PTA-DRC (cassava, corn, rice, beans, soya, peanuts and fish), (ii) Increasing agricultural supply in the targeted sectors of the project (cassava, corn, rice), (iii) Develop resilient infrastructure for processing, evacuation of agricultural products, mobilization of water resources; as well as communication and information (digital), (iv) Support the installation of a digital system for access to information on the market and on innovative technologies (production, transformation, trade) and monitoring of indicators of food and nutritional security, (v) Increase household incomes, particularly those of women and young people in the intervention areas, (vi) Improve household nutrition in the intervention areas.

D. Project Components

The PADCV-PTA is structured into four components, namely: (i) Component 1: Increase in productivity and agricultural production in the CVs of rice, cassava, corn for the targeted areas (Western Axis: Provinces of Kongo Central, Maï-Ndombe, and Kwango; Central Axis: Kasai Oriental and Lomami Provinces and Eastern Axis: South Kivu Province; (ii) Component 2: Development of resilient and inclusive infrastructure; (iii) Component 3: Structuring and financing of stakeholders and actors along the value chains and institutional support, and (iv) Component 4: Coordination, fiduciary management, monitoring-evaluation, sensitive gender and communication. The detailed description of these components is described below through their sub-components and specific activities:

B1 Component 1: Increasing productivity and agricultural production in the cassava, corn and rice value chains

The poor performance of the Congolese agricultural sector is primarily dependent on the low productivity of the main crops, namely: 10.3 T/ha for cassava, (ii) 0.8 T/ha for corn, (iii) 0.86 T/ha for rice, (iv) 0.70 T/ha for peanuts, (v) 0.78 T/ha for beans, and (vi) 0.9 T/ha for soya. The component will support the intensification of production and the promotion of cropping systems that are resilient to climate change, improve soil fertility, and are gender transformative. It particularly integrates complementary actions contributing, on the one hand, to the sustainable improvement of productivity and on the other hand, to the promotion of inclusive, reasoned farming techniques respectful of the environment and resilient to climate change, as well as to maintaining soil productivity.

B2 Component 2: Development of inclusive and resilient infrastructure

This component aims to remove infrastructure constraints hindering the structural transformation of agriculture. It is structured into four sub-components, namely : (i) Development of rice production areas for women and young people, including vulnerable and marginalized people, (ii) Drinking water supply for the valorization of agricultural products, (iii) Support for the development of agricultural product aggregation and processing centers, and (iv) Opening up of production areas.

Project Activities and Study Methodology

A. Project activities

The main orientations of the development of the perimeters are as follows:

- ✓ Sustainable development with total water control, both with regard to irrigation during the dry season and drainage during the rainy season;
- ✓ A planned agricultural development essentially focused on the promotion of irrigated rice cultivation (two cycles) followed by market gardening and leguminous crops;
- ✓ A gravity supply of irrigation water through the diversion of river water;
- ✓ The appropriate type of development is the development of irrigated areas with a gravity irrigation network made up of open-air canals. In order to reduce water losses and the dimensions of the canals and limit operating constraints, we opted for irrigation networks made up of trapezoidal main and secondary canals lined in concrete, and tertiary earth canals.

B. Study methodology

The methodology used during this study is based on the documentary review of existing studies in the field of irrigation, the collection of field data using the participatory approach focused on consultations with stakeholders (political-administrative authorities, communities agricultural beneficiaries of this project, associations and NGOs well recognized in the project area, territorial staff of the Ministry of Agriculture and others).

The data collected was collected and processed with appropriate software (Word, Excel, Google Earth and others).

Analysis of Project Alternatives

Two alternatives were analyzed during this study, one without a project and the other with a project. The one with the project was selected in view of the multiple advantages granted to the communities benefiting from this project, in particular the increase in agricultural production, especially for cereals and legumes, the opening up of production basins, especially with the second component of the said project. In relation to the development of infrastructure, the improvement of household income through easier sales of agricultural products, the monetization of the basins concerned and others; while that without a project, characterized by the current situation of agricultural under-equipment and by extension, the great poverty of the communities encountered.

In addition, the questions of probable pollution of surrounding ecosystems by the abusive and uncontrolled use of pesticides, fertilizers and other agricultural inputs were raised and above all, at the top of the consumption pyramid, human health in danger through intoxication with these products. dangerous chemicals.

The responses to these concerns were given during the stakeholder consultation sessions, they are essentially based on the supervision and training of farmers in the use of phytosanitary products (education for behavior change, individual and collective protection), fight for the improvement of pesticide management at the national level and supply to farmers through controlled networks, certainly with the support of the project.

.Description of the receiving environment

Credible data on population statistics in this territory, as in all others, remains difficult to find, especially since the last national census dates from 1984, under the regime of President Mobutu Sese Seko, all projections of the National Institute of Statistics, for the year 2021, give an estimated population of 651,092 inhabitants, established over an area of 8,460 km² (INS, 2022).

The town of Mbanza Ngungu and its hinterland is dominated by hilly terrain, with many valleys where market gardening and food crops are grown. The climate is humid tropical, according to the Köppen-Geiger classification, with two seasons predominating, that of rain, with average temperatures oscillating around 25°C and the other dominated by the absence of precipitation,

dry season, with lower temperatures, sometimes reaching 18°C or less, which sometimes favors the cultivation of temperate climate crops, like potatoes and many others.

The sites pre-selected as part of this project have predominantly clay-sandy soils, with a good presence of organic matter on their upper layer; This clay allows good water retention for the crops grown.

The vegetation is predominantly savannah, with gallery forests along the watercourses, the secondary forest having been decimated by intense anthropogenic activities around traditional slash-and-burn agriculture and the carbonization of wood, also responding well to the crisis of energy and the poverty of the beneficiary communities.

Food crops dominate land use, with a few fruit trees supporting the economies of the households consulted, raising goats, pigs and poultry is practiced by the vast majority of respondents, however, it remains very primitive, otherwise for the subsistence of the families concerned.

Small activities of selling fuel from neighboring Angola and manufacturing items supplement the purses of the communities benefiting from this project alongside the often seasonal harvests. There is a lack of good development opportunities, in the midst of a predominantly young population. Women occupy an appreciable economic-family status, because they are “engines” of production in this social system based on matriarchy.

The health situation remains worrying, many of the villages surveyed lack viable health structures, pathologies are treated at the Mbanza Ngungu General Hospital for those who have the means, while the others make do with medicinal recipes based on extracts of plants picked from the surrounding savannahs. The territory has 5 health zones which are, Mbanza Ngungu, Kimpangu, Boko-kivulu, Kwilu Ngongo and Gombe Matadi. Each health zone has a Reference Hospital and health centers linked to this large medical structure.

In reality, the system suffers from financing because the care of the patient relies on the efforts of the patient (pharmacies and medicine pharmacies are private, apart from a few stocks provided by external partners of the DRC, like GAVI, Clinton Foundation, IDA and many others. The health zone is divided into health areas and these into health streets/avenues.

The educational situation is acceptable, free education at primary level has favored high rates of schooling for young people, the situation is complicated by the number of children at secondary level and especially at university level, where numbers are shrinking further.

For the 10 territories of the central Kongo province, the total number of students attending primary schools, all management systems combined, gives 627,655 students compared to 20,007 teachers for the 2017-2018 school year (INS, 2021). The percentage of girls enrolled in primary school is close to that of boys, i.e. 84% compared to 87% for boys. The number of schools decreases as we move away from large centers, which makes it difficult to walk for very young children (up to 7 kilometers on foot for the Kunda village).

Vocational education sometimes ensures the recovery of those who were unable to go further in their academic training. Generally, there are fewer girls than boys, unless there is a reversal of trends in certain urban areas of the DRC, with the financial support of the government granted to the National Institute of Professional Preparation, INPP in acronym.

The 7 valleys of the Mbanza Ngungu lowlands do not have built houses, they experience flooding during the rainy season and some market gardening is practiced there, with intensification during the dry season, taking advantage of the withdrawal of rainwater. flood.

The land occupation rate is negligible, less than 20% of the total surface area is occupied by seasonal crops, the exploitation of these lowlands requires considerable resources to drain flood waters as a priority, which is not not easy for the farmers concerned.

Legal, legal and institutional framework for project implementation (roles and responsibilities of the Project Implementation Unit, executing agencies and other stakeholders)

On a legal level, the text which governs the need to carry out an ESIA to conform the project to existing environmental standards in the Democratic Republic of Congo is Law No. 009/11 of July 16, 2011, establishing fundamental principles for Environmental protection. Decree No. 14/019 of August 2, 2014 establishing the operating rules of procedural mechanisms for environmental protection, and the ADB Integrated Safeguard System 2013, notably Operational Safeguard 1, environmental and social assessment of projects which governs the entire procedure for carrying out the Environmental and Social Impact Study.

In addition, other national texts are also concerned, such as the Labor Code for the treatment of action personnel, the Forestry Code with limitation of spaces to e, the Mining Code and the mining regulations, with the exploitation of sand and gravel quarries, Ordinance-Law No. 71-016 of March 15, 1971, relating to the protection of cultural property and Law 73 – 021 of July 20, 1973 relating to the general regime of property, land tenure and real estate. The project must comply with all these legal requirements and provisions.

From an institutional point of view, the Ministry of Finance supports the implementation of this project, through the Financing Execution Unit for Fragile States, CEFE in acronym. The Ministry of Environment and Sustainable Development is responsible for the implementation of environmental policy at the national level, particularly in the conduct of environmental and social assessments, through the Congolese Environment Agency, ACE in acronym. , which is the technical body. The MEDD is represented at the provincial level by the Provincial Coordination of the Environment, CPE, based in the town of Matadi which is the capital.

Other actors are also involved in the implementation of the said project, in particular, the Ministry of Agriculture, responsible for the planned hydro-agricultural development, the Ministry of Health, Hygiene and Prevention, the Territorial Administration of Mbanza Ngungu, and so many others.

Apart from the ACE, the functioning and effectiveness of other structures in terms of environmental and social management still need to be significantly improved, given the need to strengthen the capacities of the actors concerned. (Environmental and social management capacities). Therefore, within the framework of this impact study, the training and capacitation component in management tools and good environmental and social practices is essential for the protection of the environment at the level of all stakeholders in the project.

The diagnosis made made it possible to identify and evaluate quantitatively and qualitatively the work to be carried out as part of the project. The texts, decrees and laws as well as the PDPC CGES were widely shared by the members of the mission. The data provided by the CGES PDPC facilitated the understanding of the exercise and put online the social, economic and political issues underlying the said project at the local and national level.

The environmental and social roaming of the areas concerned made it possible to project the main impacts inherent in the materialization of the planned hydro-agricultural development project. Public consultations with stakeholders were organized with the aim of enabling proper integration of the project at the level of the beneficiary communities.

The topographical surveys of the areas to be irrigated in the territory of Mbanza Ngungu were previously carried out by the HYDROPLANTE office in 2018, under the financial management of SNV, a Dutch NGO operating in the DRC, the dimensions provided are integrated into this study.

ADB financing on these same lowland areas supports the PADCV-PTA in consolidating its achievements in order to enable the construction and operation of these hydro-agricultural developments intended to boost the production of irrigated rice, without forgetting other food crops. The gross area to be developed is 283 hectares as shown in the table below.

Table 3: the 7 valleys affected by the project

	Valley / village	Raised area (ha)	Gross area to be developed (ha)	Net area (ha)
1	Kibanga	35	18	16.5
2	LUBUBI	85	75	61.5
3	Gombe LUTETE	21	16	15
4	Mandadi upstream	33	22	19.5
5	Mandadi downstream	32	26	19
6	Mawunzi	86	80	71.5
7	Mavusu	30	17	15.5
8	Zamba/Muala/NOA	44	38	31.5
Total		366	283	250

Currently, the rate of exploitation of these valleys, most of which are subject to flooding during the rainy season, is very low, due to the requirement for water drainage works which have an exorbitant cost compared to the meager income of the farmers concerned. Many of these are exploited with market gardening after the floods recede, sometimes creating rotting of cassava tubers (case of the Mandadi valley).

The dilapidated road infrastructure in general and agricultural infrastructure in particular limits the evacuation of crops from the localities concerned to the major consumption centers. The disorganization of the marketing circuits for harvested products limits the efforts of the farmer who, very often, is the victim of a sort of dispossession of the efforts made, which reduces the areas sown, if not the production of foodstuffs at the level of the area of production. influence of the project.

THE Food production is largely intended for self-consumption and/or to supply local markets. Production remains low and traditional, the use of selected varieties is rare, except in extreme cases, with cassava cuttings, using a low rate of inputs (fertilizers and phytosanitary products) with lower yields .

The main positive and negative impacts of the project on the biophysical and human environment of the insertion zone

The materialization of the said project will allow the development of irrigated agriculture in the area. The most important positive impacts during the project execution phase include the creation of jobs, both temporary and permanent. During exploitation, the major positive impact is the significant increase and sustainability of the income of farmers and, in turn, the improvement in the standard of living of the beneficiary communities, without forgetting the availability of rice in commendable quantity and quality, which involves the production of approximately 2,271 tonnes of rice per year (estimate from project feasibility studies, 2018), the increase in soil productivity and the maintenance of their fertility.

Regarding the negative impacts, the most important that can be reported are the following:

- **Site installation and site preparation phase** : loss of biodiversity following the installation of the life base, risk due to possible fuel leaks from construction equipment, problems linked to the choice of borrow areas, social conflicts which could arise from non-payment of compensation to the PAP;
- **Execution phase of civil engineering works** , fear of probable pollution and congestion following waste generated by the various construction sites and residues from land planing/leveling, noise and atmospheric pollution due to the circulation of construction machinery, risk of pollution water and soil present by the contamination of effluents from the camp and by hydrocarbon leaks from construction machinery, loss of property, in particular food crops in the fields, temporary loss of income following the closure agricultural activities on the area to be transformed, risks of work accidents, risks of erosion, risks of spreading sexually transmitted diseases and HIV following the mixing between local communities and workers who came to support the materialization of the said project, risks of conflicts social linked mainly to the action of subdivision and allocation of cultivation land after hydro-agricultural development, the disruption of the soil horizons present by compaction or even by water/wind erosion;
- **Operation phase of the inserted works** , the negative impacts are identical and cumulative to those observed in all conventional irrigated areas and do not generally affect the feasibility of the project. It is :
 - ✚ Risks of contamination of river water downstream of irrigated areas by excess fertilizers and pesticides used for market gardening and proliferation of algae and invasive plants, with significant oxygen consumption affecting the production of these fish ponds ;
 - ✚ Risks of water and soil pollution by residues of agricultural inputs and domestic waste;
 - ✚ Risks of soil degradation following poor drainage resulting from obstructions to the normal flow of water in drains;
 - ✚ Risks of conflicts in the management of irrigation water between farmers;
 - ✚ Silting/burying and sedimentation of infrastructure due to lack of maintenance;
 - ✚ Development and proliferation of various water-related diseases (malaria, bilharzia, cholera, etc.);

Furthermore, for the operation phase, relating to the data provided by the feasibility studies of the various projects, the positive impacts of the project on the biophysical and human environment are preponderant and affect the different components of the integration environment. Among these impacts we list:

Contribution to improving the level of national self-sufficiency in Rice by intensifying the practice of this crop in the sites to be developed. Furthermore, rice production in the areas to be developed will increase from **16 tonnes** currently to **2,271 tonnes** after completion of the project ;

The creation of jobs and permanent sources of income for the communities benefiting from the project and consequently , the improvement of the living conditions of the beneficiary populations such as the increase in the income of farmers , according to data from feasibility studies, which will increase from **572 USD** at the current state to **2378 USD** after the improvement of these perimeters ;

Maintaining soil fertility (in particular through crop succession and the use of organic fertilizers)

Reducing the areas of stagnant water at the perimeter and thus reducing the risks of proliferation and transmission of water-borne and other diseases.

Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The ESMP proposed by this study includes:

- The normative measures to be respected during the work, the measures to be inserted in the bidding documents and the execution of the work, the specific mitigation measures for project actions and good environmental practices to be respected during the operation phase;
- The surveillance and monitoring plan, which includes the monitoring program whose main objective is to verify the application of the proposed environmental and social measures and the monitoring program whose objective is to monitor the evolution of the components of the environment in order to evaluate the effectiveness of the environmental and social measures proposed);
- The capacity building, information, education and communication plan.

This ESMP also specifies the different actors involved, the monitoring indicators, the locations of intervention and the execution schedule of the different tasks.

First of all, the environmental aspect of the project must be taken into account from **the preparation phase of the DAO** and constitutes a selective element which will make it possible to choose the company which will be responsible for carrying out the project. To this end, environmental and social clauses as well as environmental and social mitigation measures must be integrated into the works bidding documents.

For the site installation phase and the work execution phase, the identified impacts are moderate to low and, for the most part, only require the implementation of good work management practices to be followed by the contractor. and the authorities monitoring the work during the construction site, such as; ensure the survey and periodic elimination of waste from development work to prevent soil pollution, ensure the categorical and immediate restoration of areas sensitive to water or wind erosion (such as borrow pits) , ensure the preservation of fragile components of the environment including trees or others, equip workers with Personal Protective Equipment, PPE, ensure the establishment of a signaling system for the movement of goods and people, plan and organize the movement of goods and people in the immediate periphery of construction sites, etc.

Furthermore, certain measures must precede the start of project execution work. This involves the creation of a perimeter land subdivision committee under the supervision of

the PADCV-PTA; compensation for crops that will be lost during the execution of the perimeter works (estimated at US\$4,802,462, covered by the PAR).

For the operation phase of the project , the proposed environmental measures relate to:

- Intensification of information, training, popularization and awareness of project beneficiaries regarding the environmental measures that they must respect in order to ensure the sustainability of the project and the increase in their income without causing harm to the environment. The overall cost of the awareness/popularization component for operators is estimated at **US\$70,000** spread over 3 years;
- The creation of a local perimeter management and mediation committee, made up of representatives of the communities benefiting from the project;
- Permanent monitoring and control of the quality of the soil in the area through periodic analyzes of samples taken from different locations in the area (1 sample/15 ha);
- Continuous monitoring and control of the quality of irrigation water (at the level of the irrigation canals and at the level of the threshold);
- Continuous monitoring and control of groundwater water quality in irrigated areas;
- The installation of **28 piezometers** for monitoring the water table level during the operation of the irrigated areas;
- Regular and periodic maintenance of the infrastructure to be installed and especially the groundwater drainage channels;
- At the national level, provide regulations for the zoning of irrigated areas .

Control and monitoring, during the construction phase, will be carried out through periodic visits by the ACE environmental expert and permanently by the RES /UC-PADCV-PTA. Furthermore, permanent monitoring of the implementation of environmental measures on the ground will be carried out exclusively by a design office to be recruited by the project coordination department.

During the operation phase of the project, monitoring will be carried out by the Ministry of Agriculture. For greater efficiency, a Management Committee (including the environmental expert and the social expert from the PADCV-PTA, the CPE, the Agricultural Producers' Organizations and other technical services deemed competent) must be set up to ensure the monitoring of the implementation of the ESMP resulting from this study.

The inspection will be carried out by the RE /UC PADCV-PTA, the Ministry of Environment and Sustainable Development (ACE), the CFEF and the Ministry of Agriculture. It makes it possible to determine the deviation from the application of measures based on the commitments of the applicable laws and regulations and will specify the specific recommendations and/or sanctions with regard to the deviations observed, the extent of the impact and the risks. environmental and social problems that these deviations cause and the urgency of the intervention to be carried out to regularize the situation

At the end of the hydro-agricultural development work on the perimeter, the Project Owner (PADCV-PTA) as well as the M EDD and the MA will carry out an audit of the environmental and social achievements of the project, which will be based on the recommendations formulated in the present study. This audit will be carried out by an independent structure, recruited for the needs of the cause.

In the last chapter of this study, we presented a summary table of the project's ESMP. It specifies the different environmental measures to be applied during the different phases of the project, the actors concerned, the monitoring indicators , the means of verification, the locations of intervention , the schedule for execution of the tasks as well as the costs of

carrying out these actions. This results in a total budget of around **US\$5,075,962** , distributed as follows :

- Compensation for lost property : 4802462
- Information / awareness / popularization program for the population benefiting from the project : 70,000
- Capacity Building : 140,000
- Follow-up program : 49,000
- Protection of sites to be developed (installation of Acacia plantation lines around each site to be developed (28 km) : 14,500

Stakeholder consultations:

THE public consultations and interviews carried out on the ground with farmers in the intervention zone and the PAPs, showed that the rights holders (concessionaires or owners of the land to be developed) have a very favorable attitude to the hydro-agricultural development project in the selected lowlands in Mbanza Ngungu. Their concerns and opinions were deeply taken into account in the development of this ESIA .

The implementation of the project could give rise to complaints, especially from stakeholders. To better manage these probable claims/complaints, a much more detailed mechanism is planned at the level of the RAP relating to these hydro-agricultural developments.

Budget

Summary Cost of the ESMP

DESIGNATION	UNIT	QUANTITY	UNIT COST USD	FREQUENCY/DURATION	TOTAL	
A. General measures: Site installation						
Site installation and withdrawal	Included in Business costs					
Implementation of HSE measures	Included in costs companies					
Embankment revegetation, borrow pits and fight against erosion	Included in the costs of the civil engineering works company					
Vegetation of perimeters) of developed valleys (Fruit trees) + associated costs (Purchase, transport, planting and maintenance)		14,500	4	5 years	290,000	
Management of inert, ordinary and hazardous waste	Package	1	6,000	5 years	30,000	
Subtotal A					320,000	
B. Specific measures						
Recruitment of NGOs specializing in awareness/communication on MGP, road safety, environmental protection, hygiene rules and the fight against STIs/AIDS, GBV and EAS	NGOs	2	----	1 year	145000	

Loss of agricultural land following planned agricultural developments	Ha	56.6	600	-	Supported by PAR
Stakeholder Participation Plan	Package	1	40000		40000
Subtotal B					185000
C. Accompanying measures (Complementary initiatives)					
Supervision of farmers by agricultural instructors	Man Woman	14	25,200	5 years	126000
Environmental measures relating to related infrastructure (health drilling, etc.)	Package	PM	PM	PM	PM
Subtotal C					126,000
D. Environmental monitoring and monitoring, Complaints Management Mechanism					
Recruitment of socio-environmental experts for the 2 irrigated areas-	Man Woman	2	10000	1 semester	Supported by the PEPP budget
Support to Provincial Environmental Coordinations for environmental monitoring and SNV logistics for popularization	Year	5 years	2500	5	12,500
External environmental audit of ESMP implementation	Year	5	20,000	1 time /year	100,000
Equipment of the Environmental and Social Management Unit with materials, logistics and operating costs (salary) for the	Year	5	15,000	5	75,000
How the general MGP mechanism works	Package	1	39000	1	39000
Subtotal D					226500
TOTAL subtotals					857500
Unexpected (10%)					85750
GRAND TOTAL (USD)					943250

In conclusion, the environmental and social impact study of the hydro-agricultural development project of the lowlands previously identified in the nodal pole of Mbanza Ngungu, of the Kongo-central province showed, in accordance with the nature of the work and the environmental and social issues in the project insertion zone, the presence of specific impacts on the natural and social environment, especially during the work period. During the operating period, these impacts are identical and similar to those observed in all conventional irrigated areas.

The negative impacts, which for the most part can be largely mitigated, do not generate major risks provided that the measures and recommendations recorded in the ESMP of the said project are properly applied. The positive impacts are quite numerous and present many

opportunities for improvement. The mitigation and/or improvement of all of these impacts will contribute to achieving the environmental objectives of the project within the required time frame, with a total cost of 943,250 USD (nine hundred and forty-three thousand two hundred and fifty).

Bokuse ESIA Mbanza Ngungu

3. Bokuse oyo ezali ya tekini te

4. Bolimbisi ya bokuse ya mosala

République démocratique du Congo ezali importateur net ya biloko ya kolia. Ebimisaka te oyo ekoki mpo na koleisa bato na yango. Mpo na kokokisa bamposa ya bilei ya bato na yango, oyo ekolaka mbula na mbula, mboka esalelaka biloko mingi oyo euti na mikili mosusu, oyo ekanisami ete ezali pene na 2,5 milliards ya ba dollars ya Etats-Unis na mbula, 50% na yango ezali na ba céréales, na likambo oyo ba céréales. loso, masangu mpe ble. Na mibu zomi, soki eloko moko te esalemi, mosolo ya boyei ya bilei ekozala pene na 6,5 milliards ya ba dollars ya Etats-Unis na mbula. Na yango, boyei ya bilei oyo euti na mikili mosusu elyaka ndambo monene ya mbongo ya bapaya na makambo ya nkita ya mboka oyo emonisami na bozangi boyokani ya libela na bilan ya kofuta.

Une amélioration significative de la productivité et de la production agricole notamment le riz, le maïs et le manioc s'avère ainsi indispensable pour réduire les importations alimentaires permettant à la RDC d'utiliser ses devises rares à d'autres investissements nécessaires pour le développement du mboka. Na oyo etali mingimingi manioko, mbongwana na yango na farini ya mampa mpe kosalela yango na kosala mampa, na boumeli ya ntango, ekosala ete blé oyo euti na mikili mosusu ekita mpe na ndenge yango, ekobatela mbongo ya mboka mpo na kosalela yango mpo na bamposa mosusu.

Na ndenge ya kokamwa, mboka ezali na makoki makasi ya botomboli agrosylvopastorale : (i) 80 millions ya ba hectares ya mabele oyo ekoki kolonama, oyo na mpasi 10% na yango esalelamaka mbula na mbula ; (ii) 4 millions d'hectares ya mabele oyo ekoki kosopela mayi, oyo kaka 0,14% nde esalelami ; (iii) bokeseni ya tango pe esika na yango na likolo ya équateur oyo epesaka nzela na bosaleli mbula mobimba ; (iv) bozali ya 7 kino 8% ya mayi ya polele oyo ekoki kosalelama na mokili mobimba ; e) matiti ya koleisa banyama oyo ezali na etando ya pene na milio 125 ya ba hectares na makoki ya komema bibwele ya minene milio 40, mpe ; (v) makoki ya mbula na mbula oyo ekanisami na 850.000 tonnes ya mbisi (mpo na maziba, bibale mpe bibale) mpe 150.000 tonnes mpo na bilanga ya mbisi, ekabolami na lolenge 750.

Dichotomie oyo emonanaki kati ya, na ngambo moko, makoki makasi ya bilanga pe, na ngambo mosusu, boyei monene ya biloko ya kolia, euti pene na kobeba ya ba infrastructures ya lisungi (banzela pe ba installations misusu) pe na sous-investissement na secteur oyo etali.

Na kosalaka bongo, Projet ya soutien ya développement ya chaîne de valeur, PADCV, ya manioko, loso pe maïs ekosala ete : (i) komatisaka productivité pe production agricole, pe lokola corollaire ; (ii) kokitisa boyei ya ba céréales (maïs mpe loso) mpe blé na kotiya farini ya mampa ya manioko na esika ya blé ; mpe (iii) komatissa mosolo ya basali oyo bazali na kati ya ba chaînes de valeur agricole wana, bakisa mpe basali bilanga, nzokande komatisaka bozangisi bilei mpe bopesi bilei mpe ba conditions oyo esengeli mpo na bokoli ya nkita ndenge na ndenge na mboka, oyo ekoumela mpe esangisi bato banso na boyokani ya mabele.

Projet ya développement hydro-agriculture pona ba 7 bas-terres oyo eponami na pôle nodal ya Mbanza Ngungu, oyo kala ebandaki na Projet ya Développement ya Pôle de Croissance Occidental (PDPC), ezwami awa na Présidence ya République, na nzela ya Fonds social ya ba démocrates République du Congo oyo ezo coordonner yango. Yango ezali, mpo na kosunga vision ya Président ya RDC : « revenge ya mabele na sous-sol congolais, riche en matériaux minéraux ».

Na kotalaka bonene ya mosala oyo esengeli kosalema pe mingi mingi ba mbano oyo esalemi na ba composantes environnementales ya zinga zinga oyo eyambaka, projet oyo etangami na catégorie ya liboso pe engebene na politique environnementale ya RDC pe oyo ya Banque africaine de développement oyo epesaka misolo it. , ekangami na Etude ya Impact

Environnemental et Social, ESIA, condition oyo BAD etie pona misolo na yango. (SO1 : botali zinga zinga pe bomoi ya bato ya mosala, version 2013).

Ezali mpo na kokokisa bosenga oyo, ezala ya mibeko mpe ya mibeko, nde FSRDC ezwaki moto ya mayele na makambo ya zinga zinga KUBADI MUSA Freddy, mpo na bokeli esaleli oyo ya bobateli zinga zinga mpe bomoi ya bato.

5. Mikano ya projet pe ba composantes

R. Mikano oyo elandami

Mokano monene ya mosala yango ezali ya kokitisa bokono ya bozangi bilei mpe boyei ya bilei na mboka Congo démocratique, na RDC, na nzela ya bomati ya bomati ya bokeli na ba chaînes de valeur agricole ya loso, maïs mpe manioko.

Mingimingi, yango esangisi (i) Kosala été bokeli lisusu ya capital ya mboto ya milona ya minene na PTA-RDC (maniko, masangu, loso, masangu, soya, manteka pe mbisi), (ii) Bobakisi bopesi bilanga na ba secteurs ciblés ya mosala yango (maniko, masangu, loso), (iii) Kobongisa ba infrastructures oyo ekoki koyika mpiko pona bokati, bolongoli biloko ya bilanga, bosangisi makoki ya mayi ; lokola pe bopanzi sango pe bopanzi sango (nimeru), (iv) Kosunga botiami ya système numérique pona bozwi sango na zando pe na maye matali mayele ya sika (bobimisi, mbongwana, mombongo) pe bolandi bilembo ya bozangisi bilei pe bopesi bilei, (v) Kobakisa misolo ya ndako, mingi mingi oyo ya basi pe bilenge na bisika ya intervention, (vi) Kobongisa bilei ya ndako na bisika ya intervention.

E. Ba Composants ya Projet

PADCV-PTA ebongisami na biteni minei, elingi koloba : (i) Eteni ya 1 : Bobakisi ya bokeli pe bokeli bilanga na ba CV ya loso, ya manioko, maïs pona bisika oyo etalisami (Axe occidental : Provinces de Kongo Central, Maï-Ndombe, mpe Kwango; Axe central : Bituka ya Kasai Oriental mpe Lomami mpe Axe oriental : Etuka ya Kivu ya Sud (ii) Eteni ya 2 : Bokeli ya ba infrastructures oyo ekoki koyika mpiko mpe oyo esangisi bato banso (iii) Eteni ya 3 : Bobongisi pe misolo ya bato oyo bazali na likambo pe ba acteurs na nzela ya ba chaînes de valeur pe lisungi ya bibongiseli, pe (iv) Eteni ya 4 : Boyokani, boyangeli fiduciaire, bolandi-botangi, bokeseni ya mibali na basi pe bopanzi sango. Bolimboli ya sikisiki ya biteni oyo elimbolami na se na nzela ya biteni na yango pe misala ya sikisiki :

B1 Eteni ya 1 : Bobakisi bokeli pe bokeli bilanga na ba chaînes de valeur ya manioko, maïs pe loso

Bosali mabe ya secteur agricole congolais etali libosoliboso productivité moke ya milona ya minene, elingi koloba : 10,3 T/ha pona manioko, (ii) 0,8 T/ha pona maïs, (iii) 0,86 T/ha pona loso, (iv) 0,70 T/ha mpo na manteka, (v) 0,78 T/ha mpo na masangu, mpe (vi) 0,9 T/ha mpo na soya. Eteni yango ekosunga bokasi ya bokeli pe botomboli ba systèmes ya milona oyo ekoki koyika mpiko na mbongwana ya tango, kobongisa bomengo ya mabele, pe oyo ekoki kobongola bokeseni ya mibali na basi. Esangisi mingi mingi misala ya kobakisa oyo ezali kopesa maboko, na ngambo moko, na bobongisi ya seko ya bokeli pe na ngambo mosusu, na botomboli mayele ya bilanga oyo esangisi bato banso, oyo ezali na makanisi oyo ezali na limemya ya zinga zinga pe oyo ekoki koyika mpiko na mbongwana ya tango, pe lisusu na kobatela bobimisi mabele .

B2 Eteni ya 2 : Bokeli ya ba infrastructures oyo esangisi bato banso pe oyo ekoki koyika mpiko

Composante oyo ezali na tina ya kolongola ba contraintes ya infrastructures oyo ezali kopekisa transformation structurelle ya agriculture. Ebongisami na ba sous-composants minei, oyo ezali : (i) Botomboli bisika ya bokeli loso pona basi pe bilenge, bakisa pe bato oyo bazali na bozangi lisungi pe bato oyo bazali na bozangi lisungi, (ii) Bopesi mayi ya komela pona

bopesi motuya ya biloko ya bilanga, (iii) Lisungi pona bokeli bisika ya bosangisi pe bokati biloko ya bilanga, pe (iv) Bofungoli bisika ya bokeli.

Misala ya projet mpe Méthodologie ya boyekoli

A. Misala ya projet

Ba orientations ya minene ya développement ya ba périmètres ezali boye :

- ✓ Bokoli ya seko na bopesi mayi mobimba, ezala na oyo etali bopesi mayi na tango ya kokauka pe bopanzani ya mayi na tango ya mbula ;
- ✓ Bokoli ya bilanga oyo ekanamaki etali mingi mingi botomboli bilanga ya loso na mayi (ba cycles mibale) oyo elandami na bilanga ya zando pe milona ya légumineuse ;
- ✓ Bopesi mayi ya kosopela mayi na nzela ya bozongisi mai ya ebale na nzela ya bozindisi;
- ✓ Lolenge ya botomboli oyo ebongi ezali bokeli bisika ya mayi na réseau ya irrigation gravité oyo esalemi na ba canaux ya polele. Pona kokitisa ba pertes ya mayi pe ba dimensions ya ba canaux pe kopekisa ba contraintes ya fonctionnement, to optaki ba réseaux ya irrigation oyo esalemi na ba canaux principales pe secondaires trapézoïdales oyo ekangami na béton, pe ba canaux tertiaires tertiaires.

B. Méthodologie ya boyekoli

Méthodologie oyo esalelami na tango ya boyekoli oyo esalemi na kotalaka mikanda ya boyekoli oyo ezali na esika ya bopesi mayi, bosangisi ya ba données ya bilanga na kosalelaka ndenge ya kosangana oyo etali mingi mingi boyokani na bato oyo bazali na likambo (bakonzi ya politiki-administratif, ba communautés ba bénéficiaires agricoles ya projet oyo, ba associations pe Ba ONG oyo eyebani malamumu na esika ya projet, basali ya territoire ya Ministère ya Agriculture pe basusu).

Ba données oyo ezuami ezamaki pe esalemaki na ba logiciels oyo ebongi (Word, Excel, Google Earth pe basusu).

Analyse ya ba Alternatives ya Projet

Ba alternatives mibale e analysé na tango ya études oyo, moko sans projet mpe mosusu na projet. Oyo ezali na projet eponami na kotalaka ba avantages ebele oyo epesami na ba communautés oyo ezuaka litomba na projet oyo, mingi mingi bomati ya production agricole, mingi mingi pona ba céréales pe légumineuses, bofungoli ya ba bassins ya production, mingi mingi na composante ya mibale ya projet oyo elobami na oyo etali botomboli ba infrastructures, bobongisi mosolo ya ndako na nzela ya koteka biloko ya bilanga na pete, kosala mosolo na ba bassins oyo etali pe basusu ; nzokande oyo ezangi projet, oyo emonisami na situation actuelle ya sous-équipement agricole mpe na extension, pauvreté monene ya ba communautés oyo ekutanaki na yango.

En plus, ba questions ya pollution probable ya ba écosystèmes ya zinga zinga na usage abusive et incontrôlé ya ba pesticides, ba engrais na ba inputs agricoles misusu ebimaki pe surtout, na likolo ya pyramide ya consommation, santé ya batu na danger na nzela ya intoxication na ba produits wana danger biloko ya chimique.

Biyano na mitungisi wana epesamaki na tango ya ba consultations ya ba intervenants, etongami mingi mingi na bokengeli pe mateya ya basali bilanga na bosaleli biloko ya phytosanitaire (éducation pona changement ya comportement, protection individuelle pe collective), kobunda pona kobongisa gestion ya ba pesticides na niveau national pe bopesi na basali bilanga na nzela ya ba réseaux contrôlés, na ntembe te na lisungi ya projet.

5. Bolimbisi ya esika ya boyambi

Ba données crédibles na ba statistiques ya population na territoire oyo, lokola na ba misusunionso, etikali pasi ya kozwa, surtout puisque recensement national ya suka ebandaki na 1984, sous régime ya président Mobutu Seseseko, ba projections nionso ya Institut national de statistique, pona année 2021, epesi motango ya bato 651.092, oyo esalemi na etando ya 8.460 km² (INS, 2022).

Engumba Mbanza Ngungu mpe na nsima na yango ezali na bisika oyo ezali na bangomba mingi, ezali na mabwaku mingi epai balonaka bilanga ya zando mpe milona ya bilei. Climat ezali tropical humide, selon classification ya Köppen-Geiser, na ba saisons mibale oyo ezali mingi, oyo ya mbula, na température moyenne oscillant autour ya 25°C mpe mosusu ezali dominé na absence ya ba précipitations, saison sec, na températures ya se, tango mosusu ekomaka 18°C to na nse na yango, oyo ntango mosusu epesaka nzela na kolona milona ya klima ya molunge, lokola nzungu ya nzungu mpe mingi mosusu.

Bisika oyo eponami liboso lokola eteni ya mosala oyo ezali mingi mingi na mabele ya mabele ya lima-sable, na bozali malamumu ya biloko ya bomoi na couche na yango ya likolo; Mabele ya lima yango epesaka nzela na kokanga mai malamumu mpo na milona oyo balonaka.

Matiti ezali mingi mingi na savane, na bazamba ya galerie pembeni ya ba cours d'eau, zamba ya mibale esili kosila na misala makasi ya bato nzinganzinga ya bilanga ya bonkoko ya kokata mpe kozikisa mpe carbonisation ya mabaya, oyo ezali mpe koyanola malamumu na crise ya énergie mpe bobola ya ba communautés oyo bazuaka bénéficiaire.

Milona ya bilei nde ezali na bokonzi mingi na bosaleli mabele, na mwa banzete ya mbuma oyo ezali kosunga nkita ya bandako oyo batunaki, kobokola bantaba, ngulu mpe nyama ya mboka esalemaka na mingi mpenza ya bato oyo batunaki, nzokande, etikali mpenza ya kala, soki te mpo na kobikela mabota oyo etali yango.

Misala mike ya koteka esansi oyo euti na Angola oyo ezali pembenipembeni mpe biloko ya kosala ebakisaka ba portefeuilles ya ba communautés oyo ezali kozwa litomba na projet oyo pembeni ya mbuma oyo mbala mingi esalemaka na eleko. Ezali na bozangi ya mabaku ya malamumu ya bokoli, na kati ya population oyo ezali mingi mingi na bilenge. Basi bazali na statut économique-famille appréciable, mpo bazali ba « moteurs » ya production na système social oyo esalemi na matriarchie.

Situation ya santé etikali kotungisa, mingi ya ba villages oyo ba enquêté ezangi ba structures ya santé viable, ba pathologies esalemaka na hôpital général ya Mbanza Ngungu pona ba oyo bazali na ba moyens, alors que ba misusu ba se satisfaire na ba recettes médicales oyo esalemi na ba extraits. plantes picked from the surrounding savannahs. Territoire ezali na 5 zones de santé oyo ezali, Mbanza Ngungu, Kimpangu, Boko-kivulu, Kwilu Ngongo na Gombe Matadi. Zone moko na moko ya bokolongono ezali na Lopitalo ya Référence mpe ba centres ya santé oyo ekangami na structure médicale oyo ya monene.

En réalité, système ezo souffrir na financement mpo soins ya malade esalemi na ba efforts ya malade (ba pharmacies na ba pharmacies ya kisi ezali privée, à part quelques stocks oyo ba partenaires extérieurs ya RDC bapesaka, lokola GAVI, Fondation Clinton, IDA na... mingi mosusu Zone ya bokolongono ekabolami na bisika ya bokolongono mpe oyo na balabala/banzela ya bokolongono.

Situation éducative ezali acceptable, éducation gratuite na niveau primaire e favorisaki ba taux ya école ya likolo mpo na bilenge, situation ezali compliquée na nombre ya bana na niveau secondaire mpe surtout na niveau universitaire, esika nombre ezali kokita lisusu.

Mpo na ba territoires 10 ya etuka ya Kongo central, motango mobimba ya banakelasi oyo bakendaka na biteyelo ya ebandeli, ba systèmes nionso ya gestion esangani, epesi

banakelasi 627.655 soki tokokanisi yango na balakisi 20.007 mpo na mobu ya kelasi 2017-2018 (INS, 2021). Pourcentage ya bana basi oyo bakomi na kelasi ya ebandeli ezali pene na oyo ya bana mibali, i.e. 84% soki tokokanisi yango na 87% mpo na bana mibali. Motango ya biteyelo ekiti lokola tozali kolongwa na ba centres minene, yango ekomisaka mpasi mpo na kotambola mpo na bana mike mpenza (jusqu'à 7 kilomètres na makolo mpo na mboka Kunda).

Boyekoli ya mosala esalaka ntango mosusu ete baye bazalaki na makoki te ya kokende mosika na formation académique na bango bazonga sima. Mingimingi, bana basi bazali moke koleka bana mibali, longola se soki bozongisi ya makambo na bisika mosusu ya bingumba ya RDC, na lisungi ya mosolo ya mbulamatarari oyo epesami na Institut national de préparation professionnelle, INPP na sigle.

Les 7 vallées des bas-fonds de Mbanza Ngungu, ne possèdent pas de maisons construites, ils connaissent des inondations pendant la saison de pluies et quelques cultures maraîchères y sont pratiquées, avec une intensification pendant la saison sèche, profitant du retrait des eaux d' mpela.

Taux ya bozui mabele ezali moke, na se ya 20% ya etando mobimba ya likolo ezwami na milona ya eleko, bosaleli mabele wana ya nse esengaka makoki mingi pona kosilisa mayi ya mpela lokola likambo ya liboso, oyo ezali pete te pona basali bilanga oyo etali yango.

6. Molongo ya mibeko, ya mibeko pe ya bibongiseli pona bosaleli misala (misala pe mikumba ya Unité ya bosaleli misala, ba agences exécutives pe baye basusu oyo bazali na likambo) .

Na niveau juridique, texte oyo etambwisaka bosenga ya kosala ESIA pona ko correspondre projet na ba normes environnementales oyo ezali na République démocratique du Congo ezali loi No. 009/11 ya le 16 juillet 2011, oyo etie ba principes fondamentaux pona bobateli zinga zinga. Décret No. 14/019 ya mokolo ya 2 août 2014 oyo etie mibeko ya misala ya ba mécanismes procédures pona bobateli zinga zinga, pe Système intégré ya bobateli zinga zinga ya BAD, mingi mingi Bobateli misala 1, botali zinga zinga pe bomoi ya bato ya misala oyo etambwisaka ndenge mobimba ya kosala ba Boyekoli ya mbano ya zinga zinga pe ya bato.

En plus, ba textes nationales misusu etali pe, lokola Code ya mosala pona traitement ya ba personnels d'action, Code forestier na limitation ya ba espaces na e, Code ya mabanga ya ntalo pe mibeko ya mabanga ya ntalo, na exploitation ya ba carrières ya sable pe gravel, Ordonnance -Mobeko n° 71-016 ya mokolo ya 15 mars 1971, oyo etali bobateli biloko ya mimeseno mpe mobeko 73 – 021 ya mokolo ya 20 juillet 1973 oyo etali régime général ya biloko, bozwi mabele mpe biloko ya mombongo. Mosala esengeli kotosa masengi mpe mabongisi manso maye.

Na point de vue institutionnel, Ministère ya Finances ezali ko soutenir mise en œuvre ya projet oyo, na nzela ya Unité ya exécution ya financement pona ba Etats fragiles, CEFE na sigle. Ministère ya Environnement et Développement Durable ezali na mokumba ya kosalela politiki ya zinga zinga na niveau national, mingi mingi na kosala ba évaluations environnementales pe sociales, na nzela ya Agence congolaise environnementale, ACE en sigle., oyo ezali organisme technique. MEDD ezali représenté na niveau provincial na Coordination provinciale du environnement, CPE, oyo ezali na ville ya Matadi oyo ezali capitale.

Ba acteurs misusu bazali pe na kati ya mise en œuvre ya projet oyo elobami, mingi mingi, Ministère ya Agriculture, oyo ezali na mokumba ya développement hydro-agriculture oyo

ekanamaki, Ministère ya Santé, Hygiène et prévention, Administration Territoriale ya Mbanza Ngungu, pe basusu ebele .

Longola ACE, esengeli naino kobongisa mingi mosala pe bokasi ya ba structures misusu na oyo etali boyangeli zinga zinga pe bomoi ya bato, soki totali bosenga ya kolendis makoki ya ba acteurs oyo etali yango. (Makoki ya boyangeli zinga zinga pe ya bomoi ya bato). Na yango, na kati ya boyekoli oyo ya mbano, eteni ya mateya pe makoki na bisaleli ya boyangeli pe misala ya malamumu ya zinga zinga pe ya bato ezali na tina pona bobateli zinga zinga na nivo ya bato banso oyo bazali na mosala.

Diagnostic oyo esalemaki epesaki nzela ya koyeba pe kotala na ndenge ya quantitative pe qualitative mosala oyo esengeli kosalema lokola eteni ya projet. Ba textes, ba décrets pe mibeko lokola pe CGES ya PDPC ekabolamaki mingi na ba membres ya mission. Ba données oyo PDPC ya CGES epesaki esalisaki bososoli ya exercice pe etie na internet makambo ya social, économique pe politique oyo ezali na se ya projet oyo elobami na niveau local pe national.

Bopanzani ya zinga zinga pe ya bato ya bisika oyo etali yango epesaki nzela ya kosala projet ya ba impacts ya minene oyo ezali na kati ya matérielisation ya projet ya développement hydro-agriculture oyo ekanamaki. Ba consultations publiques na ba intervenants ebongisamaki na tina ya kopesa nzela na bosangisi malamumu ya projet na niveau ya ba communautés bénéficiaires.

Ba enquêtes topographiques ya ba zones oyo esengeli ko irriguer na territoire ya Mbanza Ngungu esalemaki liboso na bureau ya HYDROPLANTE na 2018, sous gestion financière ya SNV, ONG hollandaise oyo esalaka na RDC, ba dimensions oyo epesami ekotisami na études oyo.

Misolo ya BAD na bisika wana kaka ya nse ezali kosunga PADCV-PTA na kosangisa misala na yango na tina ya kopesa nzela na botongi pe bosaleli ya ba développements hydro-agricultures wana oyo ezali na tina ya kotombola bokeli ya loso oyo ezongisami mayi, kozanga kobosana milona misusu ya bilei. Etando ya monene oyo esengeli kosala ezali 283 hectares ndenge elakisami na tableau oyo ezali awa na se.

Tableau 4: mabwaku 7 oyo ezwami na mosala

	Lobwaku / mboka	Etando oyo etombolami (ha) .	Etando ya monene oyo esengeli kobongisama (ha) .	Etando ya monyama (ha) .
1. Ezali na ntina mingi	Kibanga	35. Ezali na ntina te	18. Ezali na ntina te	16.5
2. Ezali na ntina mingi	LUBUBI NA YE	85. Ezali na ntina te	75. Ezali na ntina mingi	61.5
3. Ezali na ntina mingi	Gombe LUTETE	21. Ezali na ntina te	16. Ezali na ntina te	15. Ezali na ntina te
4. Ezali na ntina mingi	Mandadi na likoló ya mai	33. Ezali na ntina te	22. Ezali na ntina te	19.5
5. Ezali na	Mandadi na nse ya mai	32. Ezali na	26. Ezali na	19. Ezali na ntina

ntina mingi		ntina mingi	ntina te	te
6. Ezali na ntina te	Mawunzi	86. Ezali na ntina mingi	80. Ezali na ntina te	71.5
7. Ezali na ntina te	Mavusu	30. Ezali na ntina te	17. Ezali na ntina te	15.5
8. Ezali na ntina te	Zamba/Muala/NOA	44. Ezali na ntina mingi	38. Ezali na ntina te	31.5
Mobimba		366. Ezali na ntina te	283. Ezali na ntina te	250. Ezali na ntina te

Sikawa, taux ya exploitation ya mabwaku wana, mingi na yango ekoki kozala na mpela na tango ya mbula, ezali moke mingi, po na bosenga ya misala ya bopanzi mayi oyo ezali na ntalo ya koleka ndelo soki tokokanisi yango na mosolo moke ya basali bilanga oyo etali yango. Mingi kati na yango esalelamaka na kosala bilanga ya zando nsima ya mpela kozonga nsima, ntango mosusu kosala ete ba tubers ya manioko epola (likambo ya lobwaku ya Mandadi).

Ba infrastructures routières oyo ebebi en général pe ba infrastructures agricoles en particulier ezo limiter évacuation ya milona na ba localités concernées na ba centres minene ya consommation. Désorganisation ya ba circuits ya marketing ya biloko oyo ezwami ekitisaka ba efforts ya mosali bilanga oyo, mbala mingi mingi, azali victime ya sorte ya dépossession ya ba efforts oyo esalemi, oyo ekitisaka ba zones oyo baloni, soki te production ya biloko ya kolia na niveau ya domaine ya production.influence ya projet.

BA Bokeli bilei ezali mingi mingi mpo na komilya mpe/to mpo na kopesa na bazando ya mboka. Bokeli etikali moke mpe ya bonkoko, bosaleli ya mitindo oyo eponami ezali mingi te, longola se na makambo ya makasi, na bokati ya manioko, kosalelaka taux ya moke ya biloko oyo esalemi (ba engrais mpe biloko ya phytosanitaire) na mbuma ya nse .

1.7 Ba impacts ya minene pe ya mabe ya projet na environnement biophysique pe humain ya zone d'insertion

Matérialisation ya projet oyo elobami eko permettre développement ya agriculture irrigée na esika wana. Ba impacts positifs ya motuya mingi na tango ya phase ya exécution ya projet ezali na bokeli misala, ezala ya tango moke pe ya libela. Na tango ya bozangisi, mbano ya malamumu ya monene ezali bomati monene pe bowumeli ya mosolo ya basali bilanga pe, na ngambo na yango, bobongisi ya bomoi ya masanga ya bato oyo bazwi litomba, kozanga kobosana bozali ya loso na motango pe na lolenge ya kokumisama, oyo esangisi ba bokeli ya pene na 2.271 tonnes ya loso na mbula (estimation oyo euti na ba études ya faisabilité ya projet, 2018), bomati ya productivité ya mabele pe bobateli fertilité na yango.

Na oyo etali ba mbano ya mabe, oyo ya motuya mingi oyo ekoki koyebisa ezali oyo elandi :

- **Eteni ya botiami ya esika pe ya bobongisi esika** : . bobungisi ya biodiversité sima ya botiami ya base ya bomoi, likama oyo euti na ba fuites possibles ya carburant oyo euti na bisaleli ya botongi, mikakatano oyo etali boponi bisika ya kodefa, matata ya bato oyo ekoki kobima na kozanga kofuta indemnité na PAP ;
- **Phase d'exécution ya misala ya ingénierie civil** , bobangi ya pollution probable pe congestion sima ya ba déchets oyo esalemi na ba sites ya construction ndenge na

ndenge pe ba résidus oyo ewutaka na planification/nivelation ya mabele, makelele pe pollution atmosphérique en raison ya circulation ya ba machines ya construction, risque ya pollution mayi pe mabele oyo ezali na ba contamination ya ba effluents oyo ewutaka na camp pe na ba fuites ya hydrocarbures oyo ewutaka na ba machines ya botongi, bobungisi ya biloko, mingi mingi milona ya kolia na bilanga, bobungisi ya mosolo mpo na mwa ntango sima ya bokangami ya misala ya bilanga na esika oyo esengeli kobongwana, makama ya makama ya mosala, makama ya bopanzani ya mabele , makama ya kopalanganisa bokono ya kosangisa nzoto pe VIH sima ya bosangisi kati ya ba communautés locales pe basali oyo bayaki kosunga bomatisi ya projet oyo elobami, makama ya matata social lié mingi mingi na action ya bokaboli pe bopesi mabele ya bilanga sima ya développement hydro-agriculture, bopanzani ya ba horizons ya mabele oyo ezali na nzela ya bokangami to ata na bopanzani ya mayi/mopepe ;

- **Phase ya exploitation ya misala oyo ekotisami** , ba impacts négatifs ezali ndenge moko pe cumulatif na oyo emonanaka na ba zones irrigées conventionnelles nionso pe ezo affecter généralement te na faisabilité ya projet. Ezali :
 - ✚ Makama ya bobebisi mayi ya ebale na se ya bisika oyo mayi na mayi na ba engrais oyo eleki pe ba pesticides oyo esalelamaka pona kosala bilanga ya zando pe bopanzani ya ba algues pe banzete oyo ekoti na mboka, na bozangisi ya oxygène mingi oyo ezali kosala bopusi na bokeli ya ba étangs ya mbisi wana ;
 - ✚ Makama ya bosoto ya mayi pe mabele na ba résidus ya biloko ya bilanga pe bosoto ya ndako ;
 - ✚ Makama ya bobebisi mabele sima ya bopanzi mayi ya mabe oyo euti na bopekisami na bopanzani ya mayi na ndenge ya malamumu na ba bopanzi mayi ;
 - ✚ Makama ya matata na boyangeli mayi ya bopesi mayi kati ya basali bilanga ;
 - ✚ Bopanzani/bokundi pe bopanzi mabele ya ba infrastructures po na bozangisi ya bobateli ;
 - ✚ Bokoli mpe bopanzani ya bokono ndenge na ndenge oyo euti na mayi (malaria, bilharzia, choléra, mpe bongo na bongo);

Lisusu, pona eteni ya bosaleli, oyo etali ba données oyo epesami na ba études ya faisabilité ya ba projets ndenge na ndenge, ba impacts positifs ya projet na environnement biophysique pe ya bato ezali mingi pe etali ba composantes différentes ya environnement ya intégration. Kati na ba impacts oyo tozali kotanga :

Bosalisi pona kobongisa niveau ya autosuffisance nationale na Rice na ko intensifier pratique ya molona oyo na ba sites oyo esengeli ko développer. Lisusu, bokeli loso na bisika oyo esengeli kotongama ekomata uta **16 tonnes** sik'oyo kino **2.271 tonnes** sima ya bosilisi mosala ;

Bokeli misala mpe maziba ya mosolo ya libela mpo na baimboka oyo bazali kozwa litomba na mosala mpe na ntina na yango , . bobongisi ya bomoi ya ba populations bénéficiaires lokola bomati ya mosolo ya basali bilanga , engebene na ba données ya ba études ya faisabilité, oyo ekomata wuta **572 USD** na état ya lelo kino na **2378 USD** sima ya kobongisa ba périmètres wana ;

Kobatela bomengo ya mabele (mingimingi na nzela ya bolandi ya milona pe kosalela ba engrais biologiques) .

Kokitisa bisika ya mayi oyo ekangami na périmètre mpe bongo kokitisa makama ya bopanzani pe bopanzani ya bokono oyo ewutaka na mayi pe misusu.

1.2. 1.8 Mwango ya boyangeli zinga zinga pe bomoi ya bato (ESMP) .

ESMP oyo esengami na boyekoli oyo ezali na :

- Ba mesures normatives oyo esengeli kotosama na tango ya mosala, ba mesures oyo esengeli kokotisa na mikanda ya soumission pe bosali mosala, ba mesures spécifiques ya mitigation pona ba actions ya projet pe ba bonnes pratiques environnementales oyo esengeli kotosama na tango ya phase ya exploitation ;
- Mwango ya bokengeli pe bolandi, oyo esangisi manaka ya bolandi oyo mokano na yango ya monene ezali ya kotala soki bosaleli ya ba mesures environnementales pe sociales oyo esengami pe manaka ya bolandi oyo tina na yango ezali ya kolandela évolution ya ba composantes ya zinga zinga na tina ya kotala bokasi ya ba mesures ya zinga zinga pe social oyo esengami ;
- Mwango ya bokeli makoki, ya bopanzi sango, ya mateya pe ya bopanzi sango.

ESMP oyo elakisaka pe ba acteurs ndenge na ndenge oyo bazali na kati, ba indicateurs ya bolandi, bisika ya intervention pe manaka ya bosali misala ndenge na ndenge.

Ya liboso, esengeli kozua na makanisi aspect environnement ya projet kobanda na **phase ya préparation ya DAO** pe esali élément sélectif oyo ekopesa nzela ya kopona entreprise oyo ekozala na mokumba ya kosala projet. Pona yango, esengeli kosangisa ba clauses environnementales pe sociales lokola pe ba mesures ya mitigation environnementale pe sociale na mikanda ya soumission ya misala.

Pona eteni ya botiami na esika pe eteni ya bosali mosala, ba mbano oyo ezuami ezali ya moke to ya se pe, mingi mingi, esengi kaka bosaleli ya misala ya malamumu ya boyangeli misala oyo esengeli kolandama na mosali ya mosala.mpe bakonzi oyo bazali kolandela mosala na tango ya botongi esika, lokola; kosala été botangi pe bolongoli mbala na mbala bosoto na misala ya botomboli po na kopekisa bosoto ya mabele, kosala été bisika oyo ezali na bopanzani ya mayi to mopepe (lokola mabulu ya kodefa) ezongisama na ndenge ya catégorie pe noki (lokola mabulu ya kodefa) , kosala été bobateli ya biloko ya zinga zinga oyo ekoki kobukana bakisa banzete to misusu , kopesa basali na Equipement de Protection Personnel, PPE, kosala ete système ya signalisation ezala mpo na botamboli ya biloko mpe bato, kosala plan mpe kobongisa mobembo ya biloko mpe bato na périphérie immédiate ya bisika ya botongi, etc.

Lisusu, esengeli kosala ba mesures mosusu liboso ya kobanda mosala ya bosali projet. Yango esangisi bokeli ya comité ya bokaboli mabele ya périmètre na bokengeli ya PADCV-PTA ; lifuta ya milona oyo ekobunga na tango ya bosali misala ya périmètre (ekanisami na 4.802.462 \$US, oyo ezwami na PAR).

Pona phase ya exploitation ya projet , ba mesures environnementales oyo esengami etali :

- L'intensification de l'information, la formation, la vulgarisation et la sensibilisation des bénéficiaires du projet concernant les mesures environnementales qu'ils doivent respecter afin d'assurer la durabilité du projet et l'augmentation de leurs revenus sans causer des préjudices à l'esika. Ntalo mobimba ya composante ya conscience/popularisation pona ba opérateurs ekanisami na **70.000 \$US** oyo epalangani na mibu 3 ;
- Bokeli ya comité locale ya gestion pe médiation ya périmètre, oyo esalemi na ba représentants ya ba communautés oyo bazui litomba na projet ;

- Bolandi pe bopesi nzela ya libela ya lolenge ya mabele na esika wana na nzela ya botangi ya tango na tango ya ba échantillons oyo ezuami na bisika ndenge na ndenge na esika wana (1 échantillon/15 ha);
- Bolandi pe bopesi nzela na bolandi ya bopeto ya mayi ya bopesi mayi (na niveau ya ba canaux d'irrigation pe na niveau ya seuil) ;
- Bolandi pe bopesi nzela na bolandi ya mayi ya se ya mabele na bisika oyo mayi ;
- Botiami ya **ba piezomètres 28** pona kolandela nivo ya mayi na tango ya misala ya bisika oyo mayi ;
- Bobateli mbala na mbala pe tango na tango ya ba infrastructures oyo esengeli kotia pe mingi mingi ba canaux ya drainage ya mayi ya se ya mabele ;
- Na niveau national, kopesa mibeko pona zoneage ya ba zones irrigées .

Bopesi nzela pe bolandi, na tango ya eteni ya botongi, ekosalema na nzela ya botali périodique ya expert ya zinga zinga ya ACE pe libela na RES /UC-PADCV-PTA. Lisusu, bolandi ya libela ya bosaleli ya ba mesures environnementales na mabele ekosalama kaka na bureau ya conception oyo ekozwama na département ya coordination ya projet.

Na phase ya exploitation ya projet, bolandi ekosalema na Ministère ya Agriculture. Pona bokasi mingi, esengeli kosala Comité ya gestion (elongo na expert ya zinga zinga pe expert social ya PADCV-PTA, CPE, ba Organisations ya ba producteurs agricoles pe ba services techniques misusu oyo bamoni ete bazali na makoki) pona kosala été bolandi ya bosaleli ya ESMP oyo euti na boyekoli oyo.

Botali boye bokosalama na RE /UC PADCV-PTA, Ministère ya Environnement pe Développement Durable (ACE), CFEF pe Ministère ya Agriculture. Ezali kopesa nzela ya koyeba bolongwi na bosaleli mikano na kotalaka mikano ya mibeko pe malako oyo esalemi pe ekoyebisa na bosikisiki makanisi pe/to etumbu ya sikisiki na oyo etali bopanzani oyo emonanaki, bonene ya bopanzani pe makama. environnement mpe mikakatano ya bomoi oyo ba déviations wana epesaka mpe urgence ya intervention oyo esengeli kosalema mpo na ko réguliser situation

Na suka ya mosala ya botomboli hydro-agriculture na périmètre, Nkolo projet (PADCV-PTA) lokola pe M EDD pe MA bakosala audit ya ba réalisations environnementales pe sociales ya projet, oyo ekozala na moboko na ntina na makanisi oyo mabongisami na boyekoli oyo. Audit oyo ekosalema na structure indépendante, oyo ezuami pona ba besoins ya cause.

Na mokapo ya suka ya boyekoli oyo, tolakisaki tableau ya bokuse ya ESMP ya projet. Ezali kolakisa malamumu ba mesures environnementales ndenge na ndenge oyo esengeli kosalelana na ba phases ndenge na ndenge ya projet, ba acteurs oyo etali yango, ba indicateurs ya bolandi , ba moyens ya vérification, bisika ya intervention , manaka ya bosali misala lokola pe ba frais ya kosala misala yango. Yango esali ete budget mobimba ezala pene na **5.075.962 \$US** , ekabolami boye :

	4802462
	: na nzela
	1 ya
➤ Lifuta mpo na biloko oyo ebungaki	. 4802462
	:
➤ Programme ya information / conscience / popularisation pona population oyo ezali ko bénéficiers na projet	1 . 70.000
	:
➤ Botomboli makoki	1 . 140.000
	:
➤ Programme ya bolandi	: 49.000

1

- Bobateli bisika oyo esengeli kobongisama (botiami ya milongo : 14 500.
ya bilanga ya Acacia zingazinga ya esika moko moko oyo 1 Bato 14
esengeli kobongisama (28 km) . 500

1.8 Bosololi na bato oyo bazali na likambo :

Bango ba consultations publiques pe ba interviews oyo esalemi na mabele na basali bilanga na zone d'intervention pe ba PAP, . elakisaki ete baye bazali na makoki (ba concessionnaires to bankolo mabele oyo esengeli kokola) bazali na ezaleli ya malamumu mingi na projet ya botomboli hydro-agriculture na bisika ya nse oyo eponami na Mbanza Ngungu. Mitungisi mpe makanisi na bango ezamaki na mozindo na bokeli ya ESIA oyo .

Bosaleli ya projet ekoki kopesa nzela na ba plaintes, mingi mingi ya baye bazali na likambo. Po na kokamba malamumu ba réclamations/plaintes oyo ekoki kozala, mécanisme moko ya détail mingi ebongisami na niveau ya RAP oyo etali ba développements hydro-agricultures wana.

Mbongo

Bokuse Ntalo ya ESMP

NDIMBOLA	ETENI	MINGI	NTINA YA UNITÉ USD	FRÉQUENCE/DURATION YA KOSALELA	MOBIMBA
R. Mesures générales : Botiami na esika ya mosala					
Installation ya site na retrait	Esangisi na ba frais ya Business				
Bosaleli ya ba mesures ya HSE	Ekotisami na kati ya ba frais bakompanyi oyo esalaka				
Revegetation ya embankment, kodefa mabulu pe kobundisa érosion	Esangisi na ba frais ya entreprise ya misala ya ingénierie civile				
Matiti ya ba périmètres) ya mabwaku oyo ekoli (Nzete ya mbuma) + ba frais oyo esangisi yango (Bosombi, bokumbi, kolona pe bobateli) .		14 500	4. Ezali na ntina mingi	5 ans	290.000
Bokambami ya bosoto ya bozangisi, ya momesano pe ya likama	Liboke	1. Ezali na ntina mingi	6.000	5 ans	30.000
Sous-total A. Ezali na ntina mingi					320.000
B. Ba mesures spécifiques					
Bozwami ya ba ONG oyo ezali na mayele mingi na maye matali sensibilisation/communication na oyo etali MGP, bokengi ya nzela, bobateli zinga zinga, mibeko ya bopeto pe bitumba na ba STI/SIDA, GBV pe EAS	Ba ONG	2. Ezali na ntina mingi	-----	1 mbula	145000 ezali
Bobungisi mabele ya bilanga sima ya ba développements agricoles oyo ekanamaki	Ha	56.6	600	- .	Esungami na PAR
Mwango ya bosangani ya bato oyo bazali na likambo	Liboke	1. Ezali na ntina mingi	40000 ya mbongo		40000 ya mbongo

Sous-total B. Ezali na ntina mingi					185000 ya mboka
C. Ba mesures oyo elandi (Misala ya kobakisa) .					
Bokengeli ya basali bilanga na balakisi ya bilanga	Mobali Mwasi	14. Ezali na ntina te	25.200	5 ans	126000 ezali
Mesures environnementales oyo etali ba infrastructures oyo etali yango (botimoli ya santé, etc.) .	Liboke	PM	PM	PM	PM
Sous-total C. Ezali na ntina mingi					126.000
D. Bolandi pe bolandi ya zinga zinga, Mecanisme ya gestion ya ba plaintes					
Bozwami ya ba experts socio-environnementaux pona ba zones 2 irrigées-	Mobali Mwasi	2. Ezali na ntina mingi	10000 ya mbongo	1 semestre	Esungami na budget ya PEPP
Lisungi na ba Coordinations Environnementales Provinciales pona bolandi zinga zinga pe logistique SNV pona popularisation	Mbula	5 ans	2500. Ezali na ntina te	5. Ezali na ntina mingi	12 500
Botali zinga zinga ya libanda ya bosaleli ESMP	Mbula	5. Ezali na ntina mingi	20.000	1 mbala /mbula	100.000
Bisaleli ya Unité ya Gestion Environnementale et Sociale na ba matériaux, logistique pe ba frais ya exploitation (salaire) pona...	Mbula	5. Ezali na ntina mingi	15.000	5. Ezali na ntina mingi	75.000
Ndenge nini mécanisme général ya MGP esalaka	Liboke	1. Ezali na ntina mingi	39000. Ezali na	1. Ezali na ntina mingi	39000. Ezali na
Sous-total D. Ezali na ntina mingi					226500 ezali
TOTAL ya ba sous-totals					857500 ezali
Makambo oyo ekanisamaki te (10%) .					85750. Ezali na ntina mingi
GRAND TOTAL (USD) 1.1.					943250 ezali

Na bosukisi, boyekoli ya mbano ya zinga zinga pe ya bomoi ya bato ya projet ya botomboli hydro-agriculture ya ba terrains bas oyo ezuami liboso na pôle nodal ya Mbanza Ngungu, ya etuka ya Kongo-central elakisaki, na boyokani na lolenge ya mosala pe ya zinga zinga pe ya bomoi ya bato makambo na zone ya botiami ya projet, bozali ya ba impacts spécifiques na environnement naturel pe social, mingi mingi na eleko ya mosala. Na eleko ya

bosali, ba mbano wana ekokani pe ekokani na oyo emonanaka na bisika nionso ya mayi ya momesano.

Ba mbano ya mabe, oyo mingi mingi ekoki kokitisa mingi, ebimisaka makama minene te soki ba mesures pe makanisi oyo ekomami na ESMP ya projet oyo elobami esalelami malamumu. Ba impacts positifs ezali assez ebele pe ezali ko présenter ba opportunités ebele ya amélioration. Bokiti pe/to bobongisi ya ba mbano oyo nionso ekosalisa pona kokokisa mikano ya zinga zinga ya mosala na tango oyo esengeli, na motuya mobimba ya 943.250 USD (nkoto nkama libwa na ntuku minei na misato na nkama mibale na ntuku mitano).

1. INTRODUCTION

I.1 Contexte Général du Projet et de l'étude

Le gouvernement de la République Démocratique du Congo a obtenu, auprès de la Banque Africaine de Développement (BAD), des ressources pour le financement du Projet d'Appui au Développement des Chaînes de Valeur du Pôle de Croissance Ouest qui appuie le Programme de Transformation de l'Agriculture au niveau national (PADCV-PTA).

L'objectif de ce projet est celui d'augmenter la productivité agricole et la création des emplois dans les chaînes de valeurs des filières agricoles sélectionnées dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, province du Kongo central.

Le projet comprend trois composantes opérationnelles qui sont :

- ✓ **Composante 1 : Le développement des chaînes de valeur agricole dans le Kongo Central,**
- ✓ **Composante 2 : Le développement de la Zone Economique Spéciale de Maluku,**
- ✓ Composante 3 : Le développement proactif des affaires.

La composante 1 vise essentiellement le renforcement des capacités d'approvisionnement agricole des organisations paysannes, la mise en place des infrastructures rurales de base de façon à renforcer les chaînes de valeurs ciblées et une amélioration de l'approvisionnement des marchés, y compris le marché de Kinshasa.

Pour ce faire, la CFEF a signé le 10 février 2016, une Convention de Maîtrise d'Ouvrage Déléguée avec la **SNV**, Organisation Néerlandaise de Développement comme Opérateur de proximité, chargé de la mise en œuvre du Plan d'Actions pour la structuration des organisations paysannes et la professionnalisation des producteurs agricoles dans les trois chaînes des valeurs des filières agricoles : Huile de Palme, Manioc et Riz.

Dans le cadre de la sous-composante 1.1, le projet appuiera les travaux d'aménagements hydroagricoles de 283 hectares des bas-fonds du territoire de Mbanza Ngungu, jugés comme prioritaires, pour la promotion, le développement et l'intensification de la production du riz irrigué dans la zone du projet PADCV-PTA. Cette activité comprend deux phases, à savoir, la réalisation préalable des études de faisabilité (études technico-économiques, EIES, études pédologiques et levés topographiques) et ensuite, l'exécution des travaux d'aménagements hydroagricoles jugés rentables par les études de faisabilité.

Le Bureau d'Etudes **HYDROPLANTE**, a été recruté par la SNV pour la réalisation des études de faisabilité d'aménagements hydroagricoles. Cependant, près de six années se sont écoulées depuis la production de ces études par le Bureau précité, raison pour laquelle, le Fonds Social de la RDC, FSRDC, a recruté un expert en évaluation environnementale et sociale de projets, afin d'actualiser la présente étude

OBJECTIFS DE L'ETUDE

La matérialisation d'un tel projet d'aménagement hydroagricole dans l'hinterland de la ville de Mbanza Ngungu aura sûrement des impacts environnementaux négatifs en plus de ceux qualifiés positifs dans la zone d'influence dudit projet, de sorte qu'il convienne de les étudier au préalable, afin de mieux les gérer et de limiter l'importance des externalités négatives inhérentes à ce type d'aménagement.

Le principal objectif de cette EIES, est de prendre en compte les aspects environnementaux et sociaux de l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectés par le projet en concerne.

Elle permet d'identifier les composantes environnementales qui ont subi ou qui subiront un impact important et de caractériser les impacts résiduels et potentiels écologiques et sociaux positifs et négatifs du projet afin de définir les mesures d'atténuation et /ou de compensation pour les impacts négatifs du projet.

Elle vise enfin, la prise en compte des préoccupations environnementales et sociales à toutes les phases de réalisation du projet depuis leur conception jusqu'à leur clôture. Elle aide le promoteur à durabiliser son projet en le rendant plus respectueux de l'environnement et compatible avec les spécificités de son milieu d'implantation, sans remettre en cause sa faisabilité technique, économique et sociale.

En plus, l'EIES prend en considération les avis des parties prenantes au projet en concerne, dans le processus de la consultation du public tel que l'exige la loi n°11/09 du 09 juillet 2011, portant principes fondamentaux de la protection de l'Environnement en RDC et la Sauvegarde Opérationnelle 1 de la BAD.

L'EIES a pour objectifs spécifiques de :

- Etablir les états initiaux des concessions sélectionnées et leur environnement (étude de caractérisation environnementale et sociale de base) ;
- Évaluer des impacts potentiels pour les activités à long terme et ceux de la période d'exploitation, prévisibles sur son environnement biophysique ;
- Identifier les mesures d'atténuation appropriées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement ;
- Évaluer les coûts de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que des mesures d'accompagnement environnementales et sociales proposées.

Conformément aux termes de référence généraux de 6 pôles présélectionnés dans le Kongo central, la présente étude se rapporte au volume 6, Etude d'Impact Environnemental et Social du projet d'aménagement hydroagricole projeté des bas-fonds du pôle de Mbanza Ngungu.

I.3 DESCRIPTION DE LA MÉTHODOLOGIE

Le Consultant a mis en place la méthodologie suivante :

I.3.1 Etablissement des données de base et reconnaissance du terrain

Cette approche proposée pour préparer l'étude envisagée s'est reposée sur les principes suivants :

- Respect des objectifs de l'étude ;
- Meilleure valorisation des données de base du projet et des études existantes ;
- Conformité du travail à réaliser avec les sauvegardes opérationnelles de la BAD, la réglementation environnementale en vigueur en République Démocratique du Congo, les conventions internationales signées et/ou ratifiées par la RDC et les termes de référence.

La démarche retenue est conforme aux étapes définies par les termes de référence validés par l'Agence Congolaise de l'Environnement (ACE).

I.3.2 Réunion de démarrage de la mission

Dès la réception de la notification du commencement de l'étude, le Consultant a contacté les responsables du projet et a emprunté la démarche ci-après :

- ✓ La descente des experts attirés chargés de la collecte de données de base servant à l'élaboration de ladite étude, se rapportant aux bas-fonds des villages/localités sélectionnés de la ville de Mbanza Ngungu et hinterland ;
- ✓ Le rassemblement des aide-mémoires des missions d'appui à la mise en œuvre de ladite EIES ;
- ✓ L'acquisition de la monographie de la Province de Kongo- Central ;
- ✓ La mise en disposition de **la loi n°11/09 du 09 juillet 2011 portant Principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement** ;
- ✓ **Le Décret n° 13/015 du 29 mai 2013** portant réglementation des installations classées, les articles 24 à 26 énumèrent les conditions d'exploitation de ces installations sur le plan environnemental et social ;
- ✓ **La Loi n° 11/022 du 24 décembre 2011** portant principes fondamentaux relatifs à l'agriculture ;
- ✓ La réglementation et directives régissant la conduite des études environnementales et sociales en RD Congo ;
- ✓ Les Sauvegardes Opérationnelles de la BAD :
 - ✚ SO1 : Évaluation environnementale et sociale;
 - ✚ SO2 : Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations ;
 - ✚ SO3 : Biodiversité et services écosystémiques ;
 - ✚ SO4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources ;
 - ✚ SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité.

En outre, la rencontre avec l'équipe du promoteur a permis de :

- ✓ **Connaitre les responsables, les interlocuteurs de l'administration, les équipes en charge du projet et des personnes ressources impliquées dans le projet ;**
- ✓ **Discuter les points saillants de l'étude et identifier les points saillants des interlocuteurs**
- ✓ **Confirmer les objectifs dudit projet et les objectifs de la mission.**

I.3.3 Contact avec les autorités, recherches documentaires et consultations du public.

Lors de sa mission dans la zone du projet, le consultant a établi les contacts nécessaires avec les autorités concernées et a procédé à la collecte des données auprès de ces intervenants, retiré l'ensemble de la documentation relative au projet (données générales, documents stratégiques de croissance et réduction de la pauvreté, et tant d'autres).

Les entretiens et discussions avec les différents acteurs conduits lors de l'itinérance environnementale des sites ciblés ont permis de collecter les informations suivantes :

- Les contraintes sociales et environnementales spécifiques de différents sites prospectés ;
- Les groupes sociaux fragiles (femmes, enfants, personnes âgées, personnes vivant avec handicaps, etc.), la zone d'influence du projet n'a pas de population autochtone au sens des minorités à protéger ;
- Programmes et stratégies liés au projet ;

- Enquêtes socio-économiques et épidémiologiques éventuellement réalisées dans la zone du projet.

Les réunions avec les différents intervenants au début de l'étude ont permis de prendre connaissance des préoccupations des différentes parties prenantes, après leur avoir fourni les informations adéquates sur le projet. Une large diffusion dans les différents endroits qui ont été ciblés, a été entreprise avant la tenue proprement dite des consultations du public, le processus de consultation du public a concerné les termes de référence ainsi que les activités du projet.

Ces consultations sont tenues dans le but de prendre connaissance des attitudes, des attentes et des inquiétudes et des suggestions, des différentes couches de la population cible vis-à-vis des activités du projet en concerne et des termes de références de l'EIES. Des procès-verbaux rédigés à cet effet ont été signés par l'environnementaliste et les personnes ressources consultées dans le cadre de cette étude. Ils sont annexés au présent rapport.

I.3.4 Collecte d'autres données

Après la réunion de démarrage et les collectes de données au niveau des sites présélectionnés, éléments indispensables à la meilleure connaissance du cadre biophysique et socio-économique du projet, le Consultant a réalisé des recherches sur internet aux fins de rassembler, analyser les données documentaires nécessaires, passer en revue les différents documents concernant les projets similaires dans la même contrée et ailleurs, et établir les états de lieux actuels des sites du projet. Toutes ces informations ont été rassemblées, examinées et exploitées dans le but de collecter les données nécessaires à l'élaboration de ce rapport. Les principales activités retenues pour la mission sont :

- Travaux de terrain : qui ont constitué l'activité principale conditionnant l'avancement de l'étude et le respect des délais. Elle comprend la visite de différents sites de Mbanza Ngungu et ses environs, les levés topographiques et l'enregistrement des données des bassins versants et de différents ménages enquêtés et autres tâches utiles ;
- Consultation du public : une importance particulière a été accordée à cette activité et ce, dans le souci d'amplifier l'appropriation dudit projet par les parties prenantes ;
- Elaboration de livrables : le consultant a fourni les rapports provisoire et final, dans le délai retenu par le promoteur du projet.

I.3.5 Principes directeurs pour la réalisation de l'étude

La production des livrables a tenu compte des exigences ci-dessous :

- **L'adéquation entre les livrables a tenu compte**
 - **La qualité de l'information à recueillir ;**
 - **La qualité de l'information à recueil**
 - **La qualité de l'information à recueillir ;**
6. Le respect du Système de Sauvegarde Intégré de la BAD .

I.4 PRESENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET ET DU CONSULTANT

I.4.1 Promoteur

Le FSRDC dépend directement du Cabinet du Président de la République qui a initié directement ce projet, avec l'élaboration d'une Note conceptuelle¹ conduite sous l'égide de l'ancien service de la

¹ La Note Conceptuelle élaborée a été aux centres des échanges entre le Gouvernement et la mission

présidence, dénommé Cellule d'Appui au Programme d'Urgence Intégré de Développement Communautaire (CAPUIDC) qui a fusionné le FSRDC actuel; le PADCV-PTA sera coordonné et exécuté directement par la Coordination nationale du FSRDC. Les informations sur le Promoteur sont reprises dans le tableau 1 ci-après :

Tableau 1. Informations sur le Promoteur

I.1.

Références	Informations/Indications
Nom du promoteur	Fonds Social de la RDC
Sous-tutelle	Cabinet du Président de la RDC
Source de Financement	BAD
Secteur (s)	Agriculture et Développement Rural
Instrument (s) du projet	Prêt FAD 16
Emprunteur/Bénéficiaire du don	REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
Montant du projet	189 MILLIONS UC
Adresse physique	Kinshasa-Gombe/RDC
Site Web	https://fondsocial.cd/
Acte de création	Ordonnance présidentielle N°23/049 portant création et organisation du nouveau Fonds Social de la République Démocratique du Congo (FSRDC), fusionne la Mission d'Assistance Technique (AT) de l'ancienne CAPUIDC aux PEJAB, PADCA-6P et PURPA, PROADER, PUIDC et PABEA-COBALT.
Période de mise en œuvre	5 ans (2023-2028)
Nom du projet	Projet d'appui au développement des chaînes de valeurs en appui au programme de transformation de l'agriculture (PADCV-PTA).
Période du document de stratégie par pays	2023 – 2027
Présentation prévue au conseil d'administration	15 Juillet 2024
Période de mise en œuvre du projet	2025 – 2029
Programme gouvernemental (DSRP, NPD ou équivalent)	PNSD (Programme National et Stratégie de Développement) 2023 – 2027
Classification du projet	Développement des chaînes de valeur agricoles Riz, Maïs et Manioc
	ODD1 - Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde.
	ODD2 - Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire,

de dialogue de haut niveau de la Banque, et a constitué l'essentiel du Pacte National pour l'Alimentation et l'agriculture en RDC, présenté à Dakar le 25 janvier 2023. Ce Pacte National est un engagement ferme du Gouvernement et l'expression d'une volonté politique au plus haut niveau de l'État, de mettre en œuvre un processus de transformation de l'agriculture congolaise et garantir un meilleur accès des populations à l'alimentation.

	améliorer la nutrition et promouvoir une agriculture durable ODD3 - Donner aux individus les moyens de vivre une vie saine et promouvoir le bien-être à tous les âges.
Catégorisation des risques environnementaux et sociaux	[Catégorie 1/2/3/FI-A, FI-B, FI-C], [Date de validation SNSC]
Catégorisation des mesures de protection du climat	[Catégorie 1/2/3]
Évaluation du prisme de fragilité et de résilience	[Oui/Non]
Catégorisation du système de marqueurs de genre	[Catégorie 1/2/3/4]

Source : compilation de l'Aide-Mémoire, BAD, 2023

I. 1.4.2 Présentation du consultant

Cette étude est actualisée par le Sénior environnementaliste Kubadi Musa Freddy, appuyé par cinq autres experts dont les qualifications sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Equipe des experts-missionnaires du Consultant

Noms des membres de l'équipe	Qualifications et Mandat
Monsieur KONGOLO Francis	Chef de mission
Monsieur KUBADI MUSA Freddy	Environnementaliste
Monsieur MAFUTA MBOYO Gabriel	Socio-économiste
Monsieur LANASA MATOTO Alain	Expert SIG-Biodiversité
Monsieur MUSITU Jonathan	Hydrologue
Monsieur MASUNDA Glory	Superviseur des Enquêteurs
Monsieur KANDALA Dan	Géographe

I.5 Difficulté rencontrée

Il importe de préciser dans ce rapport que les données actualisées des différentes structures étatiques consultées sont rares au niveau de la zone d'influence dudit projet. Ce qui justifie parfois des références à celles qui datent de quelques années pour compléter les informations utiles à la démarche empruntée.

I.2. CONTENU DE L'EIES

Le présent rapport est structuré de la manière suivante :

- Table des matières ;
- Liste des abréviations ;
- Liste des tableaux, photos et figures ;
- Résumé non technique présenté en langage clair et simple. Une synthèse du rapport de l'étude qui permet au lecteur d'appréhender toute l'étude et comprenant spécialement le contexte, les objectifs, l'approche méthodologique, les résultats, les recommandations et la conclusion ;

- **Chapitre 1** introduction, contexte et justification du projet, l'objectif de l'étude et autres détails de l'étude (approche méthodologique, présentation du promoteur et du consultant, structure du rapport) ;
- **Chapitre 2** reprend le cadre institutionnel, légal et juridique national et international, applicable dans le cadre de ce projet ;
- **Chapitre 3** description technique du projet, et activités phares ;
- **Chapitre 4** Présentation du milieu biophysique et socioéconomique ;
- **Chapitre 5** : Analyse des variantes du projet ;
- **Chapitre 6** : Identification, Analyse et Evaluation des impacts environnementaux et sociaux inhérents à l'implémentation de ce projet ;
- **Chapitre 7** : Analyse et évaluation des risques et dangers liés à l'insertion dudit projet dans la zone présélectionnée ;
- **Chapitre 8** : Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- **Chapitre 9** : Plan de gestion des déchets et mesures d'urgences, d'hygiène et de sécurité ;
- **Chapitre 10** : Consultations du public et information des parties concernées. ;
- **Chapitre 11** : **Conclusion** générale de l'étude ;
- Références bibliographiques ;
- Engagement du promoteur, FSRDC, au respect des recommandations environnementales et sociales contenues dans la présente EIES ;

Annexes

- Procès-verbal de l'Atelier de consultation du public assorti de la liste de Présence des participants.
- C.V des Experts
- Croquis et plans

II. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL, LEGAL ET JURIDIQUE

Dans ce chapitre, nous présentons le cadre politique, institutionnel, légal et juridique de la RDC et de la Banque Africaine de Développement en rapport avec le projet PADCV-PTA. Les textes légaux et réglementaires nationaux en rapport avec la politique de la protection de l'environnement, les conventions internationales ratifiées par la RDC, en rapport avec ledit projet ainsi que le Système de Sauvegarde Intégré de la BAD constituent les éléments essentiels de ce chapitre.

II.1 Cadre politique et stratégique de la RDC et de la BAD

Le Programme de Transformation Agricole de la RDC vise l'amélioration de la productivité et de la production agricoles et le développement des chaînes de valeur agricoles. La politique du Gouvernement congolais à travers le PADCV-PTA, s'inscrit dans le cadre de l'opérationnalisation du Pacte sur l'alimentation et l'agriculture. Il est aligné sur les ODD 1,2,5 et 6 en raison de l'impact positif attendu sur la sécurité alimentaire, les revenus des bénéficiaires, l'autonomisation des femmes et l'accès à l'eau. Il répond aussi aux objectifs 1, 3, 4, 5 et 7 de l'Agenda 2063 de l'Union Africaine. Le PADCV-PTA est aligné sur le Document de Stratégie Pays (DSP 2023-2028) de la BAD dont l'objectif global est la transformation structurelle et l'inclusion sociale par l'industrialisation et la création de multiples emplois dans le secteur agricole, notamment sur son premier pilier portant sur la promotion des infrastructures durables en appui au développement des chaînes de valeurs agricoles et industrielles.

Le projet est également aligné sur la stratégie de la transformation de l'agriculture en Afrique (2016-2025), notamment sur son objectif de renforcement d'une vaste gamme de chaînes de valeur pour parvenir à l'autosuffisance alimentaire pour les principaux produits de base. Il est en adéquation avec les trois axes prioritaires de la stratégie de la Banque pour remédier à la fragilité et renforcer la résilience en Afrique (2022-2026), à savoir (i) renforcer les capacités institutionnelles (à travers l'appui aux ETDs), (ii) construire des sociétés résilientes (en s'attaquant aux facteurs de fragilité sociale tels que les déplacements forcés, les migrations et le déclin de la cohésion sociale) et (iii) catalyser l'investissement privé (en associant le secteur privé dans l'exécution du projet).

Au niveau de la politique et stratégie nationales, ledit projet poursuit comme but principal de soutenir la stratégie de la transformation structurelle du secteur agricole de la RDC en vue de créer nombre d'emplois des jeunes par la promotion de l'environnement de l'entrepreneuriat dans l'agrobusiness. Cette stratégie politique impliquera ainsi plusieurs ministères, notamment le Ministère de la Jeunesse qui pourra bénéficier des transferts de connaissances grâce à la bibliothèque électronique qui sera mise en place pour stocker tous les documents pertinents du secteur agricole, les bonnes pratiques, les connaissances locales et les innovations dans les différents métiers.

Cette volonté politique du gouvernement congolais s'inscrit ainsi dans le cadre du Plan National Stratégique de Développement (PNSD 2023 - 2027) que le pays s'est doté dont les principaux objectifs sont la diversification et la transformation de l'économie, l'aménagement du territoire, la reconstruction et la modernisation des infrastructures, la diversification de l'économie et la création des conditions d'une croissance inclusive. Pour le secteur agricole, la RDC s'est engagée, à l'issue du Sommet de Dakar 2, dans un Pacte sur l'alimentation et l'agriculture visant la production de 890 millions de tonnes d'aliments en 10 ans moyennant un investissement de 6,6 milliards de dollars américains.

II.2 Cadre institutionnel

Les mécanismes procéduraux mis en place en République Démocratique du Congo impliquent plusieurs intervenants selon le secteur dans l'élaboration d'une étude environnementale et sociale.

Pour la réalisation de la présente, le cadre institutionnel concerne les institutions publiques nationales dont les interventions sont appropriées pendant l'exécution dudit projet. Ces interventions se font et se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire, atténuer/mitiger, compenser les conséquences dommageables dues au déroulement des activités du projet.

Ainsi, en rapport avec l'ordonnance n°22/003 du 07 Janvier 2022 fixant les attributions des différents ministères de la RDC, sans préjudice de la Constitution et des dispositions légales en la matière, le tableau 3 fournit les détails sur les institutions publiques nationales qui encadrent cette EIES. Il s'agit des institutions ci-dessous :

Tableau 3: Institutions de la RDC, parties prenantes à ce projet

Institutions	Services techniques Concernés dans le cadre du projet	Missions (Relatives sur le terrain)	Durée/Période
Ministère de l'Environnement, et Développement Durable	✓ Agence Congolaise de l'Environnement (ACE) ;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluation et approbation de l'EIES ainsi que le suivi de la mise en œuvre du PGES ; ✓ Veille à la prise en compte de la protection de l'Environnement dans l'exécution des activités des partenaires. 	Durant toutes les phases du projet
Ministère des Finances /	✓ Cellule de Financement en Faveur des Etats Fragiles (CFEF)	✓ Assure l'appui financier des études de pré faisabilité à travers la SNV	Durant la phase d'exécution du projet

Ministère de l'Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Service National des Semences (SENASAEM) Programme National Riz (PNR) ; ✓ Service National de Vulgarisation (SNV) ; ✓ Service National des Fertilisants et Intrants Connexes (SENAFIC) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Appui à la production des semences, au contrôle et à la certification de ces dernières dans le cadre du projet ✓ Planification des objectifs nationaux de production du riz ; ✓ Encadrement des Associations agricoles ; ✓ Promotion des coopératives agricoles ; ✓ Approvisionnement en intrants agricoles du projet 	Durant toutes les phases du projet
Ministère de la Pêche et de l'Elevage	<ul style="list-style-type: none"> Service National des Intrants Vétérinaires et d'Elevage (SENIVEL) Service National d'Aquaculture (SENAQUA) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encadrement des pisciculteurs dans les périmètres irrigués ✓ Approvisionnement en aliments de poissons 	Durant toutes les phases du projet
Ministère du Développement Rural		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organisation et encadrement des paysans dans des coopératives et associations de production agricole. 	Durant les phases de construction et d'exploitation

Ministère de la Santé, Hygiène et Prévention	✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organisation du système de santé du personnel d'action. ; 	Durant toutes les phases du projet
Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Prévoyance Sociale	✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrôle de l'application des dispositions légales et réglementaires relatives aux conditions du travail et de la protection des travailleurs dans l'exercice de leurs tâches ; ✓ Protection de la main d'œuvre nationale face à la concurrence étrangère. 	Durant les phases de pré-construction et de construction du projet
Ministère de l'Intérieur	Unité de protection des biens et personnes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sécurisation des installations et des personnes. 	Durant toutes les phases du projet
Ministère des Affaires Foncières	Service du cadastre, de lotissement	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Assure le partage équitable des lopins de terre aux agriculteurs ; 	Après les aménagements hydroagricoles projetés
Ministère des Transports, Voies de Communications et Désenclavement		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilite l'acheminement de tous les matériaux indispensables à la matérialisation dudit projet ; ✓ Assure le cheminement des intrants agricoles du projet 	Durant les phases de construction et d'exploitation
Fonds Social de la RDC	✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervision du projet en concerne, réception de l'ouvrage et gestion durable de celui-ci et autres acquis du projet. 	Durant toutes les phases du projet

II.3 CADRE LEGAL ET JURIDIQUE

Comprend :

- **La Constitution du 18 février 2006** telle que modifiée et complétée à ces jours par la loi n°11/002 du 20 janvier 2011 en son article 53 qui stipule : " Toute personne a droit à un environnement sain et propice pour son épanouissement intégral. Elle a le devoir de le défendre.

L'Etat veille à la protection de l'environnement et à la santé des populations ;

- **La loi n°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement en RDC ;**

En son article 21, cette loi assujettit tout projet de développement, d'infrastructures ou d'exploitation de toute activité industrielle, commerciale, agricole, forestière, minière, de télécommunication ou autre susceptible d'avoir un impact sur l'environnement d'élaborer une étude d'impact environnemental et social assortie de son Plan de Gestion Environnementale et Sociale ; une EIES assortie de son PGES. Cette impose la nécessité pour ce projet agricole de première catégorie d'élaborer prioritairement l'EIES ;

;

- **Loi n°004/2002 du 21 février 2002** portant Code des investissements en ses articles 1, 23 sur la sécurité de l'investisseur et 31 sur les obligations de l'investisseur. Les investissements agréés au Code bénéficient d'une série d'avantages douaniers, fiscaux et parafiscaux qui globalement ne sont pas particulièrement attractifs ;

- **La Loi 73-021 du 20 juillet 1973** portant sur le régime général des biens, régime foncier et immobilier et régime de sûreté émane de l'Ordonnance –loi du 7 juin 1966 (loi Bakajika). Le sol et le sous-sol congolais appartiennent à l'Etat congolais.

- **La Loi n°16/010 du 15 juillet 2016** modifiant et complétant **la Loi n° 15/2002 du 16 octobre 2002** qui porte sur le Code du Travail vise, entre autres, à protéger la santé et la sécurité des travailleurs, à assurer un service médical, à garantir un salaire minimum et à réglementer les conditions de travail ;

- **Ordonnance du 1er juillet 1914** sur la pollution et contamination des sources, lacs, cours d'eau et parties de cours d'eau. Cette Ordonnance prévoit la détermination des zones de protection des sources, lacs, cours d'eau et parties de cours d'eau, et fixe la liste des activités qui sont interdites à l'intérieur de ces zones ;

- **Ordonnance n° 22/003 du 07 janvier 2002** fixant les attributions des ministères ;

- **Décret n° 14/019 du 02 août 2014** fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement ;

- **Décret n°14/030 du 18 novembre 2014** fixant les statuts d'un établissement public dénommé Agence Congolaise de l'Environnement « ACE » dont les missions sont reprises au tableau 2, concernant les parties prenantes ;

- **Décret n°52-443 du 21 décembre 1952** sur les mesures propres à protéger les sources, nappes aquifères souterraines, lacs et cours d'eau, à empêcher la pollution et le gaspillage de l'eau et à contrôler l'exercice des droits d'usage et des droits d'occupation concédés. Ce Décret fixe les mesures propres à protéger les sources, nappes aquifères souterraines, lacs et cours d'eau, à empêcher la pollution et le gaspillage de l'eau et à contrôler l'exercice des droits d'usage et des droits d'occupation concédés ;

- **Décret n° 13/015 du 29 mai 2013** portant réglementation des installations classées. Ce Décret fixe la nomenclature, la catégorisation, les modalités de déclaration ou

d'obtention du permis national ou provincial ainsi que les conditions d'exploitation des installations classées ;

- **Arrêté ministériel n° CAB/MIN/AF.F.ET/276/2002 du 5 novembre 2002** déterminant les essences forestières protégées. L'Arrêté détermine les essences forestières protégées, les relatives interdictions et les cas où des permis spéciaux d'exploitation peuvent être accordés ;

- **Arrêté ministériel n° 020/CAB/MIN/ECN-EF/2006 du 20 mai 2006** portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République Démocratique.

II.4 Conventions Internationales

La RDC a signé un certain nombre de conventions internationales qui l'engage auprès de la communauté internationale. Tous ces traités ratifiés font partie intégrante de l'arsenal juridique congolais et leurs dispositions ont une primauté sur les lois nationales en cas de contradiction. Parmi ces accords, nous citons les plus applicables au projet d'aménagements hydroagricoles des bas-fonds identifiés et confirmés dans les six pôles nodaux du Kongo-central :

Tableau 4. Conventions internationales ratifiées par la RDC

Nom et objet de la convention	Implication avec le projet	Pays/ville et date d'adoption
Convention relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel.	Le projet ne doit pas utiliser abusivement les écosystèmes du milieu récepteur	Londres (Angleterre), 14 janvier 1936.
Convention phytosanitaire pour l'Afrique au Sud du Sahara	Elle complète la réglementation de l'usage des engrais et pesticides dans le cadre de ce projet	Angleterre Londres, 29 juillet 1954.
Accord de coopération concernant la quarantaine et la protection des plantes contre les parasites et les maladies.	Il est important dans la lutte contre les maladies envahissantes des végétaux dans le cadre de ce projet	Sofia (Bulgarie), 14 décembre 1959.
Convention sur la conservation des espèces sauvage de flore et de faune menacées d'extinction ou (CITES).	Les activités du projet ne doivent pas déranger les niches écologiques des espèces menacées	Washington (USA), 3 mars 1973.
Convention phytosanitaire pour l'Afrique	Il complète la législation nationale sur l'usage des pesticides et engrais de synthèse chimique dans le cadre de ce projet	Kinshasa/Zaire, 13 septembre 1975.
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone	Le projet prendra des précautions nécessaires quant à l'utilisation des pesticides solides à	Vienne, 22 mars 1985

Nom et objet de la convention	Implication avec le projet	Pays/ville et date d'adoption
	pouvoir volatil important	
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	Le projet prendra des précautions nécessaires quant à l'utilisation des pesticides solides à pouvoir volatil important	Montréal, 16 septembre 1987
Convention de Nations-Unies sur les changements climatiques.	Le projet évitera dans son exécution, l'usage des produits chimiques appauvrissant la couche d'ozone	Rio de Janeiro (Brésil) 4 juin 1992.
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	Le projet veillera , dans le cadre de son application de faire usage de POP interdits par le Ministère de l'Agriculture	Stockholm, 22 mai 2001 – signée le 23 mars 2005
Conférence des Parties, COP26	Le projet limitera l'usage d'intrants agricoles capables de perturber le microclimat local	Glasgow, 3 décembre 2021

II.5 Les Sauvegardes opérationnelles de la Banque Africaine de Développement

Les Sauvegardes Opérationnelles de la BAD :

- ✚ SO1 : Évaluation environnementale, indispensable pour la catégorisation dudit projet, celui-ci est classé dans la catégorie A, en rapport avec les impacts associés à sa réalisation et les exigences de leurs limitation, mitigation et bonification (cas d'impacts positifs remarquables) ;
- ✚ SO2 : Réinstallation involontaire, acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations. Politique environnementale incontournable pour cet aménagement hydroagricole de la zone sous étude ;
- ✚ SO3 : Biodiversité et services écosystémiques. Politique environnementale très importante quant à l'élaboration des objectifs clairs de conservation de la biodiversité, de l'utilisation rationnelle des ressources naturelles, tout en mettant l'accent sur gestion intégrée des ressources en eau ;
- ✚ SO4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources. Au regard d'énormes quantités de pesticides et engrais chimiques qui seront utilisés pour augmenter la production agricole de la zone sous étude, il appert de limiter les occurrences de pollution des composantes

environnementales et de limiter le dégagement des gaz à effet de serre liés à l'exécution dudit projet ;

- ✚ SO5 : Condition de travail, Santé et Sécurité, cette sauvegarde opérationnelle garentit les conditions de travail durant les travaux, en insistant sur le bon traitement et les conditions sécuritaires et sanitaires qui doivent prévaloir dans les différents chantiers du projet.

Toutes ces politiques aussi bien nationales qu'internationales sont élaborées dans le but de sécuriser l'exploitation des ressources disponibles (humaines et biophysiques) pour un développement qui rende compte de la durabilité environnementale et sociale dans la mesure où l'humain devient le centre des préoccupations de tout processus de production des biens ou des services.

Ainsi, le FSRDC, soucieux de participer à cet élan écologique de durabiliser ses activités et/ou projet, a engagé une expertise pour réaliser cette Etude d'Impact Environnemental et Social.

Tableau 5. Comparaison entre le cadre environnemental et social de la RDC et les SO de la BAD

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
<u>Classification des risques environnementaux et sociaux</u>	<p>Dans le SSI, la BAD classe les projets dans quatre (04) catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques élevés (significatifs), - Risques modérés, - Risques faibles ou négligeables. - Aucun Risque <p>Cette classification se basera sur plusieurs paramètres du projet, sera examinée régulièrement par la Banque même durant la vie du projet et pourrait évoluer.</p>	<p>La législation congolaise ne mentionne pas cette classification des projets suivant le niveau de risque.</p>	<p>La loi nationale ne satisfait pas cette disposition du SSI</p> <p>Par conséquent, la classification de la Banque sera appliquée.</p> <p>Le Projet actuel est classé risque modéré.</p>
<u>Évaluation environnementale et sociale</u>	<p>La SO1, qui exige l'Évaluation Environnementale et sociale du projet proposé, est applicable à tous les projets appuyés par la Banque par le biais du Financement dédié aux projets d'investissement. Elle s'applique également à toutes les installations associées (non financés par le projet mais qui en sont liées ou complémentaires tel que précisé dans le SSI).</p>	<p>La Loi N° 11/009 du 9 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, et le Décret n° 14/019 du 02 août 2014 fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement déterminent les règles et procédures applicables aux EIES pour tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement</p>	<p>La loi nationale satisfait à cette exigence de la SO1. En effet la Loi N°11/009 du 09 juillet 2011 satisfait à une des exigences de SO1 notamment pour les instruments tels que l'EIES assortie d'un PGES et PAR.</p>
<u>Approche commune dans la gestion des risques E&S</u>	<p>Convenir d'une "approche commune" pour le financement conjoint avec d'autres IFI (mesures incluses dans le PEES, divulgation d'un seul jeu de documents de projet)</p>	<p>La loi n°11/009 préconise des mécanismes de financement par la création d'un Fonds d'intervention pour l'environnement (FIPE), qui assure le financement de la recherche environnementale, de la conservation de la biodiversité, de prévention et de lutte contre la pollution,</p>	<p>La législation nationale n'est pas assez claire quant à l'approche commune pour le financement conjoint avec d'autres IFI. Elle ne précise pas non plus les partenaires au financement u FIPE.</p> <p>La SO de la Banque va s'appliquer</p>

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
		de restauration des sites... Le FIPE est un établissement public créé par Décret n°20/031 du 31 octobre 2020	pour fixer les modalités de financement.
<u>Installations associées</u>	Évaluer et gérer les installations associées et les risques de la chaîne d'approvisionnement, ou démontrer l'incapacité juridique et institutionnelle de les contrôler ou influencer.	Tout projet de développement, susceptible d'avoir un impact sur l'environnement est assujéti à une EIES, conformément à la loi n°11/009 (art 24). Art 38 : Les installations classées sont préalablement soumises soit à déclaration, soit à autorisation dûment constatée par un permis d'exploitation national ou provincial, selon le cas.	Les agents de l'administration chargés de l'environnement, au niveau provincial comme central, sont confrontés à des difficultés techniques et financière pour bien assurer le contrôle des installations. Le Projet se conformera aux exigences de la SO de la Banque pour évaluer et gérer les installations associées et les risques de la chaîne d'approvisionnement
<u>Projets soumis à l'évaluation environnementale et sociale</u>	La SO1 dispose que les Emprunteurs effectueront l'évaluation environnementale et sociale des projets proposés au financement de la Banque et que cette évaluation environnementale et sociale sera proportionnelle aux risques et aux impacts du projet.	La Loi N°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, ne donne aucune catégorie environnementale. Elle indique seulement(Art : 38), qu'un décret délibéré en conseil des ministres détermine les différentes catégories de projets ou d'activités soumises à l'EIES, son contenu...	La loi nationale satisfait cette disposition de la SO1.
<u>Plan d'engagement environnemental et social (PEES)</u>	La SO1 dispose que l'Emprunteur devra préparer et mettre en œuvre un PEES qui définira les mesures et actions nécessaires pour que le projet soit conforme aux SO. Le PEES intègre les conclusions de l'évaluation environnementale et sociale, résume des mesures et des actions nécessaires pour éviter, minimiser,	Non mentionné dans la législation	La loi nationale ne satisfait pas cette exigence de la SO1. Le Projet s'est conformé à cette disposition de la SO1

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
	réduire ou autrement atténuer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels.		
<u>Patrimoine culturel</u>	<p>La SO1 reconnaît que le patrimoine culturel permet d'assurer la continuité entre le passé, le présent et l'avenir de façon tangible ou intangible. Les individus s'identifient à leur patrimoine culturel comme étant le reflet et l'expression de leurs valeurs, croyances, savoirs et traditions en constante évolution.</p> <p>La SO1 énonce des mesures destinées à protéger le patrimoine culturel tout au long du projet.</p>	L'Ordonnance-loi n°71-016 du 15 mars 1971 relative à la protection des biens culturels prévoit que les découvertes de vestiges immobiliers ou d'objets pouvant intéresser l'art, l'histoire ou l'archéologie, qu'elles soient faites au cours des fouilles ou qu'elles soient fortuites, doivent être déclarées immédiatement...	La loi nationale satisfait cette disposition de la SO1, mais pour être en conformité avec cette politique, des dispositions sont prises dans l'EIES pour protéger les sites culturels et les éventuelles découvertes archéologiques ainsi que dans le PGES pour les découvertes fortuites.
<u>Consultation et participation</u>	<p>La SO1 dispose que les Emprunteurs consulteront les parties prenantes tout au long du cycle de vie du projet, en commençant leur mobilisation le plus tôt possible pendant le processus d'élaboration du projet et dans des délais qui permettent des consultations significatives.</p> <p>L'Emprunteur élaborera et mettra en œuvre un Plan de Participation des Parties Prenantes (P3P) proportionnel à la nature et à la portée du projet et aux risques et impacts potentiels.</p>	<p>La Loi N°11/009 du 09 juillet 2011 en son Article 24 dispose que « Tout projet ou toute activité susceptible d'avoir un impact sur l'environnement est assujéti à une enquête publique préalable.</p> <p>L'enquête publique a pour objet :</p> <p>a) d'informer le public sur le projet ou l'activité ;</p> <p>b) de recueillir les informations sur la nature et les droits des riverains sur les zones affectées ;</p> <p>c) collecter les appréciations, préoccupations suggestions des populations pour en tenir compte</p>	<p>Un plan d'engagement des parties prenantes sera produit pour le projet et modifié au fur et mesure selon l'évolution du projet et ses besoins en communications.</p> <p>La consultation prendra en compte les femmes, les jeunes filles, les enfants et d'autres groupes à risque</p>
<u>Divulgarion et accès à l'information</u>	La SO1 dispose que l'Emprunteur diffusera les informations sur le projet pour permettre aux parties prenantes de comprendre ses risques et	Le décret n° 14/019 du 02 août 2014 fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement détermine la procédure de	La loi nationale satisfait cette exigence de la SO1

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
	impacts, ainsi que ses opportunités potentielles.	l'enquête publique environnementale et la diffusion de l'information	
<u>Mécanisme de règlement des griefs et réparation</u>	<p>La SO1 dispose que l'Emprunteur devra répondre en temps opportun aux préoccupations et aux plaintes des parties affectées par le projet concernant la performance environnementale et sociale du projet. A cet effet, l'Emprunteur proposera et mettra en place un MGP, pour recevoir et traiter les plaintes.</p> <p>Le MGP sera adapté aux risques, aux impacts négatifs potentiels du projet, et sera accessible et inclusif.</p>	Non mentionné spécifiquement dans la législation nationale. Toutefois, des dispositions existent dans le Code pénal, le code du Travail	Différence importante, l'approche de la Banque sera utilisée
<u>Mécanisme de gestion des plaintes, sensible à l'EAS/HS</u>	La SO2 exige l'élaboration et l'exécution du MGP sensible EAS/HS, adapté au contexte local et qui favorise le respect des choix, des besoins, des droits, de la dignité et de la sécurité du/de la victime, dans le processus de gestion de la plainte	<p>Le droit pénal congolais ne contenait pas toutes les incriminations que le droit international a érigées en infraction, comme un rempart dissuasif, contre ceux qui, petits et grands, violent le droit international, notamment humanitaire...</p> <p>La Loi n°06/018 du 20 juillet 2006 Modifiant et complétant le décret du 30 janvier 1940 portant Code pénal congolais, comble ces lacunes</p>	La prise en charge social du survivant semble le point faible du cadre légal national
<u>Prévention et contrôle de la pollution, GES, matières dangereuses et gestion efficiente des</u>	La SO4 dispose que l'Emprunteur mettra en œuvre des mesures réalistes sur le plan technique et financier pour améliorer l'efficacité de la consommation d'énergie, d'eau, de matières premières ainsi que des autres ressources. Il évitera le rejet de polluants ou, si cela n'est pas faisable, limitera et contrôlera l'intensité ou le débit de leur rejet à l'aide des mesures de la législation nationale	La Loi N°11/009 du 09 juillet 2011, traite dans son chapitre 5 de la conservation et la gestion durables des ressources naturelles. Elle traite aussi dans son chapitre 6 de la prévention et de la lutte contre les pollutions et nuisances.	La loi nationale satisfait ces exigences de la SO4.

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
<u>ressources</u>	<p>ou dans les référentiels techniques du SSI.</p> <p>Pour tout projet présentant des enjeux importants en matière de lutte antiparasitaire ou de gestion des pesticides, préparer un plan de lutte contre les nuisibles, en utilisant des stratégies combinées de gestion intégrée des nuisibles et des vecteurs</p>	<p>La loi n°15/026 du 31 décembre relative à l'eau interdit le dépôt ou l'épandage de toute substance présentant des risques de toxicité, (produits chimiques, pesticides, fumiers, hydrocarbures...) sur les périmètres de protection rapprochée des cours d'eau (Art. 49)</p> <p>La loi n°11/002 du 24 décembre 2011 portant principes fondamentaux relatifs à l'Agriculture prend en charge de façon globale les conditions de gestion des pesticides au niveau de toute la filière</p> <p>Le décret n°05/162 du 18 novembre 2005 portant réglementation phytosanitaire en RDC.</p>	<p>Le cadre national ne prévoit pas la préparation d'un plan de lutte contre les nuisibles. L'unique instrument exigé est l'EIES, requis pour tout projet (i) d'aménagement hydro agricole ou agricole de plus de cinq cent hectares (500 ha) ; (ii) d'épandage de produits chimiques, (iii) toute unité de stockage de pesticides, de produits chimiques, pharmaceutiques d'une capacité supérieure à dix tonnes (10 T) ; (iv) toute unité de récupération, d'élimination ou de traitement de déchets...</p> <p>Ainsi, c'est la SO4 qui s'appliquera.</p>
<u>Conditions de travail et d'emploi</u>	<p>La SO5 dispose que des informations et des documents clairs et compréhensibles devront être communiqués aux travailleurs du projet sur leurs conditions d'emploi ; informations et documents qui décriront leurs droits en vertu de la législation nationale du travail (qui comprendront les conventions collectives applicables)</p>	<p>La Loi n°15/2002 du 16 octobre 2002 portant Code du Travail constitue le texte de base régissant les conditions de travail et d'emploi en RDC et elle a été publiée au Journal Officiel après son adoption (numéro spécial du 25 octobre 2002).</p>	<p>La loi nationale satisfait partiellement cette exigence de la SO5. Néanmoins un Plan de Gestion de la Main d'Œuvre suivant les exigences de la SO5 devra être produit par le projet.</p> <p>Le PGMO tiendra compte de l'égalité de sexe Homme-Femme.</p>
<u>Non-discrimination et égalité des chances</u>	<p>La SO5 dispose que l'Emprunteur fondera la relation de travail sur le principe de l'égalité des chances et de traitement, et ne prendra aucune mesure discriminatoire concernant un aspect quelconque de la relation de travail...</p>	<p>L'une des innovations les plus importantes de la Loi n°15/2002 du 16 octobre 2002 portant Code du Travail est le renforcement des mesures antidiscriminatoires à l'égard des femmes et des personnes avec handicap.</p>	<p>La loi nationale satisfait cette exigence de la SO5.</p>

Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
<u>Mécanisme de gestion des plaintes liées aux relations de travail</u>	La SO5 dispose qu'un mécanisme de gestion des plaintes sera mis à la disposition de tous les travailleurs employés directement et de tous les travailleurs contractuels (et de leurs organisations, le cas échéant) pour faire valoir leurs préoccupations concernant le lieu de travail.	La législation nationale ne mentionne pas le MGP pour les travailleurs mais la Loi n°15/2002 du 16 octobre 2002 portant Code du Travail, en son article 62, Chapitre VI, Section I, dispose que : « Ne constitue pas de motifs valables de licenciement notamment ... le fait d'avoir déposé une plainte ou participé à des procédures engagées contre un employeur en raison de violations alléguées de la législation...	La loi nationale prend en compte implicitement cette exigence de la SO5 et y satisfait partiellement. Mais ne prévoit pas un dispositif de gestion des plaintes liées aux EAS/HS pour les travailleurs, il sera exigé. Cependant la Loi n° 06/018 du 20 juillet 2006 modifiant et complétant le Décret du 30 janvier 1940 portant Code pénal congolais criminalise les violences sexuelles et alourdit les peines contre les auteurs
<u>Santé et sécurité au travail (SST)</u>	La SO5 dispose que toutes les parties qui emploient ou engagent des travailleurs dans le cadre du projet élaboreront et mettront en œuvre des procédures pour créer et maintenir un environnement de travail sûr, notamment en assurant que les lieux de travail, les machines, l'équipement et les processus sous leur contrôle sont sûrs et sans risque pour la santé, ...	L'une des innovations les plus importantes de la Loi n°15/2002 du 16 octobre 2002 portant Code du Travail est la mise en place des structures appropriées en matière de santé et sécurité au travail afin d'assurer une protection du travailleur contre les nuisances. La Loi n° 16/010 du 15 juillet 2016 modifiant et complétant la Loi n° 015-2002 portant Code du Travail, vise entre autres, à protéger la santé et la sécurité des travailleurs, à assurer un service médical, à garantir un salaire minimum...On notera aussi (i) l'Ordonnance n° 74/098 du 06 juin 1974 relative à la protection de la main-d'œuvre nationale contre la concurrence étrangère	La loi nationale satisfait cette exigence de la SO5.
<u>Santé et sécurité</u>	La SO5 dispose que l'Emprunteur devra évaluer les	Les dispositions de la Loi N°11/009 du 09	La loi nationale satisfait ces exigences

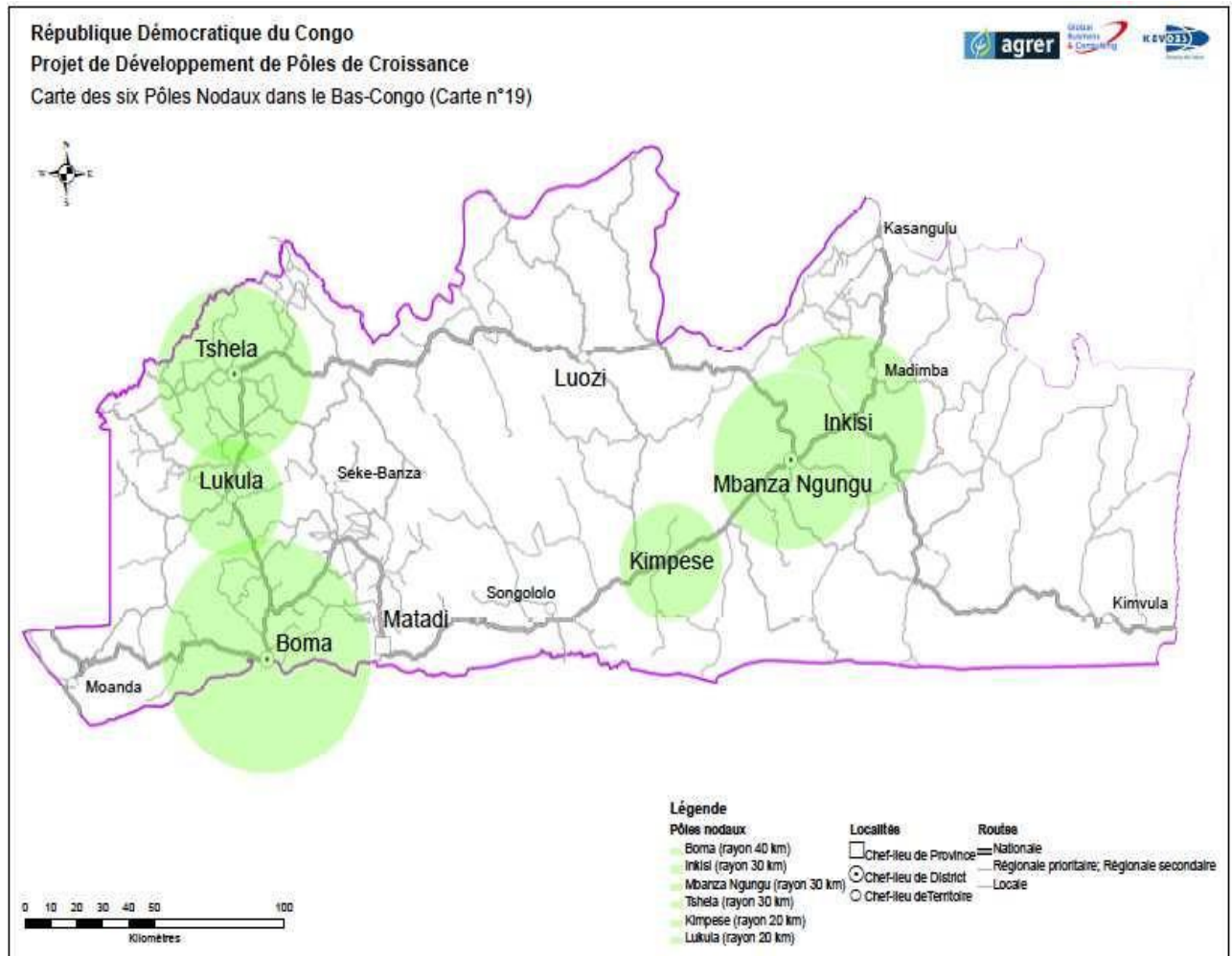
Thématiques abordées	Exigences des SO	Dispositions nationales pertinentes	Recommandations pour satisfaire les exigences manquantes
<u>des communautés</u>	<p>risques et impacts du projet sur la santé et la sécurité des communautés affectées tout au long du cycle de vie du projet, y compris celles qui peuvent être vulnérables en raison de leur situation particulière.</p> <p>L'Emprunteur identifiera les risques et impacts et proposera des mesures d'atténuation conformément à la hiérarchisation de l'atténuation.</p> <p>La SO5 dispose aussi que si l'Emprunteur emploie, directement ou dans le cadre d'un contrat de services, des agents pour assurer la sécurité de son personnel et de ses biens, il évaluera les risques posés par ses dispositifs de sécurité aux personnes à l'intérieur et à l'extérieur du site du projet.</p> <p>L'évaluation sociale du projet devra inclure l'appréciation de la situation sociale et des risques sous-jacents des VBG</p>	<p>juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, relatives à l'évaluation environnementale et sociale prennent en compte la santé et la sécurité des communautés.</p>	<p>de la SO5 mais avec un besoin de renforcement des dispositions relatives au personnel chargé de la sécurité.</p> <p>Une analyse des risques de VBG a déterminé que le niveau de risque de violence liée au genre de ce projet est élevé. Une évaluation des risques EAS/HS est produite spécifiquement pour ce projet. Un nombre de mesures de sensibilisation, de prévention et d'atténuation des risques de EAS/HS seront mises en place par le projet.</p>
	<p>Évaluer les risques posés par les dispositifs de sécurité, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du site du projet, encouragera les autorités compétentes à publier les dispositifs de sécurité applicables.</p>	<p>Les dispositions de la loi n°11/009 portant Principes fondamentaux de protection de l'environnement, et la loi n°78-022 du 30 août 1978 portant nouveau code de la route qui régit la circulation routière en RDC abordent partiellement des aspects liés à la sécurité.</p>	<p>Il existe une similitude sur le plan de l'évaluation des dangers, gestion de la prise en compte des mesures d'urgence et des atteintes à la santé, sécurité, la protection des populations avoisinantes.</p> <p>Ainsi, la SO5 sera appliquée et suivie par la Banque.</p>
	<p>Identifier les risques et effets potentiels du projet sur les services écosystémiques qui pourraient être exacerbés par le changement climatique, et compromettre sur la santé et la sécurité des populations touchées</p>	<p>Non mentionné dans la législation nationale congolaise</p>	<p>La législation nationale ne satisfait pas à cette exigence de la SO3. Ainsi, c'est la SO3 qui s'appliquera</p>

Source : Mission d'élaboration de l'EIES du PADC-PTA/Sud-Kivu dans la Plaine de Ruzizi, déc. 2024

III. DESCRIPTION DES ACTIVITES DU PROJET

III.1. Localisation de la zone d'étude

Les sites de bas-fonds, objet de la présente étude, font partie de la province du Kongo central et se répartissent entre les 6 pôles nodaux présélectionnés : Tshela, Lukula, Boma, Kimpese, Mbanza Ngungu et Inkisi (voir carte ci-dessous). Dans l'ensemble et selon les termes de référence, l'étude concerne une trentaine de périmètres répartis dans les six pôles couvrant au total une superficie brute de l'ordre de 1300 ha.



carte 1: . Localisation des 6 pôles nodaux concernés par l'étude

Source Rapport sur l'Analyse des chaînes de valeur manioc, riz et huile de palme au Kongo- Central, 2016

Des descentes sur le terrain et des réunions ont été effectuées par les experts-missionnaires afin d'arrêter le nombre de sites à aménager et superficies à lever pour chaque pôle, collecter des données et faire l'arpentage. Au terme de ces missions, le nombre total des périmètres à aménager s'élève à 30 au lieu de 32 figurant sur la liste des sites fournie par la SNV. Trois sites ont été supprimés (1 à Kimpese et 2 à Mbanza Ngungu) et 1 site a été ajouté au pôle de Tshela. Les sites éliminés sont les suivants :

Tableau 5: Listes de sites élagués

Nom du site/pôle	Superficie selon SNV	Village	Cible	Cause d'élimination
Muala/ Kinsengi/ Nkengi Nkuta (Pôle Mbanza Ngungu)	40 ha	Noa / Tubungua	ARIMA	ARIMA est une plateforme d'association qui exploite le site ciblé par contrat de location. Elle n'a pas encore pris l'autorisation des propriétaires de terre sur l'aménagement du site. Au cours des missions de terrain, le Bureau d'études HYDROPLANTE n'a pas été autorisé à explorer le site et moins encore l'arpentage.
Muala/ Mavumu Ntima/ Nkuta (Pôle Mbanza Ngungu)	40 ha			La rivière choisie pour la desserte du site coule par intermittence, elle sèche du mois de mai au mois de décembre de chaque année.
Lovo Strategos (pôle Kimpese)	500 ha	Lovo	Strategos	Ce site ne figure pas sur la liste de ceux sélectionnés par les termes de référence de l'étude. Le Bureau d'études HYDROPLANTE a effectué des essais sur la rivière pour en estimer le débit moyen ainsi que des levés topographiques des zones à irriguer. Sa topographie contraste avec une alimentation gravitaire. Un pompage des eaux serait nécessaire pour l'irrigation dudit site.

Le tableau 6 ci-après donne le nombre des Périmètres à Irriguer et les superficies à aménager pour chaque pôle selon la dernière liste de sites fournie par la SNV.

Tableau 6: Nombre et superficie des périmètres préalablement identifiés pour les travaux d'aménagement hydroagricole dans les 6 pôles nodaux du Kongo-central

Pôle Nodal	Nombre de PI identifiés et choisis par la SNV pour l'aménagement	Nombre de PI confirmés suite aux missions de terrain de HYDROPLANTE*	Superficie à aménager selon SNV	Superficie à lever* (ha)
Mbanza-Ngungu	10	8	495	505
Total	10	8	495	505
* : Superficie estimée lors de l'arpentage de la zone par HYDRO PLANTE				

III.2. Localisation et délimitation de la zone d'étude

Les bas-fonds identifiés au niveau du pôle Nodale de Mbanza Ngungu sont géographiquement situés dans localités et les secteurs suivants :

Tableau 7: Localisation géographique des sites

Sites	Bas-fonds	Localité/village	secteur
Mawunzi	Matombi	Kiloangu	Kivulu
Zamba	Noa	Zamba	Kivulu
Tadilalovo/ DEKAGEPE	Tadila rivière Mawusu	Tadilalovo	Lunzadi
Kinkewa/ DEKAGEPE	Kinkewa rivière Lubuli	Kinkewa	Lunzadi
Kibokolo / CBFC	Kibokolo	Gombe lutete	Gombe Matadi
Mandadi/ CBFC	Mandadi	Kibentele	Kwilu Ngongo
Kibanga entrée jvl	Kibanga	Kunda	Kwilu Ngongo

La délimitation des zones à lever est faite sur terrain et en s'inspirant du fond cartographique du Google Earth (cf photos 1 à 8 ci-dessous). Les délimitations sont faites toujours dans le sens de maximiser la superficie de la zone à aménager.

C'est ainsi qu'au total 366 ha ont fait l'objet de levés topographiques. Après l'aménagement et en ne considérant que les parcelles qui peuvent être irriguées gravitairement, la superficie brute aménagée est de 283 ha et la superficie nette est de 250 ha comme l'indique le tableau 8 ci-dessous.

Tableau 8: Superficies des périmètres du pôle nodal de Mbanza Ngungu

N°	Vallée / village	Superficie levée (ha)	Superficie brute à aménager (ha)	Superficie nette (ha)
1	Kibanga	35	18	16,5
2	LUBUBI	85	75	61,5
3	Gombe LUTETE	21	16	15
4	Mandadi amont	33	22	19,5
5	Mandadi aval	32	26	19
6	Mawunzu	86	80	71,5
7	Mawusu	30	17	15,5
8	Zamba/Muala/NOA	44	38	31,5
Total		366	283	250

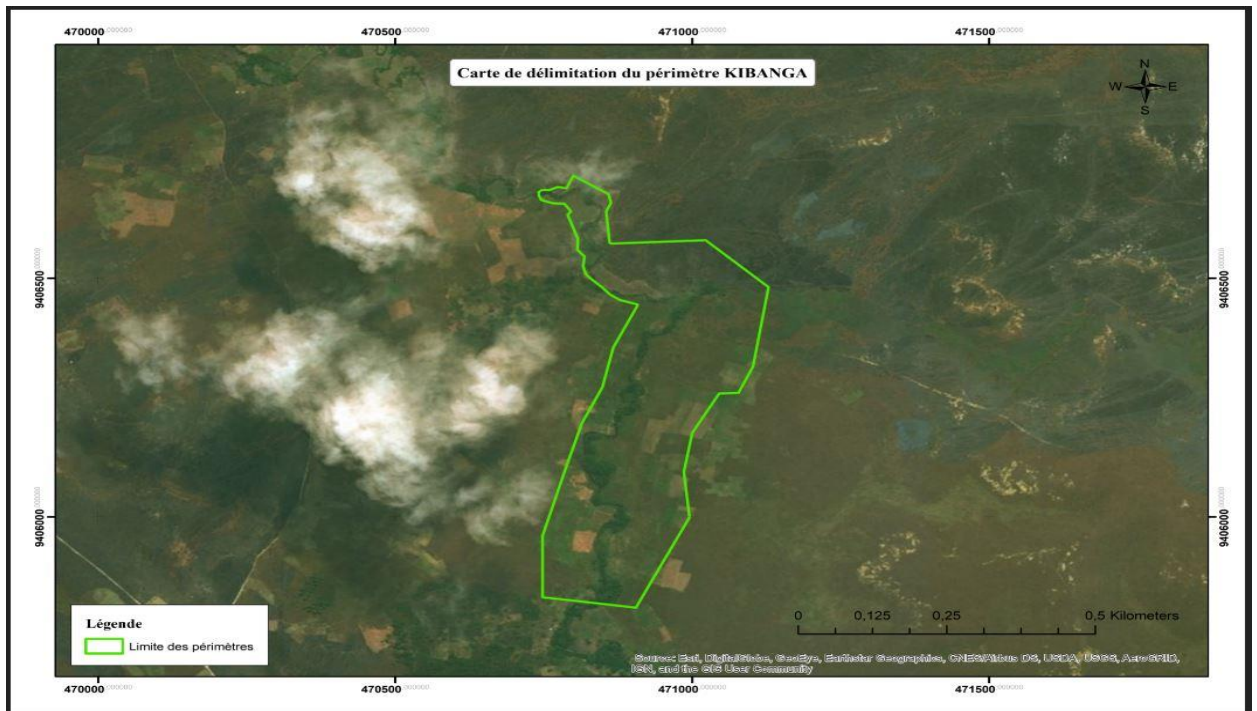


photo 1: Délimitation de la vallée de Kibanga

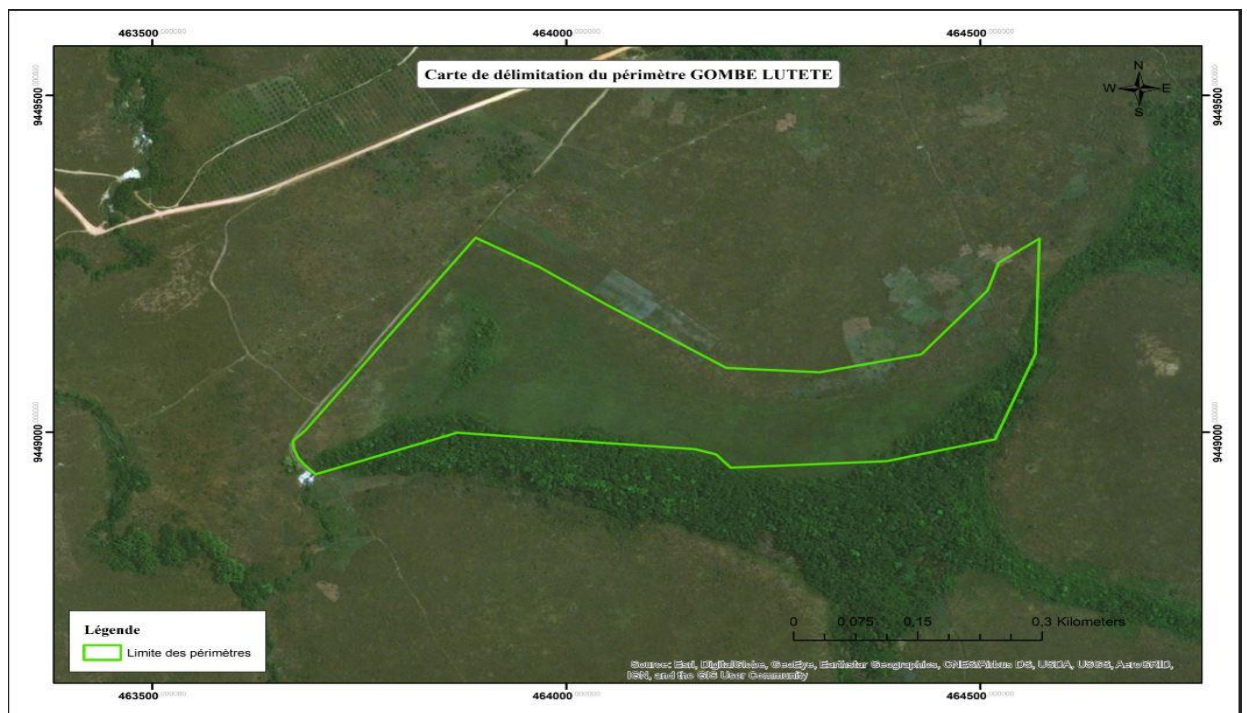


photo 2: Délimitation de la vallée de Gombe lutete

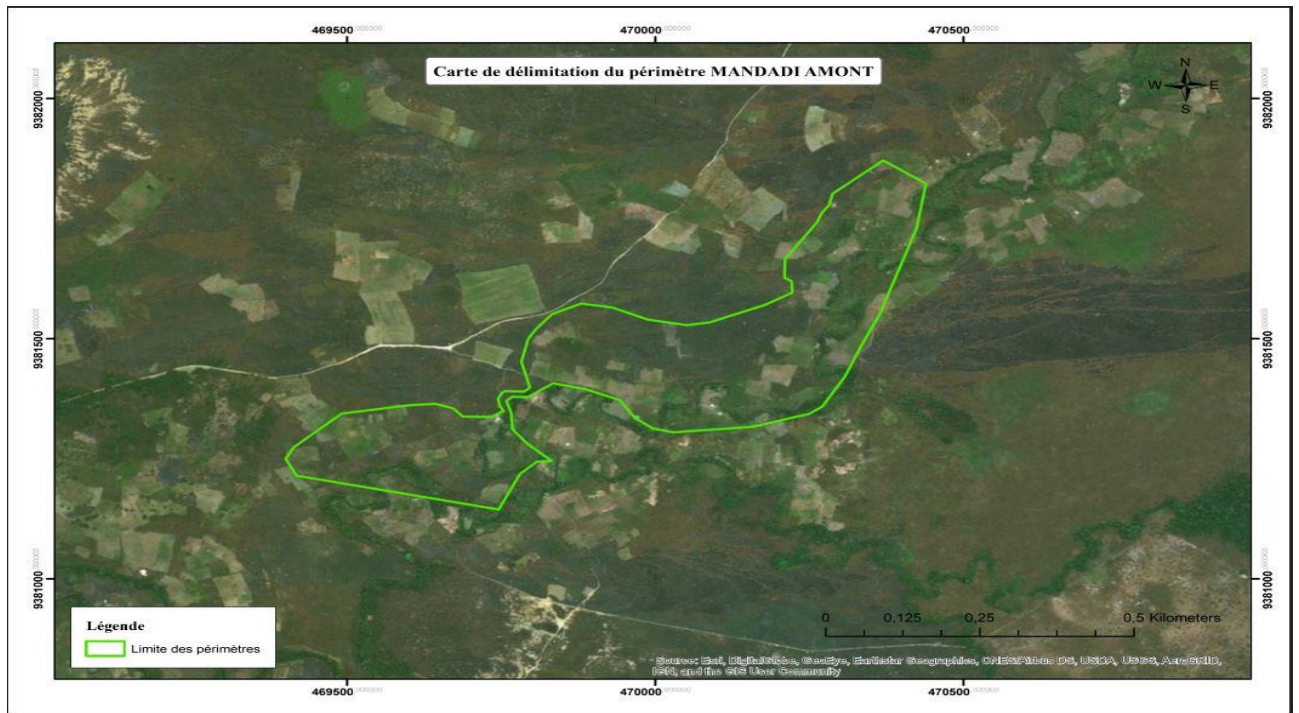


photo 3: Délimitation de la vallée de Mandadi Amont

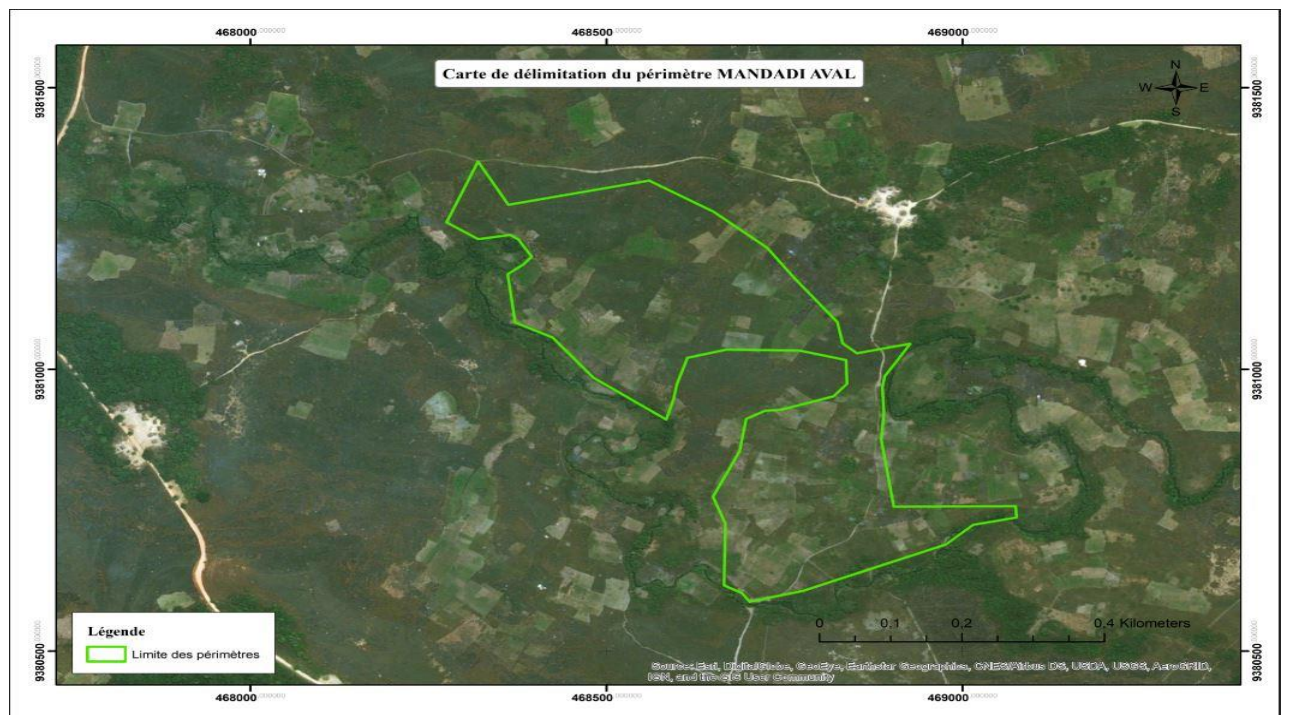


photo 4: Délimitation de la vallée de Mandadi Ava



photo 5: Délimitation de la vallée de Mawunzu

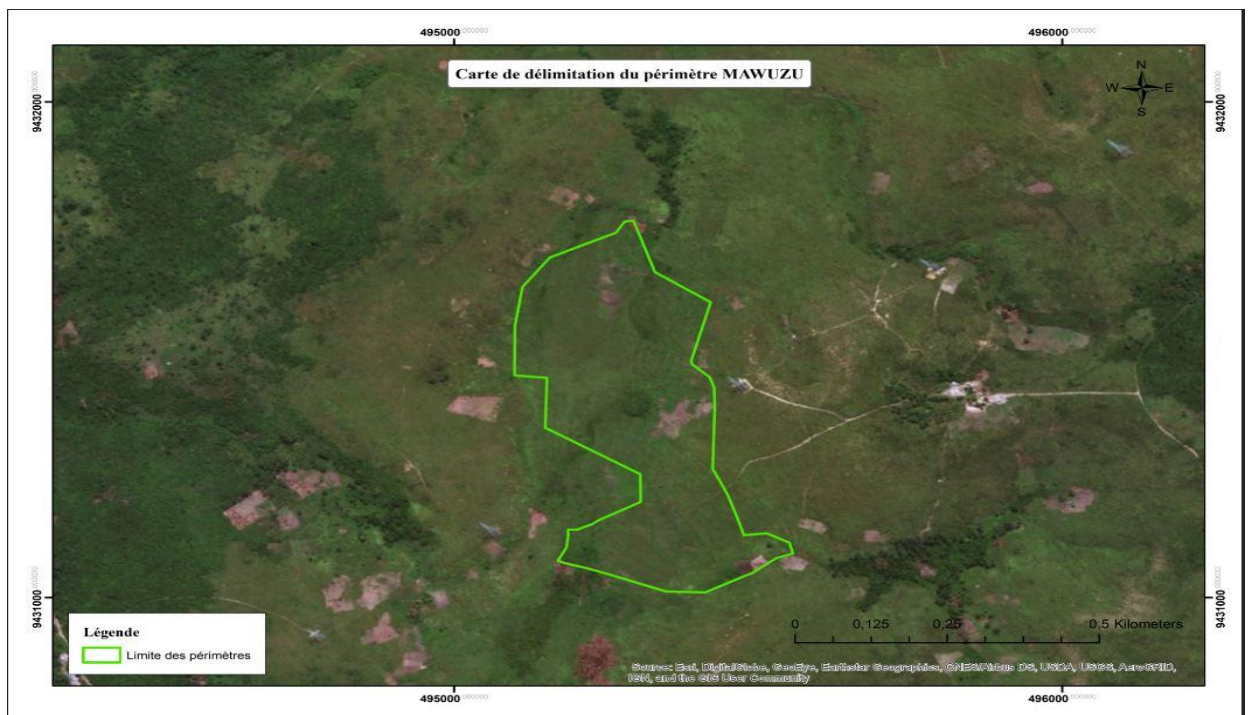


photo 6: Délimitation de la vallée de Mawusu

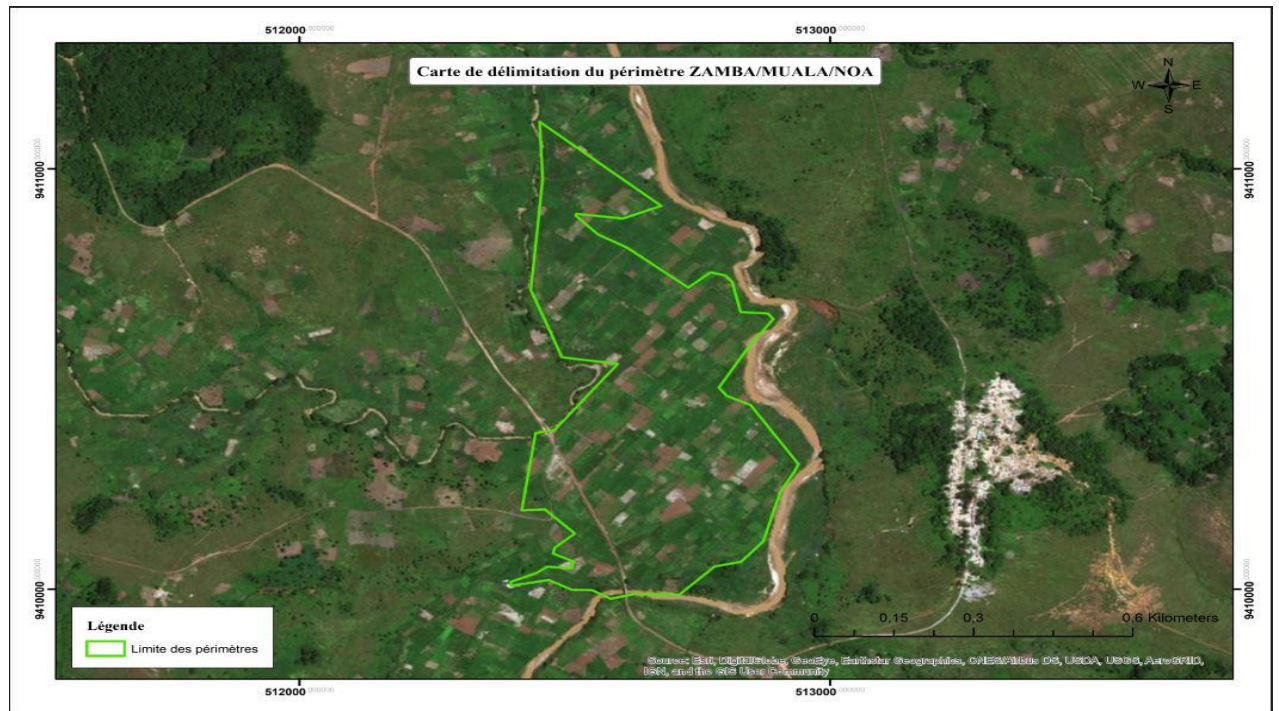


photo 7: Délimitation de la vallée de Zamba

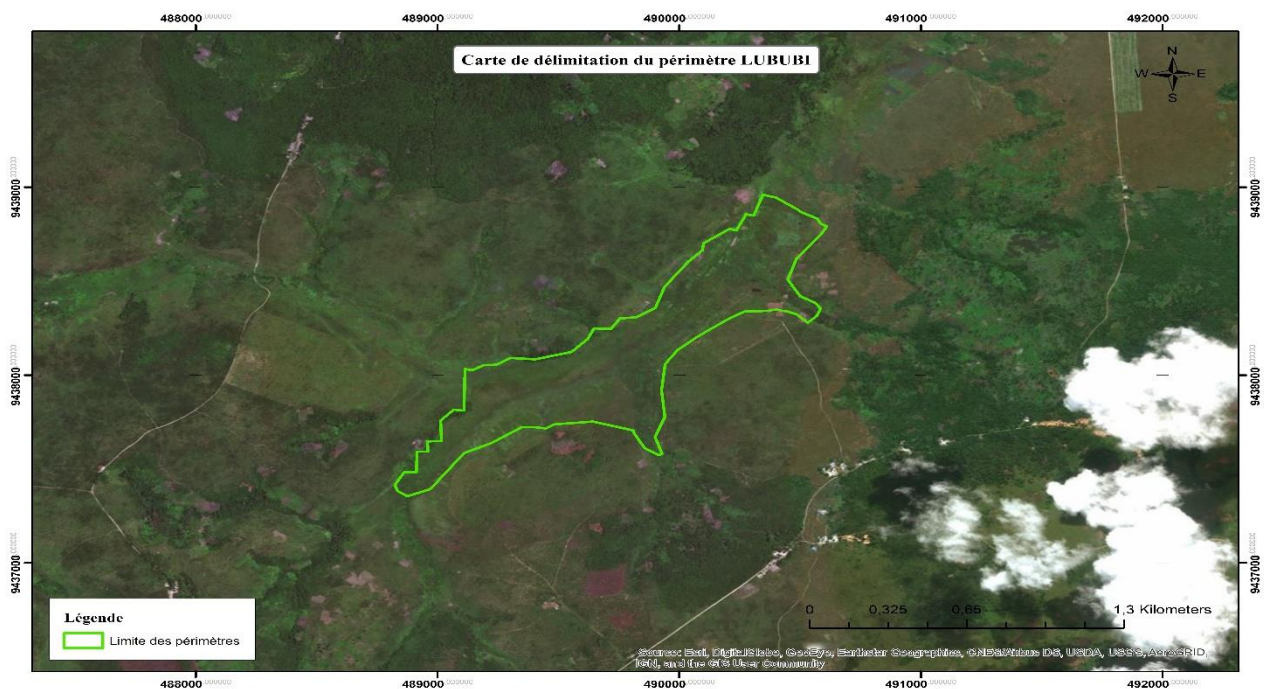


photo 8: Délimitation de la vallée de Lububi

III.3. Problèmes d'accès aux sites à aménager

Au cours des visites de terrain effectuées par le consultant aux sites à aménager dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, le constat est que les pistes principales d'accès aux bas-fonds sont généralement non aménagées et boueuses après les pluies, à l'instar des sites de Mawunzi, Zamba, Mandadi (amont et aval) et Kinkewa. Cette situation entrave la circulation ainsi que la commercialisation des produits agricoles desdites zones.

L'exécution du projet d'aménagement hydroagricole, avec comme finalité l'augmentation de la production agricole dans ces bas-fonds (Riz, cultures maraichères et légumineuses) impliquera

nécessairement des travaux d'aménagement des pistes existantes afin de garantir la connectivité des sites concernés aux centres urbains des alentours.



Photo n°9. Voie d'accès au site Zamba



photo 10: Voie d'accès au site Mawunzi

III.4. Option de base de l'aménagement

Les grandes orientations de l'aménagement des périmètres se présentent comme suit :

Un aménagement durable en maîtrise totale de l'eau, tant en ce qui concerne l'irrigation pendant la saison sèche que le drainage pendant la saison de pluies ;

La mise en valeur agricole projetée sera essentiellement axée sur promotion de la riziculture irriguée (deux cycles) suivi de cultures maraîchères et celles des légumineuses ;

Une alimentation gravitaire en eau d'irrigation moyennant la dérivation des eaux des rivières ciblées,

Le type d'aménagement adapté est l'aménagement des périmètres irrigués avec réseau d'irrigation gravitaire constitué de trois types de canaux à ciel ouvert. Afin de réduire les pertes d'eau et les dimensions des canaux et limiter les contraintes d'exploitation, nous optons pour des réseaux d'irrigation constitués de canaux principaux et secondaires trapézoïdaux revêtus en béton, et de canaux tertiaires en terre.

Développement agricole projeté au niveau du périmètre

En partant de la délimitation topographique des différents sites et au regard du principe de l'adoption de l'irrigation gravitaire pour la délimitation des périmètres, la superficie nette irrigable dans les 8 périmètres de Mbanza Ngungu a été évaluée à 250 ha. La superficie moyenne des cultures s'élèvera à 440,5 ha soit un taux d'intensification moyen de l'ordre de 176%. L'occupation du sol de ces sites en situation future sera celle décrite dans le tableau 9 ci-dessous :

Tableau 9: Occupation future des périmètres de Mbanza Ngungu/Hinterland

N°	Superficie en ha	Superficie nette irrigable	Riz irrigué première saison	Riz irrigué Deuxième saison	Légumineuses	Maraichage
1	Kibanga	16,5	16,5	12	2	2,5
2	LUBUBI Seuil 1	42,5	42,5	42,5	0	0
	Seuil 2	19	13	19	0	0
3	Gombe LUTETE	15	15	10,5	2	2,5
4	Mandadi amont	19,5	19,5	13,5	3	3
5	Mandadi aval	19	19	13	3	3
6	Mawunzu	71,5	18	50	10	11,5
7	Mawusu	15,5	15,5	11	2	2,5
8	NOA	31,5	31,5	22	5	4,5
Total		250	190,5	193,5	27	29,5

Besoin en eau

Le calcul des besoins en eau a été fait sur la base des données pluviométriques et de l'ETP enregistrées à la station pluviométrique de MVUAZI de l'INERA, située à moins de 30 kilomètres du centre-ville de Mbanza Ngungu, des calendriers culturaux et des coefficients culturaux des différentes cultures en fonction du stade végétatif. Outre ces données, le calcul a fait intervenir des paramètres liés à la mise en valeur agricole (cultures à pratiquer, mois après mois), des paramètres d'aménagements (type de réseau de distribution) et des paramètres d'exploitation (durée journalière d'irrigation en particulier).

- a) Pour la mise en valeur agricole, l'étude du schéma de développement a retenu pour les périmètres de Mbanza Ngungu un assolement rizicole, avec 2 cycles de culture de riz pendant la saison pluvieuse avec 100 % de la superficie suivi de cultures maraîchères et légumineuse en saison sèche sur 30 % de la superficie cultivée.

- b) S'agissant du type de réseau de distribution, nous optons pour l'irrigation avec maîtrise totale de l'eau moyennant un réseau de distribution constitué de canaux en terre pour les tertiaires et de canaux bétonnés pour les secondaires et les primaires.
- c) Pour la durée journalière d'irrigation, le temps maximal en période de pointe d'irrigation, s'élèvera à **12 heures par jour**. Par ailleurs, opter pour une durée d'irrigation journalière plus longue ne nous paraît pas rationnel dans la mesure où l'irrigation est une pratique inconnue dans la zone et qu'on ne peut de ce fait envisager une application nocturne de celle-ci.

Pour le riz, en plus des besoins en eau de la plante, il y a des besoins en eau relatifs aux pratiques culturales telles que, la mise en boue, le remplissage des clos, l'assec et l'entretien. Ces besoins en eau associés aux pratiques culturales peuvent varier fortement selon la pédologie du périmètre d'irrigation. Pour le pôle nodal de Mbanza Ngungu, nous avons considéré des valeurs moyennes, usuellement utilisées pour les projets d'irrigation des rizières en RDC :

7. La mise en boue de la parcelle (100 mm ds valeurs m67 mm dparcelle (100 mm ds valeurs mest-m dparcelle (100 mm ds valeur les 33 mm dille (100 mm s pour le deuxie (100 mm ds valeu
8. Le remplissage de clos apr s le repiquage (100 mm de de clos apr s le 67 mm dm de de clos apr s le repiquageennes, usuellement utilisées pour les projets d'irrigation dedu périmètre d'irlication L7assec (Apport dclos aprèssec (Apport dclos apr s le repiqua 67 mm dpport dclos apr s le repiquageennes, usuellement u de 100 mm dt dclos les 33 mm dmm dt dclos s pour le mois suivant.
9. Lpour le mois suivant.au) dont 33 mm pendant le premier mois de le clos, c'est-ellement utilisées pour les pPour les besoins en eau du maraichage et l eaur mois de le clos, c'est-ellement utilisées pour les projets d'irrigation dedu périmètre d'irlication nocturne de aux en terre pour les tertiaires et de can 85% au tertiaire).

Pour les 8 périmètres de Mbanza Ngungu, le calcul aboutit à un besoin annuel brut de 3 935 m³/ha pour le site de Mawunzi, 9 186 m³/ha et 7 013 m³/ha respectivement pour les sites de Lububi seuil-1 et Lububi-seuil 2 et 9 366 m³/ha pour les autres sites. Le débit d'équipement du réseau tertiaire varie de 0,65 l/s/ha et 2,61 l/s/ha (voir tableau 10 ci-contre).

Tableau 10: Besoins en eau et débit d'équipement

Vallée / Seuil	Besoin (m ³ /ha)	Débit d'équipement de pointe (l/s/ha)
Kibanga	9 366	2,61
LUBUBI /Seuil 1	9 186	2,61
LUBUBI /Seuil 2	7 013	1,83
Gombe LUTETE	9 366	2,61
Mandadi amont	9 366	2,61
Mandadi aval	9 366	2,61
Mawunzi	3 935	0,65
Mawusu	9 366	2,61
Zamba/Muala/NOA	9 366	2,61

Bilan Hydraulique et dimensionnement des périmètres

Le mois le plus contraignant du point de vue bilan ressource en eau et besoin d'irrigation est le mois d'Aout. C'est sur la base des débits disponibles au niveau des rivières et des besoins en eau de ce mois que la superficie maximale de chaque périmètre à irriguer pendant cette période sera déterminée.

C'est ainsi que pendant le cycle de la saison sèche, il est possible d'irriguer en riziculture :

- 70 % de la superficie dominée par le seuil 2 du périmètre de Lububi, et 100 % de la superficie dominée par le seuil 1 de ce périmètre ;
- 25 % de la superficie du périmètre de Mawunzu ;
- 100 % pour le reste des périmètres.

En appliquant ces hypothèses, le bilan ressources – besoins reste toujours positif, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 11: Bilan ressources – Besoins en eau

Vallée / Seuil	Superficie nette (ha)	Débit d'équipement de pointe (l/s/ha)	Besoin en débit d'équipement de pointe en tête du réseau (l/s)	Disponibilité en eau mois d'Août "Quinquennale sèche" (l/s)	Bilan
Kibanga	16,5	2,61	43	153,5	Positif
LUBUBI /Seuil 1	42,5	2,61	111	551	Positif
LUBUBI /Seuil 2	19	1,83	35	34,5	Positif
Gombe LUTETE	15	2,61	39	69,5	Positif
Mandadi amont	19,5	2,61	51	357,5	Positif
Mandadi aval	19	2,61	51		Positif
Mawunzi	71,5	0,65	47	48,5	Positif
Mawusu	15,5	2,61	41	90,5	Positif
Zamba/Muala/NOA	31,5	2,61	82	104,5	Positif

III.3.3 Aménagements hydroagricoles projetés

Les principales actions du projet dans les 8 périmètres à aménager à Mbanza Ngungu sont :

L'installation d'un réseau d'irrigation en canaux à ciel ouvert dans chaque site à desservir à partir de la rivière cible, moyennant un seuil d'élévation et une prise latérale ;

L'installation d'un réseau de drainage permettant d'évacuer le surplus des eaux d'irrigation et des eaux de pluies en dehors du périmètre ;

L'installation d'un réseau de pistes permettant l'accès aux exploitations du périmètre.

III.3.3.1 Réseau d'irrigation projeté

L'alimentation en eau de chaque périmètre à aménager sera assurée par dérivation des eaux de la rivière correspondante moyennant un seuil d'élévation du niveau et une ou deux prises latérales contrôlées (une prise latérale en cas d'irrigation d'une seule rive de la rivière et deux prises latérales en cas d'irrigation des deux rives de la rivière). Une vanne de chasse est prévue dans l'ouvrage du seuil qui permettra l'évacuation des sédiments et des sables accumulés en amont. Le seuil est conçu également pour évacuer les eaux de crue sans perturber l'écoulement à l'aval.

A partir de chaque prise latérale, prend départ un canal primaire revêtu en béton (légèrement armé avec des treillis soudés) alimenté à partir d'une vanne murale. Ce canal alimente des canaux secondaires de même type, qui, à leur tour, alimentent des canaux tertiaires en terre compactée constituant le dernier maillon de la chaîne de distribution d'eau.

Le canal tertiaire dessert directement les parcelles à irriguer qui utilisent, à tour de rôle, le débit véhiculé par le tertiaire, appelé main d'eau (fonctionnement au tour d'eau au niveau de chaque tertiaire). La totalité ou une partie des tertiaires peuvent par contre être alimentés simultanément (fonctionnement à la demande pour la desserte des tertiaires).

Chaque tertiaire alimente en eau d'irrigation une entité appelée « Unité Autonome d'Irrigation » (UAI) disposant d'un canal tertiaire doté d'une main d'eau. L'UAI est constituée d'un certain nombre de parcelles (ou exploitations) attribuées à des bénéficiaires exploitants agricoles (1 parcelle ou plus par exploitant). Un lot aura une superficie nette de 0,5 ha, soit 0,55 ha en brute. La main d'eau sera de 20 l/s à 45 l/s selon la superficie du quartier desservi et les besoins en eau.

Le traçage du réseau d'irrigation a essayé d'épouser au mieux la topographie de chaque terrain. Les canaux sont positionnés sur les ados et suivant les pentes naturelles de terrain afin de minimiser les profils en contre pente et donc minimiser les quantités excessives de remblais. Pour l'ensemble des périmètres du pôle de Mbanza Ngungu, le réseau d'irrigation totalise 37,88 km de canaux dont 15,42 Km de canaux revêtus (canaux principaux et secondaires confondus), 1,04 Km de conduite PVC et 21,423 km de canaux tertiaires.

La desserte des parcelles du périmètre sera faite moyennant trois types de prise à construire sur le réseau de canaux projeté. On distingue de l'amont vers l'aval :

- Départ de canal principal ou secondaire, Il s'agit d'ouvrages de branchement de canal secondaire sur le canal principal. Il permet d'isoler le canal secondaire par un ouvrage (module à masque) installée en tête du dalot, du côté du canal principal ;
- Module à masque en tête du tertiaire, ces ouvrages sont prévus au niveau du branchement de canal tertiaire sur canal secondaire ou principal. Ils permettent de délivrer à l'UAI le débit requis (ou module) correspondant à une main d'eau ;
- Prise tertiaire, c'est l'ouvrage de prise terminal qui permet de délivrer à l'arroseur de la parcelle la main d'eau véhiculée par le canal tertiaire. Il s'agit d'une prise "tout ou rien" prévue au niveau de chaque parcelle de 0,5 ha. L'ouverture des prises tertiaires situées sur un même canal doit se faire, à tour de rôle, de l'aval vers l'amont. Afin de minimiser les pertes d'eau en fin d'irrigation, le module à masques doit être fermé avant la mise du tertiaire en service.

Par ailleurs, afin de sauvegarder les infrastructures, des ouvrages de protection permettant de faire face aux éventuelles fausses manœuvres ou inattentions des opérateurs, voire des actions de vandalisme, sont prévus sur le réseau d'irrigation projeté. Le rôle de ces ouvrages est d'évacuer le surplus d'eau que ne pourrait supporter les canaux, dimensionnés pour un certain débit nominal. Il s'agit en fait de :

- Siphon de sécurité et déversoir latéral : Ils sont destinés à évacuer les surplus d'eau en cas de fausse manœuvre ou de panne sur les équipements de régulation des niveaux, pour éviter le débordement et la dégradation des canaux. Ils seront placés à l'aval (au niveau de l'ouvrage de prise) ;
- Ouvrages de fin de tertiaire, les canaux tertiaires fonctionnent en commande par l'amont (ouverture ou fermeture du module à masque par l'aiguadier). Ce fonctionnement manuel est assujéti à d'éventuelles fausses manœuvres telles que le maintien du module ouvert alors qu'aucune prise tertiaire ne fonctionne. Dans de tels cas, le débit envoyé en amont doit être restitué dans le réseau de drainage. C'est le rôle de l'ouvrage de fin de tertiaire situé après la dernière prise tertiaire. Cet ouvrage est constitué d'une simple chute suivie d'un bassin de dissipation. La restitution de l'eau se fait par une rigole qui rejoint le collecteur secondaire de drainage.

La régulation prévue au niveau du réseau des canaux d'irrigation est une association de la régulation par l'aval et la régulation par l'amont ; et ceci en installant les équipements hydromécaniques à l'instar :

- Des vannes à niveau aval constant qui seront placées sur les canaux principaux ou secondaires. Ces vannes ont pour rôle de maintenir un niveau constant à l'aval immédiat quel que soit le débit appelé ;
- Des modules à masques, il s'agit des appareils de prise d'eau utilisés pour effectuer des prélèvements à débit constant ajustable, sur des écoulements d'eau à surface libre. Ils seront installés au départ des canaux tertiaires, mais aussi à la tête des canaux secondaires, issus d'un canal principal. Ce sont des organes constitués de seuils statiques calibrés, équipés de 1 ou 2 masques métalliques qui viennent « brider » la lame d'eau. Ils délivrent ainsi un débit nominal qui varie peu avec la variation du tirant d'eau dans le canal sur lequel ils sont placés.

L'association des vannes à niveau aval constant (qui règlent le niveau de l'eau) et des modules à masque (qui limitent le débit) permet ainsi d'assurer une répartition fiable et équitable de l'eau d'irrigation ;

- Des déversoirs Giraudet, ce sont des ouvrages de génie civil, en forme de bec de canard. Ils sont installés en ligne au niveau des canaux secondaires et permettent de contrôler le tirant d'eau dans le canal, à l'amont des modules à masques (en tête des canaux tertiaires). Ces ouvrages permettront de garantir le débit nominal du module en garantissant une faible variation du tirant d'eau en fonction du débit transité.

Au niveau des canaux principaux et secondaires, la régulation sera automatique, en fonction de la demande, sans que cette demande puisse dépasser, pour chaque UAI une valeur limite. Les prises tertiaires seront manipulées par les agriculteurs de l'UAI (ouverture - fermeture), mais le débit de chaque prise sera fixé et contrôlé par la structure de gestion du réseau collectif.

Dans l'ensemble, le système d'irrigation à installer sera facile à gérer à condition que les appareillages hydromécaniques soient bien réglés, bien entretenus et surveillés.

Le tableau 12 suivant présente le nombre total de chaque type d'ouvrage pour le pôle de Mbanza Ngungu.

Tableau 12: Différents types d'ouvrage sur les réseaux du pôle de Mbanza Ngungu

Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité
- Modules à masque	U	19
- Ouvrages Giraudet	U	17
- Déversoir latéral	U	10
- Ouvrages Siphon	U	121
- Prise tertiaire sur canal Principal ou secondaire	U	62
- Regard d'angle	U	84
- Equipements de prise	U	402
- Equipements de prise double	U	2
- Ouvrage fin canal	U	105

1.1.1. III.3.3.2 Réseau de drainage

Le réseau de drainage est nécessaire compte tenu des impératifs d'évacuer les surplus d'eau de pluie, des eaux excédentaires qui s'infiltrent ainsi que des eaux de la remonté capillaire. Le schéma général d'aménagement du réseau de drainage consiste à :

- Maintenir les axes hydrauliques actuels (rivières) comme vecteurs principaux d'évacuation des eaux pluviales ;
- Prévoir des canaux principaux, secondaires et tertiaires de drainage, jusqu'à la parcelle pour assurer totalement la fonction de drainage, jusqu'aux parcelles mises en valeur ;
- Rejeter les eaux de drainage dans la rivière.

Les colatures quaternaires au niveau de la parcelle évacuent l'excès d'eau vers les fossés tertiaires (parallèles aux canaux tertiaires) qui se rejettent au niveau des fossés secondaires (parallèles aux canaux secondaires). Les collecteurs secondaires se jettent dans le collecteur primaire. Ces drains seront en déblais avec une section trapézoïdale et des talus à 3/2.

Le tracé du réseau de drainage proposé par le projet dans chaque périmètre à aménager dans le pôle de Mbanza Ngungu permettra de drainer et d'évacuer les eaux excédentaires d'irrigation ainsi que les eaux de pluie en dehors du périmètre. En plus du réseau de drains qui sera installé à l'intérieur du périmètre, parallèlement aux canaux d'irrigation, l'évacuation des eaux pluviales sera aussi possible par :

- L'installation de drains de garde des eaux pluviales entre la terrasse des quartiers et le flanc en pente du périmètre.

Les eaux pluviales ruisselant sur les frontières des périmètres, constitués par des talus entre la terrasse des quartiers et l'aménagement, doivent être collectées et évacuées hors périmètre afin d'éviter des dommages sur les nouvelles infrastructures et même l'inondation des parcelles du périmètre.

Ainsi des drains de garde sont conçus à la limite des aménagements, entre la terrasse des quartiers et le flanc en pente du périmètre. Ces drains de garde seront des canaux de forme trapézoïdal en terre et serviront à collecter les eaux de pluie ruisselant sur cette bande de terre ainsi que les eaux des sources saignant de ce flanc. Ces drains seront vidangés tous les 200 à 500 m, dans un drain tertiaire qui sera surdimensionné pour véhiculer ces eaux jusqu'à la rivière.

- La canalisation et l'évacuation des eaux des bassins versant latéraux hors périmètre

Les écoulements latéraux qui traversent le périmètre par un axe bien individualisé seront véhiculés dans le réseau de drainage jusqu'à la rivière moyennant un ouvrage de franchissement de la piste et du canal principal. Les linéaires totaux du réseau de drainage pour l'ensemble des périmètres se présentent comme suit :

Tableau 13: Linéaire des réseaux d'assainissement et de drainage des périmètres à aménager dans le pôle de Mbanza Ngungu

Type de drain	Unité	Quantité
Drain de Garde	MI	15 840
Drain secondaire	MI	9 780
Drains tertiaires	MI	50 909
Evacuation des eaux pluviales	MI	160
Ouvrage débouché	U	26

1.1.2. III.3.4 Réseau de pistes

A l'intérieur du périmètre, il n'existe présentement aucune piste cyclable, juste des sentiers qui sont fortement colonisés par la végétation. Pour la réussite de l'aménagement, il est nécessaire de prévoir un réseau de pistes complet.

- La piste principale

La piste principale permet de suivre le canal principal et le drain de garde. Elle sera connectée à la route principale d'accès au site. Elle sera d'une largeur de 5 m et revêtue par une couche de graviers naturels traités, sur une épaisseur de 15 cm à 20 cm. Elle sera parfaitement carrossable par des engins mécaniques. La longueur totale des pistes principales à ouvrir et à aménager dans les sites de Mbanza Ngungu est de 16,4 km.

- Les pistes tertiaires

Les pistes tertiaires permettent l'accès facile des exploitants à leurs parcelles. Toutes les parcelles seront desservies par ces pistes qui viennent se greffer aux pistes principales. Elles auront une largeur de 3 m. Le linéaire total des pistes tertiaires à ouvrir et aménager est de 21 km.

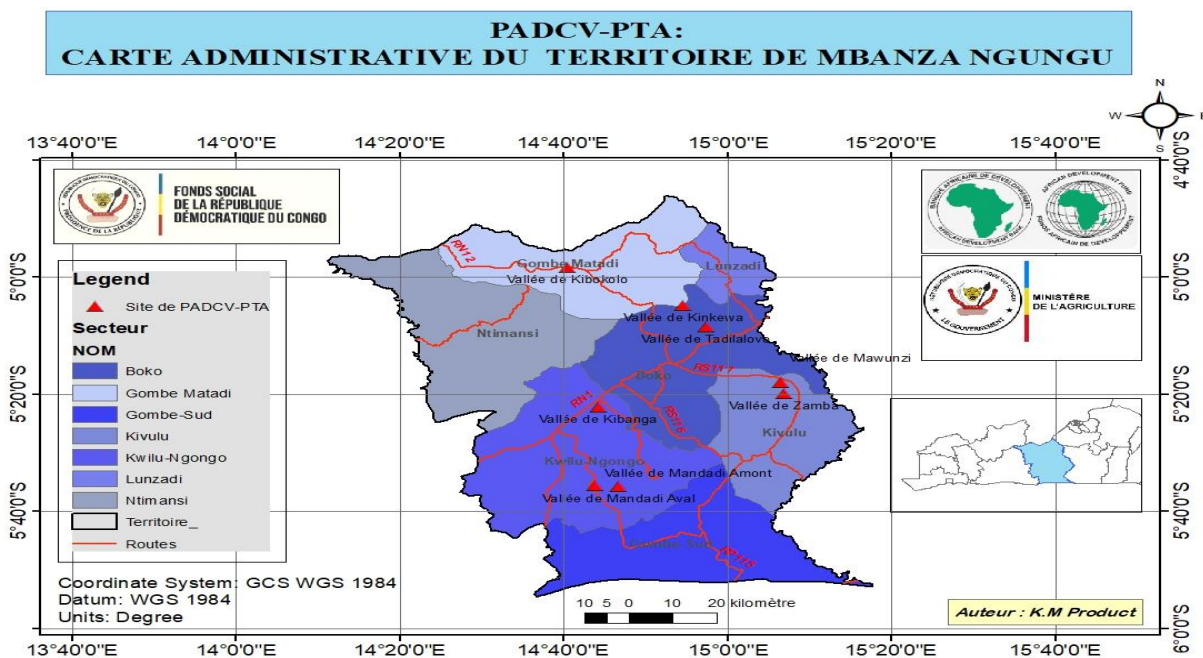
- Des ouvrages de franchissement (passages busés ou dalots) sont prévus, ils faciliteront la circulation entre les différents secteurs délimités par des canaux d'irrigation et des collecteurs de drainage.

IV. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

IV.1. MILIEU BIOPHYSIQUE

1.1.3. Les 8 sites concernés par l'aménagement hydroagricole sont dans une zone où domine l'influence des activités anthropiques sur paysage dominé par des collines et des vallées largement encaissées, d'où l'intérêt de l'aménagement des bas-fonds pour la culture des céréales et autres spéculations vivrières. Ces vallées encaissées sont généralement traversées par des cours d'eau aux débits appréciables même pendant la saison sèche, ce qui facilite leur exploitation moyennant des aménagements hydriques.

1.1.4.



carte 2: Localisation des 8 sites concernés par l'aménagement hydroagricole

La province du Kongo central est caractérisée selon la classification climatique de Köppen-Geiser par un climat tropical humide, Aw_4 , avec une saison sèche bien marquée et s'étendant sur 4 mois (du 15 mai au 25 septembre), intercalée par une petite saison sèche entre fin-janvier et février de chaque année.

Selon les enregistrements de la station pluviométrique de Mvuazi, s'étalant sur la période 1961-2017, la zone de Mbanza Ngungu bénéficie d'une pluviométrie annuelle moyenne abondante de 1494 mm/an, dont l'isohyète moyenne mensuelle atteint 121 mm. L'examen de la répartition mensuelle de pluies tout au long de cette période d'observation permet de distinguer deux saisons pluviométriques :

- Une première saison dite saison de pluies qui s'étale sur huit mois allant d'octobre à mai et qui concentre 97% des précipitations avec une moyenne mensuelle de 181 mm ; son évolution montre un premier pic pluviométrique en novembre suivi par un léger fléchissement entre décembre et février puis une recrudescence nette en mars et avril.
- Une deuxième saison dite saison sèche qui s'étale sur quatre mois de juin à septembre et durant laquelle les précipitations sont très rares et atteignent facilement des valeurs faibles à nulles.

Pour la température, l'analyse des enregistrements des températures (mensuelles moyennes, minimales et maximales) à Mbanza Ngungu montre que le climat de la zone se

caractérisée par une température moyennement stable tout le long de l'année. La température moyenne journalière varie peu le long de l'année, de 20 à 23°C en saison sèche et de 23 à 25°C en saison pluvieuse, avec une moyenne qui oscille autour de 23,1°C à Mbanza Ngungu et de 24,3°C à Mvuazi. L'humidité relative est élevée toute l'année et se situe autour de 73 à 83%, avec une valeur moyenne de 76,2% (enregistrements à Mvuazi).

Quant à l'évaporation, les observations sur Bac réalisées à BOMA au cours de la période 2000-2013 montre qu'elle varie de 63 mm en juillet à 124 mm en mars et est la plus faible au cours des mois de la saison sèche pour atteindre une valeur annuelle de 1092 mm. Quant à l'insolation, les seules valeurs disponibles sont celles de Kinshasa qui donnent une durée d'insolation moyenne de l'ordre de 4,5 heures par jour.

Les tableaux suivants renseignent sur les valeurs mensuelles des paramètres climatiques de la zone d'étude :

Tableau 14: Températures et Précipitations moyennes mensuelles et annuelles

Moi	Janv.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Au.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy/Tot
Tmoy (°C) Mbanza Ngungu	23,9	24,4	24,6	24,4	23,8	21,5	19,8	20,8	22,6	23,8	23,8	23,8	23,1
Tmin (°C) Mbanza Ngungu	19,6	19,6	19,7	19,6	19,2	16,8	15,1	16	17,7	19,2	19,4	19,6	18,4
Tx (°C) Mbanza Ngungu	28,3	29,2	29,5	29,2	28,4	26,3	24,6	25,6	27,6	28,5	28,3	28,1	27,8
Pmen. (mm) Mbanza Ngungu	113	108	187	251	127	5	1	2	25	111	258	185	1373
Pmen (mm) MVUAZI	144	146	198	246	129	8	1,5	5	26	108	269	211	1494

Tableau 15: Humidité relative et Evaporation sur bac à BOMA (2000-2013)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Mois													
Hr	78%	78%	75%	78%	78%	70%	75%	75%	75%	68%	71%	78%	77%
EvapBac (mm)	98	85	124	106	87	66	63	70	73	105	108	105	1092

1.1.22.

Hydrographie et hydrogéologie des sites du pôle Mbanza Ngungu

Avec un cumul pluviométrique annuel appréciable de 1494 mm, la région de Mbanza Ngungu bénéficie d'une distribution pluviométrique mensuelle très favorable au cours d'une saison pluvieuse qui s'étale sur huit mois, allant du mois d'Octobre à Mai de chaque année, durant lesquels la pluviométrie reste supérieure à 108 mm pour atteindre 269 mm au mois de Novembre (mois le plus pluvieux de cette zone d'étude). Pour le reste de l'année, les pluies sont réduites ou nulles durant les quatre mois secs, de Juin à Septembre.

Ce régime pluviométrique favorise l'existence des nappes d'eau souterraines régulièrement rechargée par des apports pluviométriques réguliers et abondants, ces nappes souterraines se déversent de manière continue dans les chenaux d'écoulement, engendrant des débits d'étiage pérennes appréciables durant toute la saison sèche, ce qui favorise un bon approvisionnement des cours d'eau durant la période sèche.

L'itinérance environnementale des experts-missionnaires HYDRO PLANTE sur la zone d'insertion du projet, a favorisé des opérations de jaugeages au flotteur sur les sites les plus représentatifs des écoulements à travers les différents bassins, ces jaugeages ont permis de quantifier les débits de chaque rivière prévue pour l'alimentation des sites concernés. Les débits mesurés ainsi que ceux estimés pour le mois de Mai (démarrage de la saison sèche) se présentent comme suit :

Tableau 16: Cours d'eau identifiés dans la zone du projet

Rivière	Débit mesuré ou estimé au mois d'avril (l/s)	Débit estimé pour le mois de mai (l/s)
Lovo	250	225
Mandadi	583	525
Tubungua	79	71
Lac bleu	170	153
Lububi	897	807
Mawunzi	147	132
Tombe+ Source Kibokolo	113	102
Seuil Lububi	49	44
Seuil Mandadi aval	651	586

Partant de ces débits et des statistiques des apports pluviométriques mensuels des mois de Mars et d'Avril, il a été ainsi possible de déterminer les débits mensuels de différentes périodes de retour et en particulier, la période quinquennale sèche, pour tous les mois de la saison sèche (voir détail dans le rapport de faisabilité). Les débits d'étiage et les débits des crues qui sont retenus pour le dimensionnement des ouvrages sont récapitulés dans le tableau 17 ci-dessous.

Tableau 17: Débits Quinquennaux secs et Débits de crues décennales

Rivière	Débit d'étiage : Quinquennal sec (l/s)					Débit de crue : Q10 : débit décennal (m ³ /s)
	Débit du 15-mai (l/s)	Débit du 15-juin (l/s)	Débit du 15-juil. (l/s)	Débit du 15 août (l/s)	Débit du 15-sept (l/s)	
Lovo	259	223	192	165	142	25,080
Mandadi	603	519	447	384	331	33,446
Tubungua	82	70	60	52	45	10,262
Lac bleu	176	152	131	112	97	76,066
Lububi	929	799	688	592	510	13,027
Mawunzi	152	131	113	97	84	4,539
Tombe+ Source Kibokolo	117	101	87	75	64	7,747
Luvu	50	43	37	32	28	3,668

Mandadi	673	580	499	429	370	30,216
---------	-----	-----	-----	-----	-----	--------

Végétation

Dans l'ensemble, la végétation de la province du Kongo central comprend trois types de formations naturelles distinctes :

- L'arrière-pays côtier ou le littoral, caractérisé par une végétation de mangroves à prédominance des palétuviers (*Rhizophora racemosa*) dans les terrains marécageux qui bordent l'embouchure du Fleuve Congo et de steppes dans les plateaux dominant la côte de du territoire de Moanda ;
- Le District du Bas-Fleuve est couvert grandement par la forêt du Mayombe sur toute son étendue ;
- Les District des Cataractes et de la Lukaya lesquels, malgré une forte pluviosité, correspondent à une région des formations herbeuses entrecoupées par des lambeaux de forêt, surtout les longs des cours d'eau.

A l'échelle de la zone d'étude, le pôle de Mbanza Ngungu, malgré sa forte pluviosité, il est essentiellement le domaine d'une savane parsemée d'arbustes et des lambeaux forestiers (Compère, 1970 ; Descoings, 1975 ; Pauwels, 1993).

Toutefois, la végétation naturelle a subi profondément l'influence de l'homme et demeure par conséquent difficile à définir du fait de son exploitation pour l'implantation des cultures. Toutefois, durant l'itinérance environnementale, deux types de végétation caractérisent le paysage naturel, la formation herbeuse sur la majorité des terrains visités et par endroit sur des petites superficies quelques strates de savanes semi-boisées par différentes espèces d'arbustes de taille considérable.

Pédologie et Géologie

a) Pédologie

Les études pédologiques menées au niveau des sites identifiés dans le pôle de Mbanza Ngungu en vue de l'aménagement hydroagricole ont connu trois étapes d'exécution, les investigations ont été opérées en vue de délimiter les périmètres. Par la suite les prospections pédologiques sur le terrain ont permis d'observer, de décrire les profils, de prélever les échantillons à soumettre aux analyses de laboratoire, d'évaluer la perméabilité in situ et la typologie des sols.

Enfin, la dernière étape à l'issue de l'obtention des résultats de laboratoire a permis de tirer les points saillants répertoriés dans le tableau 18 ci-après.

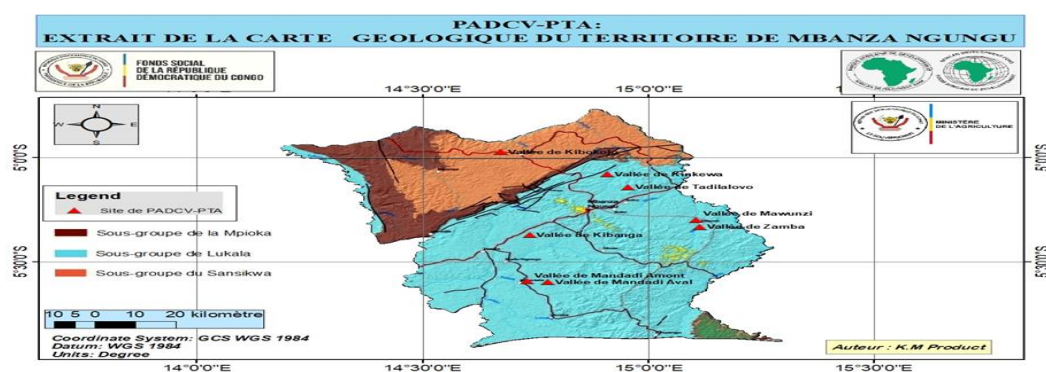
Tableau 18: Typologie des sols et aptitude aux cultures

Sites	Unité morpho-pédologique	Texture	Niveau de la nappe	Classe d'aptitude à la riziculture	Vocation agricole
Kibanga	Sols évolués	Sableuse en surface et limono-sableuse en profondeur	Profonde	B	Cultures vivrières et maraichères
Lububi	Sols hydromorphes parsemés des tourbières	Limoneuse	L'eau affleure à la surface du site Durant la saison sèche, elle	A	Riziculture

Sites	Unité morpho-pédologique	Texture	Niveau de la nappe	Classe d'aptitude à la riziculture	Vocation agricole
			descende à 50 cm le long de la rivière LUBIBI		
Gombe lutete	Tourbières et hydrokaolisols humifères	Sablo-limoneuse	50 cm	B	Riziculture et cultures maraichères
Mandadi Amont et aval	sols évolués	Sableuse	Nappe profonde	C	Cultures vivrières
Mawunzi	Sols évolués tendant vers les terres noires	Limono-sableuse en surface et argilo-limoneuse en profondeur	A 2 m de profondeur	B	Riziculture
Mawusu	Sols évolués	Limono-sableuse en surface et argilo-limoneuse en profondeur	45 cm	B	Riziculture et cultures maraichères
Zamba	Sols évolués	Sablo-argileuse en surface et argileuse en profondeur	Profonde	A	Cultures vivrières (manioc, maïs) ; légumineuses (haricot, arachide). La riziculture y est possible mais va constituer une innovation

1.1.2.3 Géologie de la zone d'insertion du projet

La zone d'influence du projet est majoritairement caractérisée par un soubassement des roches carbonatées (sous-groupe de Lukala), en dehors de la vallée de Kibokolo qui repose sur un fond du sous-groupe de Sansikwa. Ces roches carbonatées favorisent l'installation des plusieurs cimenteries qui exploite les roches calcaires, l'un des principaux intrants du ciment gris, dont la plus proche industrie est la cimenterie de Lukala située à quelques encablures de la zone d'influence du projet. La carte 3 donne plus de détails sur les formations géologiques des sites du projet.



Carte n°3. Formations géologiques des sites du projet

1.1.2.4 Faune et flore.

La faune terrestre dans la zone d'étude a connu des perturbations remarquables suite aux incendies fréquentes et intempestives, à la déforestation et à la chasse non réglementée. Les espèces phares de cette faune sont les antilopes de marais, les sangliers, les lièvres, les chacals, les civettes, les aulacodes, les rats, les singes, les gazelles, les chats sauvages, les écureuils, les renards et les serpents. La faune aquatique est composée de tortues, de poissons, surtout ceux de la famille de Cichlidé comme le Tilapia. L'avifaune est très diversifiée, les moineaux, les perdrix, les pigeons sauvages, les artiodactyles sont largement présents. Une diversité d'insectes couvre aussi la faune de la région, mais ne sera pas développée dans cette étude.

La flore dans le pôle de Mbanza Ngungu a subi une dégradation très avancée à la suite des activités anthropiques notamment, l'agriculture sur brûlis, les feux de brousse intempestifs et répétitifs, l'exploitation forestière abusive pour le bois de chauffe, la carbonisation de plus en plus abondante pour répondre au déficit énergétique, sans oublier le taux de chômage élevé qui l'alimente, le bois d'œuvre et de construction sont autant des sollicitations qui militent à la disparition de la sylve.

En général, la végétation de la zone d'étude est dominée par une formation herbeuse parsemée d'arbustes, des lambeaux forestiers fortement remaniés et des formes anthropogènes de forêt claire de superficie assez limitée dénommée « Nkunku ». Par ailleurs, on observe une végétation arbustive issue d'une régénération hâtive souvent sur les jachères, les pentes et les plateaux et aux abords de savane avec des espèces d'arbustes à croissance rapide telles que le *Rawaulfia vomitora*, *Enthocleista sp.*

La savane est dominée par une strate arbustive des espèces telles que *Hymenocardia acida*, *Annona senegalensis*, *Crossopteryx febrifuga* et *Sarcocephalus latifolius*, *Syzygium*,

Erythrina tomentosa, E. abyssinica, Cussonia angolensis et une strate herbeuse des Poaceae des genres Hyparrhenia diplandra, Loudetia demeusi, Trachypogon thollonii, Andropogon schirensis, Panicum maximum, Andropogon gabonensis, Nephrolepis cordifolia, Pennisetum purpureum et Eleusine indica.

IV.2. MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

Activités agricoles en cours

Au niveau des 8 sites du pôle de Mbanza Ngungu, des centaines d'exploitants sont concernés par l'aménagement hydroagricole projeté.

Tableau 19: Répartition du nombre des exploitants concernés par site

Site	Nombre d'exploitants
Kibanga	22
LUBUBI	200
Gombe LUTETE	52
Mandadi amont	15
Mandadi aval	15
Mawunzi	62
Mawusu	20
NOA	78
TOTAL	464

Les principales caractéristiques des exploitants des futurs périmètres irrigués, dégagées à partir des entretiens semi-structurés, des entretiens focus-group et des enquêtes formalisées auprès d'un échantillon raisonné d'exploitant, se présente comme suit :

La taille moyenne des ménages des exploitants est d'environ 7 ;

Les exploitants sont relativement jeunes, leur âge moyen oscille autour de 40 ans, ce qui constitue un atout favorable à la mise en œuvre du projet ;

Les femmes dans les différents villages du pôle de Mbanza Ngungu sont très bien représentées. Dans les sites à aménager, on compte plus d'une centaine de femmes chefs des ménages sur 464 ménages recensés ;

Le niveau d'instruction, est relativement bon, 60% des exploitants ont un niveau d'instruction primaire, 30% ont un niveau secondaire et 10% universitaire, surtout les études agronomiques effectuées à Kinshasa ou alors à l'Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques de MVUAZI, ISEA ;

L'agriculture représente l'activité principale de près de 50% des chefs de ménage enquêtés ; 40% l'associent avec les activités de vente d'articles manufacturiers durant les périodes de faibles travaux champêtres ;

Nombre d'exploitants résident dans les villages avoisinant les sites à aménager, toutefois, certains autres, surtout pour des terrains de leg, habitent à plus d'une dizaine de kilomètres de leurs champs ou plantations, ce qui rend la tâche de leur identification assez ardue, car ne venant pas tous les jours à leurs propriétés suite à la distance à parcourir ;

Le statut foncier dominant dans les sites du pôle nodal de Mbanza Ngungu est du type privé (80%). La gestion des terres reste aux mains des ayants droits coutumiers, ce qui minimise les conflits d'exploitation. Quant au mode d'accès à la terre, 80% des exploitants héritent les terrains de leurs ancêtres contre 20% de ceux qui l'obtiennent par le don suite à un lien de mariage. Le mode de faire

valoir est en majorité direct et cela représente 70% des exploitants contre 30% de ceux qui exploitent sous un mode indirect chez le concessionnaire Agro Food.

Au niveau de la zone du projet, la superficie moyenne des exploitations tourne autour de 60 ares. Dans l'ensemble, les exploitants utilisent difficilement les superficies en irrigué étant donné les conditions des sites (topographie, pente importante et autres), toutefois, la faiblesse des moyens d'investissements agricoles limite la construction du type irrigation gravitaire.

Tableau 20: Caractérisation des PI et occupation du sol par exploitant agricole

Site	Superficie Brute aménagée (ha)	Superficie nette irrigable (ha)	Occupation actuelle		
			Riz (ha)	Légumineuses (ha)	Maraichage (ha)
Kibanga	18	16,5	0	0	10
LUBUBI	75	42,5	4	1,5	1
		19			
Gombe LUTETE	16	15		5	3
Mandadi amont	22	19,5		2	1,5
Mandadi aval	26	19		2	1,5
Mawunzi	80	71,5	1	10	5
Mawusu	17	15,5	0	1	2
NOA	38	31,5	3	2	0,5
TOTAL	292	250	8	23,5	24,5

L'agriculture au niveau de la zone d'étude est familiale, diversifiée et non mécanisée. Elle est dominée par les cultures vivrières, assurant la subsistance de la population locale, surtout dans un environnement presque non industrialisé et où le crédit agricole est rare, sinon quasi-inexistant.

Le délabrement avancé des voies d'accès aux différents sites sélectionnés complique largement l'évacuation des récoltes, souvent transportées sur les deux roues à faible capacité de cargaison. La désorganisation des circuits de commercialisation qui s'ensuit, limite largement les productions agricoles à la consommation familiales, parfois les agriculteurs passent plus de 2 mois sans écouler leurs productions par manque de gros véhicules qui fuient l'état de détérioration des voies de communication (cas de la localité de Kibentele située à près d'une vingtaine de kilomètres de la cité de Kwilu Ngongo, de Mawunzi, de Zamba et des tant d'autres sites à aménager. La question d'aménagement des routes de desserte agricole est indispensable à la réussite de ce projet qui vise l'amélioration de la production des bassins agricoles et la transformation des produits de récolte.

La production agricole au stade actuel reste traditionnel, sans ou avec très peu d'utilisation des variétés améliorées, sauf dans de rares cas des boutures de manioc ou d'intrants (engrais, produits phytosanitaires), ce qui limite largement les quantités produites.

L'occupation actuelle du sol des périmètres à aménager dans le pôle de Mbanza Ngungu, reflète les tendances de ces dernières années, comme repris au tableau 21 ci-dessous :

Tableau 21: Occupation actuelle du sol

Cultures	Superficie (ha)
Riz	8
Légumineuses	23,5
Haricot	15
Soja	5
Arachide	3.5
Maraichage	24,5
Tomate	12,5
Divers (Oignon bulbe)	12

Elevage

L'activité d'élevage est peu importante dans la zone du projet et elle n'est pas diversifiée. L'élevage caprin est le plus pratiqué, à côté des porcins et de la volaille pratiquée presque dans la moitié des ménages enquêtés. Les campagnes de vaccination des bêtes sont inexistantes.

IV.3. MILIEUX CULTUEL ET CULTUREL

Il convient de souligner ici que la Province du Kongo central est une des rares de la RDC où ses filles et fils restent trop attachés à leurs us et coutumes ancestraux, Né-Kongo et vouent une foi inaltérable à leurs hérauts (Kimpa Mvita, Simon Kimbangu, Tata Onda, Muanda Semi et autres). Nombre d'entre eux, souhaitent être enterrés au village malgré leur présence en ville comme citadins. Cet enracinement culturel généralisé sur les 3 districts qui composent cette province mérite que l'on y insiste.

Plusieurs courants philosophiques et religieux, à l'instar du catholicisme, protestantisme, salutiste, kimbanguiste et autres ont élu domicile dans le chef des populations Mbanza Ngungu, au-delà de l'attachement acharné aux traditions ancestrales du Né-Kongo.

Des cimetières et divers lieux de culte pullulent dans les sites présélectionnés pour l'aménagement hydroagricole projeté, toutefois, aucun d'eux ne sera menacé par les activités du projet en concerne car souvent très éloignés des périmètres à organiser. L'itinérance environnementale au niveau des sites concernés n'a fourni aucune donnée sur la menace des lieux de culte ou de pratique des traditions ancestrales.

Une mosaïque des tribus occupe l'espace provincial, se reconnaissant tous derrière les dialectes qui tirent leur origine de « Kikongo ya l'Etat », ce qui facilite la communication au sein des différentes couches communautaires identifiées lors de l'itinérance environnementale dans la zone d'influence dudit projet. Toutefois, la configuration actuelle, surtout dans la ville de Mbanza Ngungu, favorise l'installation des diverses populations allochtones attirées par l'activité agricole, mais aussi par le commerce des biens manufacturiers, sans omettre la sérénité de la vie dans cet espace où il fait beau vivre, comparativement aux difficultés sociales rencontrées au niveau de Kinshasa.

Tableau 22: Tribus, Dialectes et Langues phares du Kongo central

ENTITES	TRIBUS	DIALECTES	LANGUE NATIONALE
MATADI	Essentiellement Yombe et Nyanga	Kiyombe et Kinyanga	Kikongo

BOMA	Essentiellement Yombe	Kiyombe	Kikongo
BAS-FLEUVE	Essentiellement Yombe	Kiyombe	Kikongo
CATARACTES (Mbanza Ngungu,...)	Ndibu, Ntandu et Nyanga	Kintandu, Kinyanga et Kindibu	Kikongo
LUKAYA	Ntandu	Kintandu	Kikongo

Source. Monographie de la province du Bas-Congo, 2005.

In fine, les études socioéconomiques et pédologiques menées dans le cadre de l'étude de faisabilité du projet, objet de la présente EIES ont montré que les itinéraires techniques dans la zone des bas-fonds à aménager sont fortement influencés par :

- (i) La faible technicité des agriculteurs, surtout en matière de gestion de fertilité du sol. La plupart des sols présentent une carence en phosphore qui est un facteur limitant pour la bonne croissance des cultures, dans de nombreux sols ferrallitiques tropicaux. Afin de pallier à ce problème, les agriculteurs pratiquent un brûlis systématique avant la mise en culture. Les cendres permettent ainsi un apport considérable en phosphore et en potassium, mais peu durable car souvent emportés par le ruissellement abondant dans cette zone à forte pluviosité. Par ailleurs, l'utilisation d'engrais de synthèse est presque inexistante sur l'ensemble du district. La fiente de chauve-souris (guano), très abondants dans la zone d'influence du projet (surtout à Kibentele et Mawunzi) et la cendre sont les principaux apports réalisés ;
- (ii) Le non-respect des normes phytotechniques spécifiques à chaque spéculation, les semences utilisées par les agriculteurs sont généralement autoproduites. Rares sont des paysans qui font recourt aux semences améliorées. Ils font des croisements variétaux avec lesquels ils produisent plusieurs sous-variétés au même moment qu'ils utilisent encore les techniques culturales rudimentaires qui ne répondent pas aux normes phytotechniques, ils ne respectent pas les écartements entre les plantes, la rotation des cultures et la conduite phytosanitaire indispensable, c'est-à-dire, les soins à apporter aux plantes. Cela a comme conséquence, la transmission des maladies d'une plante à l'autre causant parfois l'effondrement de toute la récolte envisagée si aucun traitement n'est administré ;
- (iii) l'adaptation au système d'alimentation hydrique, les sites à aménager n'ont aucune infrastructure hydroagricole pouvant réguler l'approvisionnement en eau, l'alimentation hydrique des cultures dépend directement de la tombée des pluies ou encore de la crue des cours d'eau, les dates d'arrivée et de retrait de l'eau ne sont pas maîtrisées et le cycle cultural en est totalement conditionné.

De ce précède, outre la mise en place d'un système d'irrigation qui assurera une continuité de l'approvisionnement en eau sur les parcelles cultivées, peu importe la saison, il est plus que certain que les futurs exploitants des sites à aménager auront besoin d'un encadrement et de formation sur les bonnes pratiques culturales, en vue de garantir des bons rendements agricoles et ainsi la réussite du projet, car la limitation de l'eau n'est pas l'unique facteur qui handicape la production agricole au niveau des bassins sélectionnés, les entretiens tenus avec nombre d'agriculteurs appuient le besoin en formation pour bien gérer les facteurs de production.

V. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET

L'étude a procédé à une analyse comparative de deux variantes dans le cadre de la matérialisation dudit projet :

- ✓ La variante "sans projet" correspondant à la situation actuelle ;
- ✓ La variante "avec projet" qui consiste à l'aménagement proposé dans l'étude de faisabilité du projet.

V.1. VARIANTE " SANS PROJET "

Du point de vue purement biophysique et socio-économique, l'option "sans projet", qui consiste à ne pas aménager les 8 bas-fonds choisis à Mbanza Ngungu, sera sans impacts négatifs majeurs sur les composantes environnementales du fait qu'il n'y aura pas de travaux de génie civil, pas de planage de terrain, pas de lotissement de l'espace, pas de déboisement, pas de terrassement, etc. et par conséquent, il n'y aura théoriquement pas de nuisances (poussières, pollution) et de perturbation du cadre de vie (bruit) du fait de la proximité du site de quelques villages, pas de risque d'accident ou de transmission des pathologies au sein des communautés paysannes (VIH et MST) suite à la présence des populations allochtones à la zone d'insertion du projet, pas de conflits sociaux liés au foncier des exploitations aménagées, etc.

Cependant, dans l'option où ce projet n'est pas exécuté, les sites d'intervention à petite échelle et la zone de Mbanza Ngungu à grande échelle, resteront des zones où l'activité agricole est toujours dépendante des pluies et où la riziculture des bas-fonds est très difficile à pratiquer, sans aménagement hydraulique consistant. Ceci engendre sans doute un taux d'exploitation des terres faible (comme constaté sur le terrain) et des rendements des cultures insignifiants, des revenus faibles, une mauvaise alimentation des villageois et notamment des enfants de 0 à 5 ans, une pauvreté accentuée dans la zone considérée.

Cette option constituerait un handicap majeur pour le développement agricole et socioéconomique de la zone, et un manque à gagner énorme pour les villageois de la zone qui désirent exploiter leurs terres durant tous les mois de l'année en intensif et en irrigation en vue d'améliorer leur qualité de vie.

Enfin, le choix de cette variante aura un impact négatif dans la croissance économique au niveau local (provincial), national. Au regard de ces contraintes, cette variante n'est pas à envisager.

V.2. VARIANTE " AVEC PROJET "

Cette option permettra l'aménagement de 292 ha en brute et 250 ha en nette de terres aptes à être exploitées en riziculture. La mise en œuvre de l'aménagement projeté (seuil de dérivation des eaux des rivières, canaux d'irrigation durables en béton et en terre, canaux de drainage et pistes d'accès) va considérablement activer l'agriculture irriguée dans la zone. Ce projet permettra de transformer les pratiques culturelles des communautés bénéficiaires, en permettant aux villageois d'irriguer leurs terres durant toute l'année, pratiquer deux cycles de riz par année et en plus de l'intensification de cultures maraichères (tomate, oignon et piment) et légumineuses (haricot, arachide, etc.). Le développement des potentialités agricoles dans la zone aura sans doute beaucoup d'impacts positifs dont les suivants :

La création de nombreux emplois pour les populations locales ainsi que celles riveraines à la zone d'influence du projet ;

L'augmentation significative et la sécurisation des revenus des exploitants et par conséquent l'amélioration de leur niveau de vie ;

La contribution à l'amélioration du niveau d'autosuffisance alimentaire nationale en Riz.

Par ailleurs, cette variante engendrera aussi en phase d'exécution des travaux, des impacts négatifs sur les milieux biophysique et socio-économique (pollution sonore, pollution de l'air, risque de pollution accidentelle, risques de pathologies comme les atteintes respiratoires etc.) et des impacts négatifs en phase d'exploitation qui peuvent être causés éventuellement suite à une utilisation excessive de pesticides et d'engrais chimiques (telle que l'apparition du phénomène d'eutrophisation avec l'envahissement des plantes aquatiques au niveau des cours d'eau qui constitueront des exutoires pour les eaux d'irrigation excédentaires et les eaux de drainage au niveau du périmètre) et autres.

Toutefois, il est clair que les aspects positifs d'une telle option l'emportent très nettement, notamment en ce qui concerne l'amélioration du taux d'exploitation d'un potentiel considérable de terres agricoles de bonnes valeurs. Les conséquences négatives restent de faible importance et toujours maîtrisables une fois une bonne attention aux spécificités de l'environnement biophysique et socio-économique de la zone et aux moyens et mesures de leur protection contre toute nuisance soient prise en considération durant l'exécution du projet et tout au long de la période d'exploitation de l'aménagement à installer. Ces mesures seront précisées et détaillées dans la suite du rapport.

Le maintien de la situation actuelle qui consiste à ne pas réaliser le projet d'aménagement hydro des 7 vallées choisis à Mbanza Ngungu ne constitue pas une option à envisager du point de vue environnemental et social, compte tenu des inconvénients et contraintes mentionnés supra.

Sous ce rapport, l'option de l'aménagement hydroagricole des 292 ha des terres agricoles réparties sur 8 périmètres situés dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, telle que prévue par le projet, est à maintenir en vue d'accroître les bénéfices économiques et sociaux escomptés du projet, améliorer le cadre de vie et le paysage au niveau local, lutter contre le chômage des jeunes, augmenter la production agricole et le revenu des paysans et fournir au pays des produits agricoles de bonnes qualités et de bonnes valeurs.

VI. IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

L'identification des impacts liés à la matérialisation dudit projet est une étape cruciale qui caractérise la réussite dudit projet dans la mesure où elle permet de circonscrire en amont, les impacts négatifs à éliminer/atténuer et ceux qualifiés positifs à bonifier afin d'amplifier les retombées positives du projet sur les communautés bénéficiaires.

VI.1. RAPPEL DE LA CONSISTANCE DES TRAVAUX

Dans le cadre du présent projet, les travaux à réaliser concernent essentiellement la création de périmètres irrigués en maîtrise totale de l'eau, tant en ce qui concerne l'irrigation pendant la saison sèche que le drainage pendant la saison pluvieuse. La mise en valeur agricole projetée sera essentiellement axée sur la pratique de la riziculture irriguée (deux cycles) et des cultures maraichères qui seront cultivées sur 30% de la superficie en parallèle avec le riz deuxième saison.

Les ouvrages et aménagements prévus sont principalement :

- ✓ Au moins un seuil hydraulique pour une alimentation gravitaire en eau d'irrigation sur la rivière de chaque site ;
- ✓ Le planage des terres, dont l'objectif est de faciliter l'irrigation gravitaire ;
- ✓ L'aménagement d'un réseau d'irrigation constitué de canaux principaux et secondaires trapézoïdaux revêtus en béton, et de canaux tertiaires en terre ;
- ✓ L'aménagement d'un réseau de drainage en parallèle avec le réseau d'irrigation pour évacuer les eaux d'irrigation excédentaires et les eaux de pluies en dehors du périmètre ;
- ✓ L'aménagement d'un réseau de pistes interne au périmètre permettant l'accès et la circulation des agriculteurs et leurs produits.

VI.2. METHODOLOGIE ET OUTILS

La méthodologie ayant permis aux experts-missionnaires de ressortir les incidences des travaux à exécuter sur les différents milieux est la même que celle du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) proposé par le PDPC. Ledit CGES a été élaboré à titre indicatif et constitue un cadre de référence pour le screening et pour la gestion environnementale des sous-projets spécifiques.

L'évaluation environnementale du projet d'aménagement hydroagricole des sites choisis dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu a permis une identification des impacts environnementaux et sociaux de ce projet :

Premièrement à partir du recueil de données, lorsque les effets prévisibles du projet sur les divers paramètres ont été identifiés et décrits dans l'analyse des conditions initiales du site.

Puis en examinant les relations entre les diverses composantes de l'environnement tout en tenant compte du caractère global de l'environnement ainsi que la complexité des relations qui existent entre les divers éléments, par exemple les relations mutuelles entre les conditions physiques qui régissent l'environnement naturel et les espèces qui vivent dans cet environnement ou encore, entre l'environnement urbain et les communautés bénéficiaires.

Outils

Les deux outils suivants, la fiche d'évaluation environnementale et le diagnostic social, ont servi de base de catégorisation et de qualification des impacts environnementaux et sociaux dudit projet :

Tableau 23: Fiche d'évaluation environnementale du projet

Préoccupations environnementales	OUI	NON	Observations
Ressource du secteur			
Le projet nécessitera-t-il des volumes importants de matériaux de construction dans les ressources naturelles locales (sable, gravier, latérite, eau, bois de chantier, etc.)	X		Le projet nécessitera des volumes importants de matériaux essentiellement pour les canaux en béton, en terre et les pistes.
Nécessitera-t-il un défrichement important ou la coupure d'arbres	X		Le projet engendrera la coupure de quelques pieds d'arbres qui se trouvent sur le tracé des canaux et drains projetés.
Diversité biologique			
Le projet risque-t-il de causer des effets sur les espèces rares, vulnérables et/ou importantes du point de vue économique, écologique, culturel		X	Le site du projet n'abrite pas d'espèces particulièrement rares, vulnérables, ou sensibles, par conséquent, le projet ne causera aucun effet sur les espèces à statut particulier.
Y a-t-il des zones de sensibilités environnementales qui pourraient être affectées négativement par le projet ? (forêt, zones humides, lacs, rivières, etc.)	X		
Zones protégées			
La zone (ou de ses composantes) comprend-elle des aires protégées (parcs nationaux, réserve nationale, forêt protégée, site de patrimoine mondial, etc.) ?		X	Le projet ne prévoit pas des aménagements dans des aires protégées (pas de zone protégée dans l'emprise du projet).
Si le projet est en dehors, mais à faible distance, d'une zone protégée ? (exemple interférence sur les vols d'oiseaux, les migrations de mammifères)		X	Même dans le périmètre ou la zone d'influence du projet aucune zone de passage de la faune sauvage n'a été identifiée.
Géologie et sols			
Y a-t-il des zones instables (érosion, glissement de terrain, effondrement) ?	X		La nature même des sites à aménager, correspond à une zone alluvionnaire avec des zones regorgeant d'eau et par conséquent peu stables.
Paysage/esthétique			
Le projet aurait-il un effet négatif sur la valeur esthétique du paysage ?		X	L'effet du projet sur la valeur esthétique de la zone ne sera pas très important observé. Au contraire, l'aménagement des périmètres engendrera un effet positif sur la zone, par création d'espaces verts bien aménagés et bien exploités.
Sites historiques, archéologique ou culturel, ou nécessite des excavations ?		X	Il n'y a pas de sites archéologiques dans les emprises du projet.

Préoccupations environnementales	OUI	NON	Observations
Pollution			
Le projet pourrait-t-il occasionner un niveau élevé de bruit ?	X		Le Projet engendrera une pollution sonore essentiellement au cours de la phase chantier (circulation des engins et matériels roulants).
Le projet risque-t-il de générer des déchets solides et liquides ?	X		<p>Les déchets liquides et solides qui seront générés par les activités du projet correspondront essentiellement aux déchets domestiques produits par les ouvriers durant les phases de pré-construction et de génie civil, sans oublier ceux dits banaux.</p> <p>Il est également probable que quelques déchets solides provenant des matériaux de construction des seuils sur les rivières et les canaux en béton (primaires et secondaires) puissent impacter négativement les écosystèmes récepteurs.</p>
Les travaux pourraient-ils affecter la qualité des eaux de surface, souterraines, sources d'eau potable	X	(*)	<p>Les travaux du projet affecteront la qualité des eaux. Toutefois, les prescriptions environnementales à insérer dans le DAO limiteront ces atteintes aux ressources hydriques du milieu d'insertion du projet. Un accent particulier sera mis sur la gestion prudente des substances polluantes, aussi, l'arrosage régulier limitera la turbidité des cours d'eau sous influence desdits travaux.</p> <p>(*) Les restrictions sévères sur l'utilisation des intrants et fertilisants chimiques au cours de l'exploitation du périmètre, éloigneront les occurrences de contamination des eaux en présence, surtout en aval de la zone irriguée.</p>
Le projet risque-t-il d'affecter l'atmosphère (poussière, gaz divers)		X	Le projet utilisera des engins et véhicules qui émettront des poussières et divers gaz dans l'atmosphère, mais ceci sera de caractère ponctuel et aura un effet minime sur l'atmosphère.

Tableau 24: Diagnostic social de la zone du projet

Préoccupations sociales	OUI	NON	Observations
Est-ce que le projet déclenchera la perte temporaire ou permanente d'habitat, de cultures, de terres agricoles, de pâturage, d'arbres fruitiers et d'infrastructures domestiques ?	X		Dès le démarrage des travaux, certains agriculteurs seront privés de leurs terres, de leurs arbres fruitiers et autres fruits de champs. Cette perte pourra être considérée comme temporaire, surtout que ces derniers bénéficieront des parcelles agricoles bien aménagées.
Mode de vie			
Le projet peut-il entraîner des altérations du mode de vie des populations locales ?		X	Au contraire le projet vise l'amélioration de la qualité de vie des populations locales par le biais de l'appui à la relance de l'agriculture et l'amélioration de leurs revenus.
Le projet peut-il entraîner une accentuation des inégalités sociales ?		X	Le projet vient au contraire aider les populations bénéficiaires et améliorer les conditions de vie des plus démunis en réduisant les inégalités sociales.
Le projet peut-il entraîner des utilisations incompatibles ou des conflits sociaux entre les différents usagers ?		X	Pour les 8 sites à aménager, l'agriculture est la principale activité des exploitants de la zone. L'exploitation des eaux se fait sans conflits entre les différents usagers. Le projet permettra de garder les activités déjà pratiquées et de les améliorer.
Santé sécurité			
Le projet peut-il induire des risques d'accidents des travailleurs et de la population ?	X		Il s'agit, de mettre en place des adéquates mesures de sécurité et de sensibiliser les ouvriers en installant les balises, les panneaux de signalisation routière et les barrières pour réduire la circulation des populations dans la zone des travaux.
Le projet peut-il causer des risques pour la santé des travailleurs et de la population ?	X		Il serait souhaitable, en collaboration avec les autorités responsables de la santé et de la lutte contre les infections sexuellement transmissibles (VIH/SIDA et autres pathologies) d'envisager des missions de sensibilisation de la population sur les moyens de protection contre ces maladies, via l'utilisation des moyens contraceptifs (capote anglaise, préservatif féminin et autres).
Le projet peut-il entraîner dans la population des vecteurs de maladies ?	X		De procéder à l'arrosage régulier des artères de grande circulation des engins et matériels roulants de chantiers.
Revenus locaux			
Le projet permet-il la création d'emplois ?	X		Le projet permettra la création d'emplois temporaires au cours de la

Préoccupations sociales	OUI	NON	Observations
			phase chantier du projet et d'emplois permanents dans les exploitations agricoles à aménager.
Le projet favorise-t-il l'augmentation des productions agricoles et autres ?	X		L'objectif essentiel du projet est l'amélioration de la production agricole, qui passe par la construction des ouvrages d'irrigation de l'eau des rivières, l'utilisation rationnelle des intrants agricoles (semences améliorées, engrais chimiques et pesticides pour la lutte contre les envahisseurs des cultures vivrières.
Préoccupations de genre			
Le projet favorise-t-il une intégration des femmes et autres couches vulnérables ?	X		Le projet n'exclut nullement les femmes de son programme de développement. Au contraire, les femmes seront encouragées et appuyées par les unités de gestion du projet et bénéficieront de sessions de formations et de sensibilisations afin d'améliorer leurs capacités dans le domaine agricole, ce qui sera d'un grand soutien pour les ménages bénéficiaires, d'autant plus qu'elles constituent la fraction de la communauté qui travaille le plus pour l'équilibre des ménages.
Le projet prend-t-il en charge les préoccupations des femmes et favorise-t-il leur implication dans la prise de décision ?	X		Le projet prévoit l'intégration totale des femmes dans les activités soit en tant qu'exploitantes ou alors, en tant que partenaires à part entière dans l'exploitation familiale.

VI.3. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

Les différentes phases de l'exécution dudit projet, dans le cas de la défaillance des politiques de gestion globale des activités, pourront impacter négativement, sinon sensiblement, les milieux biophysique et socioéconomique, au point d'exposer les riverains à des risques sanitaires dommageables et de créer une gêne dans les environs immédiats des sites présélectionnés.

Ainsi, nous procédons dans le cadre de cette EIES, à l'identification et à l'analyse des impacts potentiels des différentes phases du projet, en adoptant la méthodologie présentée dans les Termes de Référence (TDR).

Les impacts générés par le projet sur l'environnement sont pris en compte à travers l'identification et l'analyse de ceux-ci et une évaluation de l'importance des impacts environnementaux identifiés y est présentée. L'identification et l'analyse desdits impacts portent sur les paramètres ci-dessous :

- Les composantes du projet ainsi que leurs phases respectives ;
- Les éléments du milieu récepteur ;

- Les sources d'impact ;
- La nature de l'impact.

Les trois principales phases du projet sont l'implantation, la réalisation de différents travaux et l'exploitation des acquis du projet. Les composantes du milieu récepteur analysées au cours de l'étude sont les composantes physiques, biologiques et socio-économiques de l'environnement. Les sources d'impacts comprennent toutes les activités susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect sur une ou plusieurs composantes du milieu récepteur. La nature de l'impact représente l'effet de l'impact sur la composante du milieu.

L'identification des sources d'impact consiste à déterminer les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes du milieu naturel et sur l'humain. Cette identification découle de la description technique du projet et de la connaissance du milieu naturel.

Les travaux de génie civil, l'implantation de la base-vie, modifieront l'occupation du sol et par ricochet, impacteront sur le paysage, avec la production des déchets, la pollution de l'air par les gaz d'échappement/fumées venant de matériels roulants, engins lourds et des sources d'énergie largement dépendantes des hydrocarbures (générateurs électriques de secours suppléant au déficit de connexion au réseau de la Société Nationale d'Electricité, SNEL SA en sigle).

Le lancement du projet provoquera un développement induit/ indirect de décharges publiques, surtout en l'absence d'une bonne gestion des déchets inhérents au projet, l'augmentation de la démographie de la zone concernée, surtout avec l'arrivée des ouvriers allochtones, attirés par le travail temporaire et ses retombées socioéconomiques, l'augmentation des trafics routiers, mais bien plus, la création des comptes d'épargne pour les communautés bénéficiaires, avec les facilités d'alimentation des comptes électroniques (M-Pesa, Orange money, Airtel money et autres), la monétisation de la zone du projet étant un des facteurs déclencheurs de l'essor de l'économie locale.

Ce qui ne manquera pas d'impacts sur la santé des communautés bénéficiaires dudit projet et surtout leur bien-être, dans cette zone où l'élevage du petit et gros bétail représente des ressources de réserve, palliant aux différents aléas familiaux, en lieu et place de véritables réserves des protéines animales pour une alimentation équilibrée.

VI.4. PRESENTATION ET IDENTIFICATION DES IMPACTS

La matrice d'identification des impacts constitue un résumé des impacts identifiés au cours de l'étude et des prospections de terrain qui peuvent affecter les différents constituants des milieux biophysique et socioéconomique. Elle répertorie l'ensemble des impacts probables de chacune des activités du projet d'aménagement hydroagricole projeté sur chaque composante de l'environnement.

Certaines cellules de la matrice pourront contenir des signes caractérisant les deux types d'impact (positif ou négatif). En effet, une activité peut générer à la fois des impacts positifs et négatifs sur la composante environnementale considérée.

Impacts sur le Milieu socioéconomique

Le tableau 25 ci-après présente la Matrice des impacts identifiés pour les différentes phases du projet d'aménagement hydro-agricole des sites choisis au pôle nodal de Mbanza Ngungu sur le milieu social et économique.

Tableau 25: Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu socioéconomique

Activités du projet source d'impact	Effets sur les composantes environnementales							Effet sur la santé				
	Impact Foncier	Accès à l'eau	Emploi et revenu	Impacts socio-économiques	Impacts relationnels	Patrimoine culturel	Impacts sur la femme et jeunes	Prévalence des maladies hydriques	Condition d'hygiène - assainissement	Accidents de travail	Prévalence des maladies sexuellement transmissibles	Incraences sur dépenses de santé
Phase pré-construction												
Réservation de terrain pour installation de la base-vie, des engins et matériels roulants du chantier, stockage des matériaux de construction et autres produits	-			- +	-	-	+					
Stockage des hydrocarbures	-			-	-							
Circulation des véhicules	-		-	-	-					-		-
Prélèvement de l'eau pour différents travaux préliminaires		-			-					-		
Ouverture des pistes d'accès aux sites de la base vie, aux sites des travaux	-		+	+	-							
Emploi et opportunités de travail			+	+	+ -		+					
Présence de travailleurs allochtones					-		-		-		-	-
Phase construction												
Nivellement et planage des terres	-	-	+	+						-		
Construction des seuils	-	-	+	+	-					-		
Construction de canaux d'irrigation et canaux de drainage	-	-	+	+	-					-		
Ouverture et aménagement des pistes	-	-	-	-	-					-		
Abattage d'arbres				-	-					-		
Circulation des engins du chantier	-				-		-			-		-
Gestion des effluents produits	-							-	-	-		-
Gestion des déchets des travaux								-	-	-		-
Présence de travailleurs allochtones					-						-	-
Remise en état des sites des travaux	-		+							-		
Formation des futurs exploitants et renforcement des capacités				+			+					+
Phase exploitation												
Disponibilité d'eau dans les rivières		+	- +	+	-							
Utilisation des engrais chimiques et produits phytosanitaires												-
Emploi et opportunités de travail			+	+	-		+	-		-		-

(-) : impact négatif ; (+) : impact positif ; (- +) : action ayant un impact positif et négatif

1.1.23.

Impacts sur le milieu Biophysique

Le tableau 26 présente la matrice des impacts identifiés pour les différentes phases du projet d'aménagement hydroagricole des sites choisis au pôle nodal de Mbanza Ngungu sur le milieu Biologique et Physique.

Tableau 26: Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu Biophysique

Activités du projet sources d'impacts	Effets sur le milieu biologique et physique									
	Perturbation de l'écosystème aquatique	Perturbation/déplacement de la faune aquatique	Impacts sur la flore et le couvert végétal de la zone	Dégradation/pollution du milieu terrestre	Pollution des eaux de surface	Pollution des eaux de la nappe	Perturbation des écosystèmes en aval	Dégradation de la qualité des sols et risque d'érosion	Dégradation local de la qualité de l'air	Disponibilité de l'eau en période sèche
Phase pré-construction										
Réservation de terrain pour installation de la base-vie, des engins lourds du chantier, les matériels roulants, les matériaux de construction et autres.			-	-				-		
Stockage des matériaux divers et hydrocarbures			-	-	-	-				
Circulation des véhicules du chantier	-	-	-	-	-	-	-		-	
Prélèvement d'eau pour travaux	-	-			-		-			-
Ouverture de pistes d'accès aux sites de la base-vie, aux sites des travaux.		-	-	-	-		-	-	-	
Phase construction										
Nivellement et planage des terres	-	-	- +	- +						
Construction des seuils	-	-	- +	- +						
Construction de canaux d'irrigation et canaux de drainage	-	-	- +	- +						
Ouverture et aménagement des pistes	-	-	- +	- +						
Abattage d'arbres	-	-	-							
Circulation des engins du chantier	-	-	-	-	-	-	-		-	
Gestion des effluents			-	-	-	-	-		-	
Gestion des déchets des travaux			-	-	-				-	
Remise en état des sites des travaux			+	+	+					
Phase exploitation										
Exploitation des terres aménagées			+					- +		- +
Utilisation des engrais chimiques et produits phytosanitaires	-		+		-	-	-			

(-) : impact négatif ; (+) : impact positif ; (- +) : action ayant un impact positif et négatif

VI.5. Evaluation des impacts de la phase construction

Les impacts en phase de travaux de génie civil sont censés être provisoires et ne sont tolérables qu'à ce titre. Quelle que soit la durée de la phase de réalisation des aménagements, une extrême vigilance est nécessaire pour que, ces impacts ne soient pas de très longue durée, au risque d'accentuer les dégradations possibles. Malgré le caractère temporaire des travaux, comparativement à la durée de vie du projet, les impacts peuvent être importants :

Les impacts peuvent présenter une forte rémanence, les effets n'étant pas toujours limités à la phase des travaux.

Ils peuvent également entraîner de fortes dégradations à caractère quasi irréversible.

Ils peuvent concerner une zone géographique plus importante que l'emprise directe du projet (matériaux de carrière, déblais excédentaires, circulation automobile, pollution des eaux de surface et/ou des eaux souterraines, etc.). La perception des désagréments peut se faire à de grandes distances (nuisances aux riverains, pollution, etc.).

Les effets caractéristiques des opérations de chantier concernent aussi bien le milieu naturel que le milieu humain (les perceptions humaines, le cadre de vie, la sécurité humaine, la santé humaine et les aspects socio-économiques).

Les impacts du chantier sur l'environnement naturel s'établissent en termes de nuisances constatées dans les écosystèmes environnants. Ils sont considérés comme impacts sur le milieu socioéconomique parce qu'ils sont directement perceptibles par la population voisine du chantier, ou comme dans le cas de ce projet, par l'augmentation du trafic sur un site où le problème d'accessibilité est d'actualité. De ce fait, la limitation des nuisances durant cette phase doit faire l'objet des mesures intégrées au projet et suivis permanents durant l'exécution des différentes actions du projet.

Il est important de ressortir les critères d'évaluation des impacts à savoir : la durée de l'impact, l'étendue de l'impact, l'importance de l'impact (impact majeur, impact mineur, impact négligeable), en prenant comme exemple le tableau standards suivant :

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
		Ponctuelle			X
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
		Ponctuelle			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
		Ponctuelle			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
		Ponctuelle			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
		Ponctuelle			
			Permanente		

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Faible	Ponctuelle	Temporaire			
		Ponctuelle			
	Régionale	Permanente			
		Temporaire			
		Ponctuelle			
	Locale	Permanente			
		Temporaire			
		Ponctuelle			
	Ponctuelle	Permanente			
		Temporaire			
		Ponctuelle			

L'évaluation des impacts de la phase pré-construction et la phase construction du projet sur le milieu biologique est récapitulée dans le tableau 27 ci-dessous.

Tableau 27: Evaluation des impacts environnementaux de la phase construction sur le milieu Biophysique

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique						
Hydrique (Eau)	Cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'eaux usées domestiques au niveau de la base-vie nécessitant la mise en place d'une gestion efficace ; - Augmentation de la lame d'eau de ruissellement par les actions d'élimination de la verdure du sol, probabilité d'apparition de zones d'eaux stagnantes temporairement ; - Pollution des eaux de surface par les effluents chargés de résidus d'opération de nettoyage des engins du chantier, hydrocarbures, eaux usées domestiques produites dans la base-vie et autres 	Importante	Zonale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
	Eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> -Perturbation temporaire du régime hydrique et des écoulements souterrains ; -Risque de dégradation de la qualité des eaux de la nappe phréatique par pollution liée aux chantiers. 	Moyenne	Zonale	Temporaire	Impact négatif de faible importance
Edaphique (Sol)	Dans et aux alentours des ouvrages d'alimentation en eau	<ul style="list-style-type: none"> -Dégradation de la structure des sols par tassement et par érosion hydrique et éolienne ; -Dégradation de la qualité des sols par pollution liée aux activités de chantiers ; -Perturbation et remaniement du profil initial des sols notamment dans les zones d'emprunt, et lors de la réalisation des canaux d'irrigation et de drainage et de l'aménagement des pistes ; -Constitution de terrains décapés et mise à nu temporaire des sols lors des travaux d'aménagement des pistes. 	Moyenne	Zonale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
	Aires des base-vie	<ul style="list-style-type: none"> -Pollution des sols (hydrocarbures, eaux usées stagnées, etc.) ; -Décapage et tassement du sol pour l'aménagement de la base-vie et pour le stockage et la gestion des engins et matériels de chantier. 	Moyenne	Zonale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
Atmosphérique (Air)	Pollution de l'air par la poussière et les fumées des engins	<ul style="list-style-type: none"> -Dégradation de la qualité de l'air ambiant ; -Réduction de la visibilité par les envols de poussières et de fumées dégagées par la circulation des engins de chantiers. 	Moyenne	Zonale	Temporaire	Impact négatif de faible importance
Milieu Biologique						

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Biodiversité	Flore terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Déboisement et défrichement des surfaces actuellement non exploitées et principalement occupées par la végétation naturelle ; - Dégradation du couvert végétal à l'intérieur des périmètres et au niveau de l'emplacement du seuil hydraulique, des pistes et canaux d'irrigation et de drainage. - Coupure de quelques pieds d'arbres se trouvant sur le tracé des pistes à aménager ou des canaux d'irrigation et de drainage. 	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
	Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution sonore, le niveau de décibels ressentis par la faune croîtra, amenant une gêne des animaux en présence. Cette gêne est liée à la présence humaine inhabituelle, au bruit et au trafic important imposé par les activités de chantiers ; - bouleversement de l'habitat naturel de la faune à proximité des chantiers à ouvrir. Sans être détruit, cet habitat sera abandonné durant la phase de construction des infrastructures d'irrigation des champs agricoles, du fait de la gêne ressentie ; - Perte définitive de l'habitat de la faune sauvage, la perturbation du fonctionnement des écosystèmes dont la reconstitution deviendra moins probable, aura comme effet, la réduction de la richesse faunique. Seront surtout concernés, les oiseaux qui nichent dans les plaines à aménager, les rongeurs dont les trous sont logés dans ces plaines et sur les berges des cours d'eau, etc. ; - Surexploitation des ressources faunistiques (braconnage et exercice de la pêche illégale) possibles suite à l'afflux des ouvriers du chantier ou alors, par les populations bénéficiaires elles-mêmes), éléments qui déséquilibreront à l'en croire, les équilibres existants. 	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne

a) Matrice d'identification et d'évaluation des impacts de la phase de construction sur l'Humain

Les activités du projet, lors de la phase d'exécution des travaux de génie civil, notamment la construction de réseaux d'irrigation et de drainage, ne manqueront pas de perturber le fonctionnement initial des activités des communautés bénéficiaires dudit projet. Ces différents impacts (positifs ou négatifs) sont répertoriés dans le tableau 28 ci-dessous.

Tableau 28: Evaluation des impacts environnementaux de la phase d'exécution du projet sur le milieu socioéconomique

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Socio-économique						
Emploi	Création d'emplois	Création d'un nombre important d'emplois temporaires pour la main d'œuvre de la zone du projet.	Importante	Locale	Temporaire	Impact positif d'importance majeure
	Perte de sources de revenu	Pour les agriculteurs de la zone, perte de sources de revenu tout au long de la durée des travaux d'aménagement des zones ciblées par arrêt temporaire des activités agricoles	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
Revenus	Commerce local	Dynamisation des revenus par l'essor du petit commerce pouvant améliorer les bourses locales, surtout celles des femmes de la zone du projet	Moyenne	Locale	Temporaire	Impact positif d'importance moyenne
Propriété	Terres agricoles et exploitations	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de quelques arbres fruitiers au niveau de l'emprise des canaux d'irrigation, des drains et des pistes d'accès aux périmètres et aux parcelles, qui nécessiteront une indemnisation adéquate. - Absence de récoltes (une ou deux) selon la durée d'exécution des travaux de génie civil, ce qui demandera un accompagnement louable de la part du projet ; - Perte définitive de terres ou de parcelles, à la suite du nouveau partage du périmètre irrigué, cas de réduction de la taille des exploitations paysannes, d'où l'impérieuse nécessité de travailler avec les structures locales d'encadrement des agriculteurs. 	Importante	Locale	Permanente	Impact négatif d'importance majeure

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	Etangs piscicoles	- Altération de la qualité des eaux des rivières par la remise en suspension du substrat ; - Stagnation d'eau à proximité des étangs (pour les sites comprenant des étangs piscicole juste à proximité)	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance majeure
		- Possibilité de perte de production halieutique (ou réduction) dans les étangs suite aux perturbations du mode d'alimentation en eau de ces écosystèmes au cours des travaux de génie civil.	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance majeure
Perceptions humaines						
Humain	Paysage	Altération de la qualité du paysage pour la population habitant à proximité des chantiers suite à l'entreposage des conteneurs et matériaux de construction censés alimenter les chantiers durant la phase de construction des infrastructures d'irrigation et leurs connexes.	Moyenne	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
	Santé	- Prolifération des infections respiratoires liées à la dégradation de la qualité de l'air ambiant durant la phase des travaux, surtout si les mesures d'arrosage régulier des voies de circulation ne sont pas respectées ; - Risques d'apparition des comportements libertins, exacerbant les occurrences de propagation des Maladies Sexuellement Transmissibles, notamment les IST et VIH/SIDA, par la cohabitation des populations locales avec les employés des entreprises adjudicataires ; - Risques d'augmentation des cas de maladies hydriques ; - Nuisances sonores et/ou nuisances liées aux vibrations	Importante	Locale	Permanente	Impact négatif d'importance majeure
	Sécurité	- Risques d'attaques par les animaux sauvages peuplant les marais	Moyenne	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne
		- Risques d'accidents de travail ; - Risque d'accident pour la population résidente et passagère dû à la circulation des véhicules et personnes étrangères au chantier	Faible	Locale	Temporaire	Impact négatif de faible importance

VI.6. Impacts attendus en phase d'exploitation du projet

D'une importance cruciale, au regard de l'amélioration de la production agricole et du niveau de vie des communautés bénéficiaires, et cela pendant une longue période, pour autant que les ouvrages insérés soient correctement entretenus, voire d'un effet irréversible, la phase d'exploitation du projet génère nombre d'impacts positifs majeurs, sans oublier les quelques effets négatifs, qui heureusement, seront correctement pris en charge par les préconisations contenues dans le Plan de Gestion Environnemental et Social, PGES en sigle, du projet.

a) Impacts négatifs

Il s'agit de bien maîtriser les impacts dits « négatifs » afin d'envisager une bonne insertion du projet dans la zone cible. En effet, le succès de l'investissement projeté dépendra largement des effets ressentis en aval de l'aménagement agricole à pourvoir ; on évitera des inondations des communautés ou des exploitations agricoles des populations rurales vivant dans les contrées plus basses et souvent vulnérables aux aléas atmosphériques. Ces impacts négatifs sur les différentes composantes environnementales sont présentés au tableau n°29 ci-dessous

Tableau 29. Evaluation et analyse des impacts négatifs sur les composantes des Milieux biophysique et socioéconomique

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique						
Milieu hydrique (Eau)	Eaux souterraines et de surface	Risques de contamination par les résidus d'intrants agricoles (engrais chimiques et pesticides, produits de croissance et autres).	Importante	Régionale	Permanente	Majeure
		Prélèvement d'importantes quantités d'eau pour les besoins de la riziculture et de la pisciculture ; Risque des pertes des habitats humides par assèchement des zones de marécage et par ricochet, l'érosion de la biodiversité dans la zone d'influence du projet.	Importante	Régionale	Permanente	Majeure
Edaphique (Sol)	Ressource	Risques de dégradation des sols, à la suite de mauvais drainage et l'augmentation de l'acidité par dégradation accélérée de l'humus sous l'action de l'hyper humidité	Moyenne	Locale	Permanente	Majeure
		Risques de pollution par les résidus d'intrants agricoles (pesticides, engrais chimiques et produits de croissance), avec l'apparition des modifications importantes dans la composition du sol	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Risque d'inondation des terres agricoles situées en amont du seuil à construire sur les rivières	Importante	Locale	Permanente	Majeure
	Fertilité	Risques d'appauvrissement des sols, de dégradation de la qualité des sols, d'engorgement, de salinisation et d'alcalinisation	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Biodiversité						
Biodiversité	Flore/faune	Risques de prolifération des plantes envahissantes et des insectes nuisibles au niveau des canaux de drainage	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
		pouvant induire le dysfonctionnement des écosystèmes en présence.				
Secteur d'activités						
Agriculture	Mode de production	Risques de conflits dans la gestion de l'eau d'irrigation entre agriculteurs, surtout durant la phase de croissance des spéculations où d'importantes quantités d'eau d'arrosage sont exigées pendant la saison sèche	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
		Risque de stagnation d'eau au niveau des canaux de drainage par manque d'entretien et prolifération des plantes envahissantes qui freinent l'écoulement des eaux excédentaires en dehors du périmètre irrigué	Moyenne	Locale	Permanente	Majeure
Humain						
Humain	Risques sanitaires liés à l'utilisation des pesticides	- Risques d'intoxication humaine et animale par le phénomène de bioaccumulation des métaux lourds et autres polluants qui accompagnent les engrais chimiques ; - Risques de contamination de la chaîne alimentaire	Importante	Régionale	Permanente	Majeure

b) Impacts positifs

Les impacts dits « positifs » sont ceux qui doivent être bonifiés auprès des communautés bénéficiaires dudit projet. Les plus importants parmi eux regroupent :

- la création des emplois pérennes ;
- la monétarisation de la zone d'insertion dudit projet ;
- l'augmentation et la diversification de la production agricole ;
- l'aménagement des voies d'évacuation et des réseaux de stockage et écoulement des produits agricoles, sans oublier des infrastructures d'agrégation des denrées produites ;
- l'appui et l'encadrement nécessaires aux agriculteurs qui passent par la disponibilisation des semences à haut rendement, des fertilisants, des pesticides et autres, sans oublier la recherche orientée vers l'amélioration des rendements agricoles.
-
- Ces avantages sont présentés, de manière non exhaustive, dans le tableau 30 ci-après.

Tableau 29: Evaluation et analyse des impacts positifs sur les composantes des Milieux biophysique et socioéconomique

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Milieu physique						
Hydrique (Eau) et Edaphique	Eaux de surface	Amélioration des conditions de prélèvement d'importantes quantités d'eau pour les besoins d'irrigation du Riz et des cultures maraîchères et les légumineuses	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Amélioration de la distribution de la ressource hydrique et optimisation des quantités en fonction du stade végétatif des cultures.	Importante	Régionale	Permanente	Majeure
	Eaux souterraines et sol en présence	Drainage et gestion du niveau de la nappe dans le périmètre irrigué	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Amélioration générale de la qualité des sols dans les parcelles et des rendements par l'apport optimal d'engrais et de fumures.				
		Conservation de la fertilité et des horizons en présence	Importante	Locale	Permanente	Majeure
Biodiversité						
Biodiversité	Paysage	Modification définitive de la nature de l'occupation du périmètre	Importante	Locale	Permanente	Moyenne
	Ecosystème	Application de bonnes règles de gestion de la biodiversité par le renforcement des capacités des agriculteurs, l'apprentissage de nouvelles méthodes de culture qui favorisent la conservation des habitats naturels, gage d'une bonne conservation des écosystèmes environnants.	Importante	Locale	Permanente	Moyenne
	Flore	Introduction de nouvelles espèces végétales (Riz) mais couramment pratiquées auparavant dans la zone et dans des zones similaires, de préférence celles à haut rendement de production	Importante	Locale	Permanente	Moyenne
	Faune	Appropriation de bonnes méthodes de conservation de la faune aquatique au niveau des rivières et au niveau des étangs piscicoles existants et des zones marécageuses.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
Secteur d'activités						
Agriculture	Mode de production	Amélioration des systèmes de production traditionnels au profit de systèmes plus intensifs et plus productifs par l'apprentissage de nouvelles techniques agricoles	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Augmentation, amélioration et sécurisation des superficies aménagées	Importante	Locale	Permanente	Majeure

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
		Intensification de la culture du Riz, par l'application de 2 rotations (première et deuxième saison)	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Intensification et optimisation de l'utilisation des intrants agricoles (engrais et fumures organiques, pesticides, herbicides, etc.)	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Amélioration du niveau d'équipements et de revenus des producteurs agricoles	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Elimination, via la sensibilisation des communautés bénéficiaires, des pièces d'eau stagnantes qui forment des niches de prolifération d'insectes nuisibles à la santé humaine (moustiques, mouches tsé-tsé et autres) par ricochet, la propension des maladies liées au manque d'hygiène (choléra, diarrhées, bilharziose, etc.) dont la prise en charge grève les dépenses des ménages bénéficiaires	Importante	Locale	Permanente	Majeure
Elevage	Production animale	Promotion de l'intégration agriculture-élevage à haut rendement	Moyenne	Locale	Permanent	Majeure
		Valorisation des déchets des cultures telles que le son du Riz dans l'alimentation animale (élevage ou pisciculture)	Importante	Locale	Permanent	Majeure
Commerce	Marché local et régional	Amélioration des conditions de l'activité commerciale, et meilleure organisation des filières des produits, appuyée par les acquis dudit projet	Importante	Locale	Permanente	Majeure
Infrastructure						
Infrastructures et Equipements	Voiries	Développement de l'infrastructure de base grâce à l'aménagement des voies d'accès.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
Socioéconomique						
Humain	Mode de production agricole	Amélioration de la productivité des parcelles et satisfaction des besoins nutritionnels des ménages, sécurité alimentaire et surtout production des quantités excédentaires pour soutenir les grands centres de consommation (Mbanza Ngungu, Kwilu Ngongo, Kinshasa et autres), ce qui limitera les importations de cette céréale.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Introduction de nouvelles cultures de bonne valeur économique (Riz), nécessaires dans le soutien et la diversification de sources de revenu.	Importante	Locale	Permanente	Majeure

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
		Introduction de nouvelles techniques agricoles, modification des habitudes alimentaires (ration variée et surtout équilibrée).	Importante	Locale	Permanente	Majeure
	Niveau de vie	Amélioration des revenus des ménages, possibilité d'épargne et d'acquisition de nouveaux biens meubles et même immeubles.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Amélioration des conditions de vie des femmes et des enfants, élimination des corvées, accès aux nouvelles ressources économiques.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
		Développement du système du crédit agricole, Renforcement de la capacité de remboursement des producteurs et facilité d'accès au crédit bancaire.	Importante	Locale	Permanente	Majeure
	Santé	Réduction des occurrences de développement des maladies hydriques en évitant la stagnation d'eau au niveau du périmètre irrigué	Faible	Locale	Permanente	Moyenne

VI.7. Synthèse des impacts du projet

Les lignes qui suivent traitent du résumé des impacts selon la phase de matérialisation du projet en concerne.

Impacts de phases pré-construction et construction

Nombre d'impacts de ces 2 phases sont essentiellement ceux ayant une incidence négative sur la conservation des écosystèmes du milieu récepteur, toutefois, ils sont généralement temporaires et maitrisables. Il s'agit notamment de :

- i- **Pollution sonore** : Les activités liées à la construction des aménagements et les opérations d'approvisionnement en divers matériaux de construction sont susceptibles de constituer des sources potentielles de nuisances sonores (circulation des engins et matériels roulants, opérations de planage de terrain, et autres.), cependant, elles n'auront qu'un caractère ponctuel et très localisé dans le temps et dans l'espace.
- ii- **La pollution atmosphérique** : L'exécution des travaux pourra ponctuellement générer des émissions temporaires de poussières ou de polluants, responsables de changements climatiques, très intenses lors de la phase de pré-construction et de construction.

En effet, la principale pollution de l'air occasionnée par la circulation des engins et matériels de chantier, lors de deux phases précitées est la poussière. Elle est soulevée surtout par le déplacement des engins sur les chantiers et par le transport et la manutention de matériaux de construction au niveau des aires de stockage de ces derniers. L'importance des émissions de poussières dépend de conditions météorologiques qui prédomineront lors des travaux de génie civil (absence ou présence des pluies), de la topographie et de la granulométrie des éléments transportés. La seconde source de pollution de l'air correspond aux gaz d'échappement des engins et matériels roulants de chantier (GES), dont les plus fréquents sont le dioxyde de carbone (CO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les oxydes d'azotes (NOx), sans oublier la vapeur d'eau (H₂O).

Dans tous les cas, ces émissions diminueront sensiblement, avec l'avancement des travaux de génie civil, pour atteindre le plus bas niveau lors de la phase d'exploitation des aménagements insérés. Leur présence ne modifiera que partiellement le comportement du microclimat local, voyant leurs effets annihilés avec les aménagements de la végétation de la zone sous influence du projet. Les travaux seront réalisés dans un milieu très ouvert et les risques de confinement de charges polluantes seront presque nuls.

- iii- **Impacts sur les eaux superficielles** : d'une manière générale, les problèmes d'environnement auxquels devra faire face le chantier sont liés aux risques de pollution des eaux superficielles notamment lors de :

- Pollution accidentelle (accidents de véhicules, erreur de manipulation des hydrocarbures, etc.) ;
- Pollution des aires aménagées du chantier, le lessivage de la zone de fabrication ou d'entretien d'engins est susceptible d'être à l'origine de contamination locale des cours d'eau, à partir des huiles de moteur, des hydrocarbures et certains produits de construction, à l'instar des enduits.

- iv- **Impacts sur la végétation** : les principales activités affectant la végétation sont la préparation des sites d'ouvrages (débroussaillage et nettoyage des emprises et voies d'accès) et l'installation des chantiers et de la base vie.

- v- **Impacts sur le sol** : les travaux de fouilles projetés dans le cadre de l'aménagement agricole (construction de seuils sur les rivières, construction des canaux d'irrigation et

de drainage et ouverture de pistes d'accès) vont entraîner une perturbation des horizons du sol, la destruction des agrégats formés et par conséquent la fragilisation de la stabilité structurale des sols et des risques d'éboulement. Sans oublier le risque de pollution accidentelle par les fuites d'hydrocarbures des engins et matériels roulants du chantier.

vi- Impacts sociaux du projet, notamment :

- Conflits sociaux dus au lotissement projeté dans le cadre du projet ;
- Risques de propagation des maladies transmissibles, notamment des IST et VIH/Sida à la suite d'arrivée massive des cadres de maîtrise et des ouvriers allochtones comme employés des entreprises adjudicataires ;
- Perte de cultures, d'arbres fruitiers et d'autres actifs agricoles au cours de la phase d'implantation du projet ;
- Perte de sources de revenu par arrêt de travail sur les parcelles agricoles durant l'exécution du projet,

vii- Les risques pour la santé et la sécurité humaine et animale liés aux fuites d'hydrocarbures pendant les travaux, à une utilisation accrue d'engrais et de pesticides pour les activités agricoles, durant la phase d'exploitation, à la circulation des engins lourds dans la zone sous influence du projet, durant les phases de pré-construction et de construction.

viii- Impacts sur les activités des étangs piscicoles avoisinant le périmètre irrigué

- Risques de contamination des eaux des étangs piscicoles existants sur les limites de sites à aménager, par les éventuelles fuites d'hydrocarbures pendant les travaux de génie civil, et qui probablement intoxiqueront des consommateurs des poissons ;
- Risques de stagnation d'eau à proximité des étangs par entrave des écoulements/canaux de drainage existant et utilisation de ces eaux, prétendument contaminées par des fuites d'hydrocarbures, des effluents domestiques pour les lavage, baignade, lessive et autres besoins domestiques ;
- Développement de maladies hydriques suite à une mauvaise gestion des étangs.

Impacts négatifs sur les milieux naturel et socioéconomique durant la phase exploitation

Les principaux impacts négatifs de la phase exploitation sont :

- L'augmentation des risques de pollution des eaux de surface et souterraines suite à une utilisation accrue des engrais, des pesticides et des produits de croissance rapide pour les activités agricoles ;
- L'augmentation du rythme de prélèvement des ressources ligneuses ou fauniques résultant de l'augmentation brutale de la démographie et de l'aménagement des voies de desserte agricole ou rurale ;
- Le risque de contamination des eaux des étangs piscicoles existants sur les limites de sites à aménager, à la suite de l'utilisation accrue des engrais et pesticides, surtout avec la prolifération des plantes envahissantes ;
- Les risques de la contamination de la chaîne trophique, déstabilisant la santé humaine/animale par l'utilisation massive et moins contrôlée des intrants agricoles (engrais et pesticides) ;

- Les risques d'antagonismes ou de conflits d'activités liés aux exploitations familiales (relations hommes/femmes) et à l'utilisation de l'espace agro-piscicole (relations agriculteurs/pisciculteurs) ;
- Les risques liés aux aménagements projetés (construction des digues, seuils, canaux et autres) par manque d'entretien.

i. Risques à craindre pour l'aménagement projeté

Par ailleurs, les dangers pour le système d'irrigation à installer au niveau du périmètre et le bon écoulement des eaux pourraient menacer la durabilité du projet. Ces dangers proviendraient de :

une éventuelle croissance excessive dans les canaux d'irrigation et de drainage de plantes envahissantes à l'instar de *Typha australis*, *Eichornia crassipes* ou la jacinthe d'eau et tant d'autres) à la suite du manque d'entretien. Ce qui aura une incidence négative sur le bon fonctionnement de l'ensemble du réseau. Cet impact négatif pourrait être durable si des dispositions efficaces de lutte contre les plantes envahissantes ne sont pas prises.

L'utilisation des canaux d'irrigation, de drainage et de seuils hydrauliques sur les cours d'eau ciblés pourrait perturber l'accomplissement des besoins domestiques comme les baignade, lessive et vaisselle), et parfois, en l'absence d'une bonne gestion d'ordures ménagères, ces canaux risquent de fonctionner comme des égouts à ciel ouvert, le cas échéant étant celle de la ville de Kinshasa, recevant toutes les ordures et effluents d'eaux usées, ce qui pourrait conduire à leur obstruction.

Pour ce, des missions de sensibilisation et de vulgarisation auprès de la population bénéficiaire sur la nécessité d'entretien des ouvrages projetés et leur préservation, doivent être effectuées périodiquement, surtout durant l'exploitation du périmètre. Une fréquence d'une réunion par semestre peut être adoptée pour les trois premières années d'exploitation de ces ouvrages, cela permettrait une bonne surveillance du système d'irrigation installé.

ii. Risques dus à l'utilisation excessive et non contrôlée des intrants agricoles

La principale source d'impact au cours de la phase d'exploitation du projet, consiste aux risques dus à l'utilisation excessive et non contrôlée des intrants agricoles (engrais, herbicides, pesticides et produits associés).

Par ailleurs, les engrais sont la cause de pollution quand ils sont appliqués en quantité supérieure à ce que les cultures peuvent absorber, ou lorsqu'ils sont emportés par l'eau ou par le vent avant de pouvoir être absorbés par les cultures.

L'aménagement hydroagricole des périmètres favorisera l'augmentation de l'utilisation des ces produits dans l'objectif de croître les rendements des cultures et de lutter contre les ennemis de celles-ci (insectes et les maladies) qui affectent la productivité des cultures pratiquées.

D'autre part, l'utilisation de divers pesticides, incontournable dans la zone d'étude dont les caractéristiques du milieu favorisent le développement des insectes (nappe aquatique proche de la surface, présence des étangs piscicoles et les canaux de drainage), pose un autre type de problème du fait de la nocivité de certains produits. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés avec soin, ces intrants agricoles sont capables, non seulement de rendre une eau impropre à la consommation de par leurs résidus, mais aussi d'empoisonner les manipulateurs.

Le lessivage de ces engrais/pesticides risque de provoquer à terme une pollution des eaux, et notamment celles des nappes (nappes alluviales peu profonde) et des cours d'eau superficielles (rivières). Cette pollution pourra être transmise aux zones situées en aval du périmètre irrigué par simple écoulement superficiel.

L'épandage répété d'insecticides, surtout quand les doses ne sont pas respectées, sur les insectes ravageurs et mauvaises herbes, conduit généralement à l'apparition des résistances quant à l'espèce utilisée. Ce qui se traduit par l'augmentation des effectifs de l'agresseur, malgré les doses utilisées. Les agriculteurs de la zone doivent être sensibilisés aux meilleures méthodes et fréquences d'utilisation de chaque pesticide homologué.

Les animaux peuvent être intoxiqués soit en consommant de l'eau contaminée, soit en étant en contact direct avec les pesticides et/ou les engrais, soit en consommant une proie intoxiquée. Les effets de ces produits nocifs peuvent être listés comme , la mort subite, la baisse de la fertilité, la réduction sensible des défenses immunitaires.

Une fois dans l'eau, ces substances nocives sont absorbées par les végétaux et les animaux puis s'accumulent dans les fibres des végétaux et dans les matières grasses animales. Ainsi, plus on monte dans la chaîne trophique, davantage des concentrations élevées du polluant sont enregistrées chez l'humain qui coiffe ladite chaîne.

De surcroît, les produits chimiques utilisés dans le domaine agricole (pesticides et engrais) ont des impacts non négligeables sur la santé de l'homme soit par contact direct ou alors, indirectement par consommation de produit intoxiqués (eau et aliments contaminés). Les utilisateurs de ces produits, les agriculteurs, peuvent être les premiers à souffrir de leurs effets, s'ils ne prennent pas les précautions d'emploi lors de la préparation des solutions et de leur pulvérisation, ils doivent porter des Equipements de Protection Individuelle, EPI en sigle (gants, masque, lunettes de protection et un manteau approprié).

Tout au long d'exploitation de ces canaux, des incidences de pollution par les engrais chimiques et les pesticides sur la biodiversité, les ressources naturelles et la santé humaine dans le site peuvent être importantes, si bien que des mesures efficaces de gestion et d'utilisation de ces intrants agricoles doivent être enseignées aux agriculteurs concernés par ledit projet. Parmi lesdites mesures de sécurité nous citons :

- La Rationalisation de l'usage des intrants agricoles (fertilisants et pesticides),
- La Sensibilisation et la formation des futurs exploitants notamment sur le domaine des techniques culturales, le domaine de transformation des produits agricoles et surtout de gestion rationnelle de l'eau ;
- Le Suivi de la qualité des eaux des effluents et la mesure de leur éventuelle pollution progressive au niveau du périmètre et en amont et aval du périmètre ;
- La Recherche d'éventuels polluants dans l'eau (au niveau de la rivière en amont et aval de chaque périmètre aménagé et au niveau des canaux d'irrigation et de drainage) et dans les sols des périmètres voisins ;
- Les Analyses physico-chimiques et bactériologiques des eaux d'irrigation et des eaux des étangs piscicoles.

Impacts positifs sur les milieux naturel et socioéconomique durant la phase exploitation

Les impacts positifs du projet d'aménagement hydroagricole des périmètres irrigués dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu sont, dans l'ensemble, prépondérants et touchent les différentes composantes du milieu biophysique et socioéconomique. Parmi lesdits impacts, nous listons :

La mise à disposition des agriculteurs de la zone de **250 ha** nette de terres de marais et de marécages à la suite du drainage des sols et à l'aménagement d'un réseau d'irrigation fait des canaux à ciel ouvert (primaires et secondaires en béton armé et les tertiaires en terre battue) ;

L'amélioration de la qualité des sols par l'installation d'un réseau de drainage efficace;

La contribution à l'autosuffisance nationale en Riz par l'intensification de la pratique de cette culture dans les sites à aménager ; par ailleurs, la production du Riz dans les périmètres irrigués passera de 16 tonnes actuellement à 2271 tonnes à la phase d'exploitation dudit projet.

L'amélioration des conditions de vie des communautés bénéficiaires qui passe par l'accroissement des revenus individuels des exploitants agricoles, qui selon les études de faisabilité, de **572 \$US/an** actuellement à **2378 \$US/an** après l'aménagement hydroagricole projeté ;

La création des emplois (temporaires et pérennes) et des sources de revenus permanents pour les communautés des zones d'intervention ;

Le maintien de la fertilité des sols (notamment par la succession culturale et l'utilisation d'engrais organiques) ;

La régularité des productions dans le temps et dans l'espace (valorisation des périodes non productives notamment durant la saison sèche, avec des cultures de contre-saison) ;

L'intensification de quelques cultures de secours (légumineuses et maraichères) pour lesquelles les exploitants ont acquis une maîtrise technique et surtout celles qui ont une bonne rentabilité et une certaine régularité des prix ;

L'amélioration des conditions d'accès aux différentes exploitations par aménagement d'un réseau de pistes connecté à la route ou aux voies d'accès principales de la zone ;

Les appuis spécifiques menés dans les domaines du maraîchage, de la commercialisation, de l'accès à la terre, et des activités rémunératrices permettront aux femmes et jeunes entrepreneurs de mieux s'intégrer dans le tissu économique local ;

La réduction des superficies d'eaux stagnantes au niveau du périmètre et par ricochet, la baisse des incidences de prolifération d'ennemis des cultures et d'apparition des maladies hydriques ;

L'intensification de la sensibilisation des populations rurales à la prévention du VIH/SIDA et des maladies d'origine hydrique et ;

La monétisation de la zone d'insertion dudit projet, car désormais attractive aux investisseurs agricoles désireux de produire de grandes quantités de spéculations et surtout de les transformer afin d'accroître de la valeur ajoutée, bien entendu, avec l'installation de conditions propices (approvisionnement régulier en électricité et des nobles circuits de commercialisation des produits transformés).

VII. ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES ET DANGERS

Dans le cadre de l'évaluation des risques et dangers liés à la matérialisation du projet d'aménagement hydroagricole de 8 périmètres choisis dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, surtout au regard des travaux de génie civil à exécuter et durant la période d'utilisation des ouvrages et la manipulation des produits à haut risque (hydrocarbures, engrais chimiques, produits phytosanitaires et autres intrants agricoles), il est plus qu'indispensable de planifier en avance les interventions à pourvoir en cas d'accidents ou incidents malheureux sur les chantiers du projet.

Cette planification permet de prédire les probables accidents le cadre des travaux de génie civil et d'en évaluer les conséquences aux fins de proposer des conduites à tenir/solutions susceptibles de les prévenir ou le cas échéant, de les contenir.

VII.1. Analyses des impacts sur la sécurité des ouvriers et des communautés environnantes

Les risques professionnels représentent des maladies professionnelles ou encore des accidents de travail qui peuvent déranger le bel aboutissement dudit projet. L'évaluation de ces risques conduit à la planification des actions de prévention sur les 8 chantiers qui feront l'objet de l'aménagement projeté.

L'évaluation des risques est une étape incontournable qui aboutit à la mise en place des moyens de prévention/solutions dans certains cas. Cette évaluation consiste à identifier les risques, à déterminer son impact sur la santé humaine durant le temps d'exposition au travail et le cas échéant, à définir clairement les actions de prévention à mettre en place. Cette démarche conduit, en fonction de la probabilité d'occurrence et de la gravité du dommage à craindre, à l'échelle de priorisation des actions à mener.

Dans le cadre des travaux d'aménagement projeté, les risques majeurs inhérents à l'implémentation dudit projet sont, de manière non exhaustive, l'élévation du niveau des bruits, les risques de chute pour les travaux en hauteur, les effondrements de terrain suite à la pression mécanique de la circulation automobile et celle des matériels lourds du chantier, sans oublier les incendies qui peuvent découler de l'inflammation des hydrocarbures et autres produits chimiques à utiliser.

VII.2. Identification et évaluation des risques

L'identification des risques dans le cadre de ces aménagements repose sur le retour d'expérience (glissades, nuisances sonores, chutes et autres). Pour l'évaluation des risques un système de notation permet de définir les risques importants et prioriser les actions de prévention. Les 2 critères qui sont pris en compte dans le cadre d'évaluation des risques sont, la probabilité de la survenue de l'événement/fréquence et/ou la durée d'exposition. Selon ce système de notation, il y a lieu d'estimer la probabilité et la gravité de l'accident/incident encouru. Les tableaux infra donnent respectivement la grille d'estimation du niveau de probabilité et de gravité d'impacts en corrélation avec la matrice de criticité.

Tableau 30: Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité

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

Tableau 31: Matrice de criticité

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

Tableau 32: Risque lié à l'intensité des bruits

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

L'intense circulation des engins de chantier durant la phase de construction des ouvrages peut induire, chez les riverains, un déficit auditif irréversible, perturbant ainsi l'équilibre du fonctionnement d'autres organes, à l'instar du cerveau suite à l'absence du sommeil ou encore par la perte de la quiétude de la zone d'insertion dudit projet. De manière détaillée, les effets de l'intensité sonore élevée et permanente peuvent être décrits de la manière ci-dessous

Nuisance sonore sur le chantier	Évaluation qualitative du risque, le bruit fait aussi partie des principaux dangers liés à l'utilisation des véhicules, engins et autres matériels roulants du chantier.	
	Probabilité/événement probable	P2
	Gravité/maladie avec arrêt de travail	G3
	Niveau de risque	32
	Niveau de priorité sur les actions à mener	2
Mesures de prévention		
<ul style="list-style-type: none"> – Informer les travailleurs des risques probables sur le chantier ; – Veiller au port obligatoire des EPI (bouchons, casques anti-bruit) ; – Organiser une surveillance médicale spéciale pour les travailleurs exposés. 		

VII.3. Risques liés à la manutention manuelle

Ce sont principalement les risques des écrasements et des chocs. Les tableaux d'évaluation de risques liés à la manutention manuelle sont présentés infra :

Tableau 33: Évaluation de risques d'écrasement inhérents à la manutention

<ul style="list-style-type: none"> - Manutention de charges lourdes ; - Manutentions effectuées de façon répétitive et à rythme répété 	Évaluation qualitative du risque, les situations dangereuses peuvent subvenir dans la zone de travail.	
	Probabilité/écrasement ou choc probable	P2
	Gravité/maladie avec arrêt de travail	G2
	Niveau de risque	22
	Niveau de priorité sur les actions à mener	2
Mesures de prévention		
Protections collectives <ul style="list-style-type: none"> - Organiser les postes de travail de manière à limiter/réduire les manutentions manuelles ; - Utiliser des outils adaptés à la manutention/transpalette ; - Port obligatoire des EPI (chaussures, casques, genouillères, gants, lunettes et autres) ; - Équiper les charges de moyens de préhension/poignée ; - Former le personnel aux gestes et postures appropriés ; - Protections individuelles ; 		

VII.4. Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements (personnes et objets)

Au regard des tâches de chantier, ce risque sera constamment présent. Il peut conduire à des blessures, fractures des membres à la suite de la tombée des objets provenant de stockage de matériaux, de l'effondrement de fouille, et autres, tel que présenté ci-dessous

Tableau 34: Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements

<ul style="list-style-type: none"> - Objets stockés en hauteur (rack de stockage) ; - Travaux de construction du château d'eau à la hauteur. 	Évaluation qualitative du risque, des situations dangereuses peuvent facilement déranger le rythme du travail au niveau du chantier.	
	Probabilité : Probable	P3
	Gravité /maladie avec arrêt de travail	G2
	Niveau de risque	23
	Niveau de priorité sur les actions à mener	2
Mesures de prévention		
Protections collectives <ul style="list-style-type: none"> - Organiser les stockages (emplacements bien sélectionnés, modes de stockage adaptés aux objets, largeur des allées compatibles avec les moyens de manutention utilisés ; - Signaler tous les endroits dangereux par un panneau ; - Port obligatoire des EPI sur le chantier (chaussures de sécurité, casques, blouse de protection et autres). ; - Limiter les hauteurs de stockage ; - Protections individuelles 		

VII.5. Risques d'accidents liés à la circulation des véhicules et engins sur le chantier

La circulation des engins lourds dans la zone d'insertion du projet comporte des risques d'accidents sur le personnel de chantier, mais aussi sur les communautés

bénéficiaires du projet. Ces risques se résument aux blessures, fractures et dans les cas extrêmes aux décès qui peuvent survenir lors de la circulation dans la zone sous l'influence des travaux d'aménagement. Ci-dessous le tableau 36 évaluant les risques d'accidents liés à la circulation des véhicules et engins du chantier.

Tableau 35: Évaluation des risques d'accidents de circulation dans la zone d'influence du projet

Dangers et /ou situations dangereuses – Vitesse excessive ou l'absence de visibilité lors des manœuvres ; – Absence d'installation des panneaux de signalisation du chantier et de réduction de vitesse ; – Véhicules inadaptés.	Évaluation qualitative du risque/situations dangereuses pouvant perturber totalement le déroulement des activités de chantier.		
	Probabilité : Probable	P3	
	Gravité/maladie avec arrêt de travail	G2	
	Niveau de risque :	23	
		Niveau de priorité sur les actions à mener	2
Mesures de prévention – Mettre à disposition des véhicules adaptés ; – Entretenir périodiquement les véhicules ; – Installer les panneaux de signalisation et de réduction des vitesses ; – Organiser les déplacements ; – Interdire l'alcool au volant ou pendant les heures de service ; – Ne pas téléphoner pendant la conduite des engins.			

VII.6. Risques d'incendie et d'explosion dans la base-vie/chantier

Ces risques pourraient provenir d'un incendie sur les produits stockés/hydrocarbures ou autres, ou carrément résulter d'une explosion suite aux mauvaises conditions de stockage ou même à la suite d'une flamme allumée par un fumeur dans l'aire de restriction.

Des blessures et brûlures corporelles graves et voire même des décès peuvent en découler, sans compter les dégâts matériels, parfois incalculables, dans la zone d'influence du projet. Le tableau 37 en rappelle les grandes lignes.

Tableau 36: Évaluation de risques d'incendie dans la base-vie/chantier

Dangers et /ou situations dangereuses – Présence sur le chantier de combustibles / Hydrocarbures – Incendie d'un véhicule ou d'un engin ; – Mélange de produits incompatibles ou stockage non différenciés ; – Présence de source de flammes ou d'étincelles	Évaluation qualitative du risque, les situations dangereuses peuvent paralyser le bon déroulement des travaux de chantier. On évitera le stockage de très grandes quantités d'hydrocarbures dans les chantiers		
	Probabilité : événement probable	P3	
	Gravité/maladie ou accident mortel	G4	
	Niveau de risque	43	
		Niveau de priorité sur les actions à mener	1
Mesures de prévention et de protection – Organiser les stockages (Aménager des aires de stockage des hydrocarbures hors de la portée des travailleurs et sanctuarisation de la zone de stockage, tenue à plus de 50 mètres des habitations) ; – Mettre en place des moyens de détection de fumée, d'incendie, (système d'alarme, détecteurs de flamme) ; – Produire des plans d'intervention et d'évacuation ; – Disposer sur le chantier de moyens d'extinction (extincteurs à neige carbonique/à CO ₂ , bacs à sable et circuit d'eau) suffisants pour venir très rapidement à bout d'un feu avant qu'il n'embrase tout ; et équiper les véhicules et les engins d'extincteurs fonctionnels ; – Placer les extincteurs de façon visible et accessible à tous (les voies d'accès doivent être dégagées de tout obstacle) ; – Former le personnel et l'entraîner à la lutte contre l'incendie ; – Faire des simulations de cas pour corriger les écarts de la formation théorique du personnel ; – Restreindre la prise de la cigarette à des endroits aménagés quant à ce ; – Renforcer les mesures de surveillance.			

Le succès de toutes ces mesures de prévention repose sur l'Information, l'Education et la Communication régulière (IEC), sans laquelle, les différents programmes envisagés resteront des lettres mortes, nonobstant les investissements accordés quant à ce. Ce pourquoi, le projet recrutera, durant la phase des travaux de chantier, un responsable, spécialiste de la communication environnementale, dont les interventions seront orientées vers des illustrations des cas afin de permettre aux néophytes de saisir l'essentiel de la communication environnementale liée à la prévention/maîtrise des incendies et divers risques du chantier. Le RE de la société responsable des travaux d'aménagement travaillera en synergie avec l'environnementaliste du projet afin de minorer au possible les risques d'incendies et accidents liés à l'exécution des travaux de chantier. Les deux responsables de la sécurité des travailleurs travailleront ensemble pour renforcer la prudence des ouvriers quant aux dangers liés aux risques d'incendie et accidents de chantier.

VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le présent Plan de Gestion Environnementale et Social (PGES), rassemble les mesures à observer dans le but d'éviter et/ou de minimiser ou encore de mitiger les impacts négatifs liés aux différentes phases d'exécution dudit projet ; au-delà, il renseigne le lecteur sur les différentes mesures d'atténuation des externalités négatives, le programme de suivi, de surveillance de formation pour le renforcement des capacités des acteurs agricoles et précise le coût associé à toutes ces mesures de mitigation, du rétablissement des écosystèmes dégradés et l'accompagnement nécessaire aux parties prenantes.

Ce plan englobe les différentes recommandations et mesures d'atténuation ou de compensation des impacts du projet sur les composantes de l'environnement et précise les acteurs concernés, les indicateurs de suivi, les lieux d'intervention et le calendrier d'exécution des tâches. Plus spécifiquement, le PGES vise à :

Mettre le projet en conformité avec les exigences légales nationales applicables en matière environnementale et sociale,

Décrire les mesures d'atténuation, de suivi, de consultation, ainsi que celles institutionnelles, requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs ;

Proposer des actions en vue d'améliorer l'acceptabilité sociale et environnementale du projet ;

Formuler des indicateurs de suivi des impacts selon les phases d'exécution du projet (pré-construction, construction et exploitation) ;

Estimer les coûts d'implémentation des mesures et dispositions proposées.

La mise en œuvre effective du PGES devrait permettre d'atténuer les impacts négatifs du projet, de bonifier ceux dits « positifs », et éventuellement de compenser les impacts résiduels.

Un tableau récapitulatif est présenté à la fin de ce chapitre présentant les risques éventuels du projet sur l'environnement biophysique et socioéconomique, les mesures d'atténuation, les acteurs, l'indicateur de suivi et l'investissement à engager pour ces mesures.

VIII.1. Mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet

Le CGES du PDPC, document de référence pour la détermination et l'analyse des impacts de ce projet, a donné des lignes directrices pour la mise en œuvre de l'ensemble des activités envisagées dans le cadre dudit projet. Ces lignes ont servi de base pour le choix de la conception de l'aménagement hydroagricole projeté. Toutes les mesures signalées dans le CGES précité restent applicables au présent projet, à l'exception de recommandations concernant la réinstallation involontaire des populations affectées (PAP) qui seront développées dans un autre outil de sauvegarde environnemental, à savoir, le Plan d'Action de Réinstallation, PAR en sigle. En effet, tous les périmètres seront aménagés sur un terrain exclusivement agricole, aucune construction n'est observée sur les terrains choisis pour l'aménagement.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est un document de gestion de l'environnement pour la réalisation d'un projet spécifique. Il précise les mesures d'atténuation qui seront réalisées pendant la phase de construction du projet et décrit également comment l'efficacité de ces mesures sera observée dans le temps et quelles adaptations correctrices seraient nécessaires si certaines mesures sont jugées inefficaces.

De manière plus précise, le PGES énonce les mesures à prendre lors de la mise en œuvre d'un projet pour renforcer les impacts positifs et éliminer ou compenser les risques

environnementaux et sociaux et les impacts négatifs, ou pour les réduire à des niveaux acceptables, précise les coûts, les processus et les modalités de mise en œuvre nécessaires pour mettre en œuvre ces mesures.

Les paragraphes infra présentent les mesures d'atténuation à prendre par les intervenants afin de protéger l'environnement contre les impacts négatifs et les nuisances éventuelles du projet d'aménagement hydroagricole des sites identifiés dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu.

L'aspect environnemental du projet doit être pris en compte dès la phase de préparation du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) et constituera un élément sélectif qui permettra de choisir la société adjudicataire qui répond le mieux aux critères de respect des consignes environnementales dans l'exécution des travaux d'aménagement hydroagricole projeté. Les différentes mesures présentées ci-après n'exigent aucun investissement additionnel de la part de l'Emprunteur/entrepreneur et requièrent une attention particulière et peu de travaux additionnels.

➤ **Le Choix des entrepreneurs**

Lors du choix des entrepreneurs, le Maître d'ouvrage sera tenu d'imposer des critères sélectifs en faveur de ceux qui fourniront les prestations les plus respectueuses de l'environnement. Ainsi, les Dossiers d'Appel d'Offres doivent contenir des clauses environnementales permettant de garantir l'engagement de l'entrepreneur au respect et à la protection de l'environnement durant la phase de chantier ;

➤ **L'Engagement des entrepreneurs**

L'entrepreneur qui sera sélectionné pour la réalisation des activités du projet doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière de sécurité, santé et sauvegarde des écosystèmes en présence;

➤ **L'Etablissement d'un programme de réalisation des mesures environnementales**

Les entrepreneurs soumissionnaires seront appelés à présenter dans leurs offres une proposition du programme de mise en œuvre du PGES de la présente étude, en assurant la réalisation des travaux de remise en état des lieux d'emprunt, une fois les travaux achevés. L'équipe de chantier doit avoir un responsable environnementaliste chargé de l'application de ce PGES.

➤ **L'Extension de la garantie aux aspects environnementaux**

L'entrepreneur sera tenu, pendant la période de garantie, d'effectuer l'entretien courant des canaux et autres ouvrages d'irrigation réalisés et de remédier aux impacts négatifs qui seraient constatés. Les aspects environnementaux seront également couverts par ce délai de garantie. Les obligations de l'entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux, après complète exécution de remise en état de l'environnement concerné, avec le constat de reprise de la végétation et/ou plantations.

Le cahier des charges des entreprises et le contrat passé doivent intégrer toutes les dispositions et les obligations spécifiques à mettre en œuvre en matière d'environnement. Le non-respect de l'une de ces exigences environnementales constituera une infraction grave pour laquelle une amende d'explication sera infligée à l'entreprise adjudicataire.

VIII.2. Mesures spécifiques aux installations du chantier

Les chantiers seront installés aux mêmes sites que les ouvrages projetés, mais loin des habitations et des constructions et aussi loin des étangs piscicoles et des écoulements naturels, sans causer des nuisances pour les terres agricoles et les plantations existantes. Dans l'ensemble, le plan de situation des installations devra être approuvé par le maître de l'œuvre avant le commencement des travaux. Des mesures de compensation sont aussi proposées afin d'augmenter les effets positifs d'un impact ou de compenser l'effet d'un impact qui ne peut être atténué. Certaines mesures spécifiques aux installations de chantier seront prises dans le but de mieux tenir les activités d'implémentation dudit projet, parmi lesquelles nous listons :

✚ **La Gestion des eaux usées sanitaires**

Dans le souci de limiter les occurrences de contamination des sols et des eaux de surface par les effluents provenant des équipements sanitaires, des bureaux et des ateliers de chantier, la base-vie sera dotée d'une fosse septique vers laquelle seront drainées l'ensemble des eaux usées générées par les ouvriers, à l'instar des eaux vannes, celles s'échappant des cuisines, des douches, des lessives et autres).

Cette fosse septique sera désinfectée régulièrement avec de la chaux et vidangée dans un puits perdant, ouvrage d'épuration des eaux usées avant que celles-ci ne rejoignent le milieu naturel. Le puits perdant sera assez éloigné des lieux d'exploitation des eaux par

les communautés bénéficiaires. Le fonctionnement sanitaire du chantier doit être pris en compte dès l'installation de la base-vie.

Eaux de lavage des engins et huiles usées

Toutes les opérations de lavage des différents engins de chantier devront s'effectuer sur des aires étanches, faites de béton armé et complètement imperméables. Le réseau d'évacuation des eaux de lavage comportera les équipements suivants :

- ✓ Aire bétonnée avec caniveau de récupération ;
- ✓ Bac de décantation étanche où seront récupérées les eaux de lavage ;
- ✓ Bac étanche de déshuilage.

Les eaux de lavage stockées dans le bac seront transportées vers un site de rejet approuvé par le maître de l'œuvre. Les éléments solides déposés au niveau du bac de décantation, seront transportés par la suite vers un site de décharge publique, spécialement aménagé de manière à éviter la contamination des eaux superficielles et les nappes phréatiques, à défaut un site approuvé par le maître d'œuvre. Les huiles usées et les huiles de vidange seront stockées dans des fûts spéciaux et collectées pour une réutilisation (enduit des charpentes des maisons) ou carrément pour une destruction dans des centres appropriés.

Il sera strictement interdit de laver les véhicules du chantier en dehors des aires aménagées à cet effet et surtout pas à proximité des écoulements naturels ou des étangs piscicoles. Les entretiens périodiques des engins du chantier se feront de préférence au niveau de la station-service de la ville de Mbanza Ngungu, sinon celles des contrées environnantes à l'instar de la ville de Kisantu ou de la cité de Lukala, à moins que l'entreprise ne dispose de camions spécialement aménagés pour le service de vidange et d'approvisionnement des engins en produits pétroliers.

Les engins peu mobiles seront entretenus sur place. Les huiles usagées des vidanges seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches à prévoir dès le début des travaux et évacuées vers une station-service pour être gérés avec les déchets de la station.

Stockage des hydrocarbures et des huiles neuves et ravitaillement des engins de chantier en produits pétroliers

Les hydrocarbures et les huiles neuves seront stockés dans des zones réservées à cet effet, conformément à la réglementation en vigueur, avec des dispositifs de protection destinés à circonscrire tout épanchement accidentel et intempestif de produits et à prévenir les risques d'incendie. Ces zones ne doivent pas être choisies à proximité des écoulements naturels pour éviter la contamination des eaux par les éventuelles fuites au cours du ravitaillement des engins. Le carburant des engins sera stocké dans une citerne à installer sur une aire bétonnée et ne doit pas connaître des fuites ou encore des déversements accidentels dans le sol.

L'entreprise adjudicataire ou son sous-traitant seront demandés de prévoir des scénarios de décontamination du sol/eau en cas de déversement accidentel. On procédera à l'utilisation de matières absorbantes, au décapage du volume de sol contaminé par les hydrocarbures et sa mise en décharge. Tout rejet de filtres, de pièces usagées ou d'huiles de vidange dans la nature (particulièrement dans les rivières) constituera une infraction grave pour laquelle une lourde amende sera infligée à l'entreprise, d'où la sensibilisation des ouvriers au respect strict des composantes de l'environnement. Les entrepreneurs seront entièrement et civilement responsables des accidents qui résulteraient de l'emploi de produits pouvant entamer la qualité et la fonctionnalité des écosystèmes naturels environnants.

Mesures à appliquer pour la préservation de la qualité de l'air ambiant

Afin de limiter les émissions de GES, ce qui permettra de conserver les caractéristiques du microclimat local, les engins et matériels roulants du chantier devront être entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement.

Par ailleurs, les entrepreneurs devront, durant la saison sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les voies empruntées par leurs engins de transport afin de réduire au strict minimum, la propagation des poussières, plus particulièrement dans les traversées de villages. Les bennes des camions de transport des matériaux meubles comme le sable, devront, par ailleurs, être couvertes par une bâche.

Déchets solides

Les déchets solides inhérents aux chantiers de construction des ouvrages projetés (seuil hydraulique et digue de protection, canaux d'irrigation et de drainage, pistes) sont divers. Il s'agit notamment :

- Des déchets alimentaires ;
- Des Emballages des intrants de construction et ceux des produits alimentaires ;
- Des Pièces de rechange usées et déchets spéciaux ;
- Déchets inertes, à l'instar de bois, ciments, sables, barres d'aciers, remblai et autres.

Les déchets du chantier seront rassemblés à un endroit spécial et transportés par la suite vers un site de décharge approuvé par le maître de l'œuvre.

Aménagement des bancs d'emprunt (gîtes de latérite, gravier et de sable) et des voies d'accès

- Localisation des bancs d'emprunt (gîtes de sable, gravier et d'argile) seront exploités le plus près possible des ouvrages hydroagricoles (digue de protection et autres) et des pistes afin de minimiser les distances de transport des matériaux meubles ;
- Conservation de la distance minimale de 50 mètres (ou 100 m) entre les gîtes identifiés et les aires d'habitation humaine ou d'exploitation agricole ;
- Localisation des voies d'accès aux gîtes en concertation avec les Autorités locales concernées, de façon à ce qu'elles puissent être utilisées par les communautés bénéficiaires après les travaux, en les orientant de manière à minimiser les incidences du ravinement des sols en présence ;
- Limitation/voire restriction, interdiction dans la mesure du possible, la circulation des matériels lourds hors des voies d'accès, ce qui minimisera les effets de compaction des sols en présence.

Remise en état des lieux d'emprunt et celle de la végétation à la fin des travaux

L'entrepreneur devra, sous le contrôle du maître d'œuvre, nettoyer et éliminer à ses frais toute forme de pollution due à ses activités, et indemniser ceux qui auront subi les effets de ces désagréments. Il est également tenu de remettre à l'état initial les fosses d'emprunts et d'extraction de matériaux. L'utilisation de produits pétroliers pour éliminer la poussière dans la base-vie ou à n'importe quel endroit du chantier est formellement interdite.

Le tableau 38 présenté ci-dessous récapitule les impacts et les mesures d'atténuation à entreprendre au cours de la phase construction afin d'éviter ou de minimiser les risques sur l'environnement biophysique et socioéconomique.

Tableau 37: Impacts et mesures d'atténuation/Phase construction

Récepteur d'impacts	Description des impacts	<u>Mesures d'atténuation / bonification</u>
Composantes environnementales (Air, eau, sol, végétation)	Impacts négatifs	
	Risques de déversement accidentel des produits pétroliers sur les sols, contamination des eaux de surface et/ou souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - La Construction d'une aire bétonnée lavable munie de rigoles sous les citernes de stockage des hydrocarbures ; - les huiles usées et les déchets souillés seront collectés et acheminés vers un site de décharge agréé ; - Les sols souillés seront décapés et acheminés loin du périmètre irrigué pour le traitement adéquat ; - Le ravitaillement des véhicules et de la machinerie sur les sites des travaux en produits pétroliers évitera des déversements accidentels ; - L'aménagement d'une aire appropriée pour le stockage des produits pétroliers et le ravitaillement des engins du chantier loin des écoulements naturels et des étangs piscicoles.
	Augmentation des niveaux du bruit ambiant (limité à la phase chantier) Pollution sonore provenant des engins de chantiers et de transport ;	<ul style="list-style-type: none"> - Les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement feront l'objet d'une maintenance adéquate ; - La sensibilisation prioritaire de la population de la zone d'intervention à propos des travaux à réaliser et leur nécessité ; - Les équipements doivent répondre aux spécifications des constructeurs ; - les ouvriers travaillant dans un environnement bruyant (plus de 85 décibels pour une période de 8 heures) porteront obligatoirement des protections auditives ;
	Production des eaux usées au niveau de la base-vie qui peuvent contaminer le sol, les ressources en eau, les étangs piscicoles, et induire de nombreux dégâts sanitaires chez l'humain	<ul style="list-style-type: none"> - La collecte des eaux usées dans des fosses septiques et prohibition du déversement direct sur sol ; - Le choix de localisation de la base-vie au minimum à 200 m de la rivière et à l'aval des étangs de piscicoles.
	Risques dus à la stagnation des eaux souillées à proximité des étangs piscicoles durant les travaux de génie civil	- Création des exutoires pour les eaux stagnées à proximité des étangs piscicoles au cours des travaux d'implantation du projet, voire pompage vers la rivière si nécessaire.
Milieu socioéconomique (santé, emploi, sécurité, qualité de vie)	Impacts positifs	
	-Création d'emplois temporaires et recrutements massifs de la main d'œuvre locale ; -Augmentation potentielle des revenus des ménages	L'entreprise responsable des travaux de génie civil embauchera prioritairement la population de la zone d'insertion du projet, surtout pour les tâches non qualifiantes.
	Impacts négatifs	

Récepteur d'impacts	Description des impacts	<u>Mesures d'atténuation / bonification</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de propagation des maladies transmissibles (IST et VIH/sida), grossesses non désirées, VBG/EAS/HS pendant les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - L'entreprise adjudicataire informera et sensibilisera son personnel sur les moyens de protection contre ces maladies sexuellement transmissibles, voir même, procédera à la distribution des préservatifs à ses ouvriers, sans oublier l'exhortation à l'abstinence. Elle travaillera avec les ONGs de la santé, bien implantées dans la zone d'influence dudit projet.
	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de transmission de maladies hydriques par utilisation des eaux sales pour les besoins domestiques, sinon celles stagnées au niveau du périmètre irrigué, au cours de la phase de construction 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation de la population de la zone d'insertion du projet sur les mesures de prévention du paludisme et sur les risques de consommation des eaux stagnées à des fins de baignade ou de lessive.
	<ul style="list-style-type: none"> - Libération de poussières au cours des travaux d'aménagement des pistes et voies d'accès, occurrences des maladies respiratoires chez les ouvriers, sans oublier les populations bénéficiaires ; - Pollution de l'air par des émissions de gaz à effet de serre 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'abat de poussières ; - Port de masques obligatoire pour les ouvriers ; - Limitation de la vitesse lors de la conduite des véhicules sur le chantier à 30 km/h ; - Interdiction de travailler par grand vent, sauf en cas de force majeure. Le travail pourrait être limité autant que possible en période de grand vent, mais tout en tenant compte des impératifs de chantier ; - Arrosage régulier des pistes et voies de circulation, les camps de construction et aires de chantier ; - Contrôle des gaz d'échappement, vérification de la conformité des caractéristiques techniques du matériel (taille, teneur en gaz, température des gaz d'échappement, quantité de gaz émis) conformément aux normes applicables en RDC ; - Suivi et contrôle du chantier par le maître d'œuvre.

Récepteur d'impacts	Description des impacts	<u>Mesures d'atténuation / bonification</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de dérangement de l'exécution des travaux par la population de la zone du projet ; - Risque de perturbation du trafic automobile sur la route délimitant le périmètre du côté aval 	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne de communication et de sensibilisation de la population cible sur le bien-fondé de la matérialisation du projet d'aménagement hydroagricole, avant le début des travaux de chantier ; - Information de la population sur le calendrier des travaux ; - Pose de panneaux, balises et autres signaux de reconnaissance de chantier et des signalisations, surtout au niveau du point d'entrée et de sortie des véhicules de chantier ; - Vérification du comportement du personnel et du respect du calendrier d'exécution des travaux et sanctions aux récalcitrants.

VIII.3. Mesures spécifiques liées aux actions du projet

Mesures spécifiques à l'action de lotissement du périmètre

Rappelons que chaque périmètre sera alimenté en eau gravitairement à partir d'un ouvrage de prise construit sur la rivière qui va le desservir par l'intermédiaire de canaux à ciel ouvert (primaires, secondaires et tertiaires). Cette conception nécessite le lotissement du périmètre et sa répartition en Unité Autonome d'Irrigation (UAI). Le lotissement est basé sur un découpage du périmètre en quartiers d'irrigations composés de lots de 0,5 ha (net).

Chaque quartier est constitué d'un certain nombre de parcelles (ou exploitations) attribuées aux agriculteurs, une parcelle ou plus par exploitant, selon la superficie détenue par celui-ci avant l'implémentation du projet. Pour beaucoup plus de transparence dans le processus d'attribution de terre ou exploitations agricoles aux anciens agriculteurs, un comité de lotissement des terres du périmètre, sous la tutelle du projet de l'Unité de Gestion du PADCV-PTA, doit être créé. Il sera constitué de 5 représentants dont :

- 1 du ministère provincial de l'agriculture ;
- 1 du ministère des affaires foncières ;
- 1 de l'UC/PADCV-PTA ;
- 2 des propriétaires des terres de chaque périmètre.

Connaissant bien la zone du projet, ces représentants participeront à l'attribution des lots aux bénéficiaires. Cette attribution devra se faire en tenant compte de :

- ✓ La superficie détenue par l'exploitant avant intervention du projet ;
- ✓ La proximité du lot attribué aux étangs piscicoles, cas d'un exploitant pisciculteur.

Toutefois, l'action de lotissement des terres du périmètre doit être précédée par une action de sensibilisation auprès des bénéficiaires du projet. Au cours de cette mission, l'équipe de sensibilisation devra bien expliquer aux ayants droits :

- ✓ Les objectifs du projet, assurer la sécurité alimentaire et l'accroissement des revenus des communautés bénéficiaires du projet par l'amélioration de manière durable de la production et de la productivité agricole, tout en facilitant l'accès au marché des agriculteurs ;
- ✓ Les différentes composantes de l'aménagement projeté dans le cadre dudit projet ;

- ✓ La nécessité du lotissement des terres du périmètre en relation avec la topographie de la zone et la conception du réseau d'irrigation projetée.

A la fin de cette mission, les communautés bénéficiaires devront être convaincues de la plus-value, conséquence de la matérialisation dudit projet, ce qui réduirait sensiblement les sentiments d'hostilité au sein des bénéficiaires de ces aménagements agricoles projetés.

VIII.3.1.1. Mesures pour la compensation de la perte des biens sur les champs à aménager

Au cours des prospections de terrain réalisées par les experts-missionnaires du bureau d'études HYDRO-PLANTE au niveau des périmètres à aménager, et présentement actualisées par la nouvelle équipe dont la composition est donnée au premier chapitre (voir tableau 1), il a été constaté que les superficies cultivées ne sont pas assez importantes, environ 22% de la superficie nette et ce, en relation avec les difficultés sur la disponibilité en eau d'irrigation et les faiblesses des investissements agricoles des paysans en l'absence des crédits agricoles.

Afin d'éviter les pertes de revenus des communautés bénéficiaires, sinon la perte de cultures pratiquées sur les sites à aménager, une mission d'information aux parties prenantes au projet sur le calendrier d'intervention a eu lieu au début du mois de février 2024, condition nécessaire (BAD, SO₅) avant le début des travaux d'aménagement des sites choisis.

Cette communication repose essentiellement sur le début des travaux de réalisation dudit projet, alertant ainsi les agriculteurs face aux pertes des récoltes durant les 2 premières phases du projet (pré-construction et construction), dans l'espoir que le lancement des travaux d'aménagement intervienne dans un avenir proche, soit durant la saison sèche, période durant laquelle les accès au site resteront sélectifs, sinon strictement réservés à l'équipe chargée de la matérialisation dudit projet.

Toutefois, dans le souci d'éviter des soulèvements sociaux qui peuvent émerger à la suite d'arrêt temporaire de l'activité agricole qui constitue la source principale de revenu au niveau des ménages enquêtés, le coût d'aménagement doit intégrer un montant pour la compensation de perte de cultures, sinon de l'interruption des activités agricoles durant l'aménagement.

Prenant en considération un rendement agricole individuel de l'ordre de 572 \$US/an, pour un exploitant détenant en moyenne une superficie de 54 ares net, l'aire irrigable nette de 250 ha pour l'ensemble des sites à aménager à Mbanza Ngungu et un taux d'exploitation actuel de cette superficie nette de 22% (cf. rapport de faisabilité du projet), le montant de compensation de perte de cultures pour l'ensemble des sites sélectionnés peut être estimé à environ **58 259 \$US**.

Par ailleurs, il sera indispensable de faire participer la population de la zone du projet dans la réalisation des différentes actions projetées. Cette initiative pourra être considérée comme compensatoire, allégeant les impécuniosités suscitées par l'arrêt brusque des activités agricoles sur les parcelles de terre retenues pour les travaux d'aménagement projeté.

Les mesures d'atténuation proposées en phase d'exploitation

VIII.3.1.2. Mesures de protection et de gestion intégrée des sols

Afin d'éviter les effets néfastes potentiels dus à l'exploitation abusive des sols et l'utilisation des fertilisants chimiques et des produits phytosanitaires à long terme, des mesures à court et à moyen terme devront être appliquées. Ces mesures concernent :

- L'encadrement des agriculteurs dans l'usage des intrants chimiques et des produits phytosanitaires, une attention particulière devra être accordée à la bonne gestion des engrais et à la promotion de la conservation de la fertilité des sols par le biais des pratiques agro-écologiques telles que la rotation des cultures et l'utilisation des engrais verts, l'emploi de fumier de ferme, l'utilisation efficace de la fumure minérale recommandée par l'encadrement (éviter l'excès d'engrais azotés), pratique de jachère pour la fertilité des sols, plantation pour lutter contre l'érosion des sols et autres ;
- Le suivi de la qualité des eaux et des sols, la qualité de l'eau utilisée pour l'irrigation est un paramètre essentiel qui conditionne le rendement des cultures et le maintien de la productivité du sol et la protection de l'environnement. Les propriétés physiques et chimiques du sol, telles que sa structure (stabilité des agrégats) et sa perméabilité, sont très sensibles au type d'ions potentiellement échangeables présents dans les eaux d'irrigation.

Dans ce contexte, un suivi continu de la qualité des sols sera réalisé durant l'exploitation du périmètre irrigué à travers des analyses des échantillons représentatifs des sols. Ces analyses devront intervenir avant la mise en eau des périmètres afin de caractériser l'état initial du sol et constituer une référence initiale permettant de faire par la suite la comparaison avec les valeurs qui seront obtenues au fur et à mesure de l'irrigation par les eaux de la rivière.

De même, les eaux d'irrigation feront aussi l'objet d'un suivi de leur qualité physico-chimique et bactériologique. Ces analyses devront être faites sur des échantillons à prélever au niveau du seuil ainsi qu'au niveau des canaux d'irrigation.

VIII.3.1.3. Mesures de protection et de bonne gestion des pesticides

Une mauvaise gestion des pesticides au niveau des périmètres irrigués peut-être nocive sur l'environnement naturel et la santé humaine. Afin d'éviter les effets néfastes potentiels dus à l'utilisation de ces produits à long terme, des mesures à court et à moyen terme devront être appliquées. Il s'agit notamment de :

- L'application efficace des mesures du plan de gestion des pestes du PDPC ;
- La formation et la sensibilisation des agriculteurs en gestion intégrée des pesticides (le choix du produit, les conditions d'entreposage, de manutention et du transport des pesticides, les conditions de pulvérisation, les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité, le bon choix du produit à utiliser en privilégiant les produits les moins toxiques et la lutte biologique/Lutte intégrée contre les ennemis de cultures). Les agriculteurs encadrés doivent recevoir une formation à chaque début de saison agricole afin de s'assurer d'un respect constant des consignes de la bonne gestion des pesticides ;
- La mise à disposition d'équipement de protection des utilisateurs.

Par ailleurs, un suivi des résidus de pesticides dans les récoltes doit être aussi effectué au moins une fois par an aux fins de déceler des éventuelles contaminations de cultures aux polluants contenus dans les engrais et produits phytosanitaires de synthèse.

VIII.3.1.4. Proposition de zonage et de protection des terres agricoles aménagées

Dans l'objectif de conservation des périmètres irrigués aménagés dans les différents bassins versants, il est recommandé de mettre en place un zonage et une réglementation, voire même une loi par laquelle les terres agricoles ne peuvent être utilisées qu'à des fins des cultures et élevage, et que, le changement de leur vocation ne peut être fait sans conditions particulières.

En effet, un classement comme zone d'interdiction, les périmètres agricoles irrigués destinés à demeurer comme tels, ne peuvent être modifiés et à l'intérieur desquels certaines activités seront strictement interdites, à l'instar :

- Du changement de vocation des terres ;
- Du prélèvement d'eau pour usage domestique au niveau des canaux d'irrigation ou de drainage à l'intérieur du périmètre ;
- De l'exécution des puits ou forages ;
- De l'installation des canalisations des eaux usées de toute nature ;
- Des dépôts d'ordures, d'immondices, de détritiques, de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- Du déversement d'eaux usées quelle que soit sa nature ;
- De la circulation des véhicules à moteur.

Ces interdictions seront renforcées par un ensemble de mesures de protection qui concernent :

- La recherche d'une efficacité optimale et d'une gestion rationnelle des ressources en eau à travers le respect des normes et des quantités d'eau d'irrigation recommandées en maîtrise totale ;
- L'intensification de l'information, la formation et la sensibilisation des bénéficiaires du projet concernant ces mesures environnementales qu'ils doivent respecter afin d'assurer la durabilité du projet sans causer des préjudices à l'environnement ;
- Le contrôle régulier des volumes et des types d'engrais chimiques et des pesticides utilisés ;
- Le suivi et le contrôle continu de la qualité des eaux des rivières, des eaux d'irrigation (au niveau des canaux d'irrigation), des eaux de drainage (au niveau des canaux de drainage) et de la nappe phréatique (au niveau des canaux de drainage et/ou des piézomètres à installer) à travers des analyses physico-chimiques et bactériologiques périodiques.

Ce suivi sera à la charge du PADCV-PTA, qui devra mettre en place une cellule de suivi et de contrôle de la qualité des eaux. L'analyse périodique de la qualité des eaux d'irrigation portera sur les paramètres identifiés et retenus d'un commun accord et susceptibles d'être retrouvés, dans les eaux d'irrigation et de drainage, à des concentrations significatives conformément aux normes nationales et internationales en la matière ;

- Le renforcement des précautions d'utilisation des engrais, produits toxiques phytosanitaires et des produits de lutte anti-aviaire ;
- L'installation de piézomètres pour le suivi du niveau de la nappe durant l'exploitation

du périmètre.

Pour bien matérialiser les limites de chaque zone à aménager, on propose l'installation d'une ligne de plantations d'Acacia ou autre espèce locale à croissance rapide, identifiée au niveau de l'ISEA MVUAZI, sur les limites extérieures de chaque périmètre. Un linéaire de 28 km couvre l'ensemble des 7 vallées à aménager.

VIII.3.1.5. Sensibilisation environnementale des populations bénéficiaires des aménagements agricoles

Mettre en place un programme de sensibilisation environnementale destiné aux populations bénéficiaires de l'aménagement en vue de les responsabiliser à l'égard :

- De l'importance de préserver les ouvrages à installer au niveau du périmètre, canaux d'irrigation et de drainage, seuil hydraulique, digue de protection et autres ;
- D'entretenir de manière périodique les canaux de drainage pour permettre un écoulement continu des eaux drainées vers le vecteur d'alimentation et éviter la stagnation d'eau au niveau du périmètre ;
- D'éviter l'utilisation des canaux d'irrigation pour des fins de baignade ou lessive. A signaler que l'accès aux rivières, couramment utilisées pour des usages domestiques (lessive, baignade et autres besoins domestiques) par la population de la zone, sera facilité par les pistes à aménager dans le cadre du projet. Il sera nécessaire que l'utilisation des eaux de la rivière pour ces besoins après aménagement du périmètre, soit faite à l'aval du seuil pour éviter la transition d'eau polluée au périmètre.

Mesures d'accompagnement des composantes au développement du projet

VIII.3.1.6. Renforcement des capacités

L'effectivité de la prise en compte des questions environnementales et sociales dans la réalisation des activités passe par la formation des principaux agents techniques pressentis dans la validation, le suivi, la surveillance de l'exécution des mesures de mitigations identifiées.

Cette formation abordera essentiellement les points suivants :

- La recherche de l'efficacité optimale et une gestion rationnelle des ressources en eau à travers le respect des normes et des quantités d'eau d'irrigation recommandées en maîtrise totale ;
- La maîtrise de l'usage des pesticides et fertilisants dans les périmètres irrigués afin d'éviter les risques environnementaux de contamination des écosystèmes de la zone d'insertion du projet ;
- Le renforcement des précautions d'utilisation des engrais, produits toxiques phytosanitaires et des produits de lutte anti-aviaire ;
- La formation des techniciens d'irrigation et agronome du PADCV-PTA aux techniques d'irrigation et de conduite de cultures retenues.

Des représentants des futurs exploitants des périmètres à aménager doivent aussi bénéficier de ces formations en vue de faciliter la transmission de l'information à toute la population de la zone. Trois consultants-formateurs qualifiés (i) en évaluation environnementale et sociale, (ii) en gestion des pesticides et (iii) en la bonne pratique de la riziculture seront recrutés par l'Unité de Coordination du projet, avec l'assistance de l'ACE, pour conduire ces formations. Les objectifs et coûts de formation proposés sont repris au tableau 39 ci-après

Tableau 38: Objectifs et coût de la formation des parties prenantes

N°	Intitulé	Public cible	Objectif pédagogique	Durée	Coût \$US
1	Formation sur le suivi environnemental et social	- Comité technique de suivi et de gestion du projet qui comprendra le responsable environnemental de la CFEF, la CPE, le MA, le MEDD	- Méthodologie de suivi environnemental et social ; - Indicateurs de suivi/évaluation environnemental et social ; - Respect et application des lois et règlements sur l'environnement ; - Méthodologie et grands axes des objectifs de la sensibilisation des populations sur la protection et la gestion de l'environnement ; - Effectivité de la prise en compte du genre.	7 jours	15.000
2	Gestion et Utilisation rationnelle des pesticides	- Comité technique de suivie et de gestion du projet qui comprendra le responsable environnemental de la CFEF, la CPE, le MA, le MEDD - Agronome du Ministère de l'Agriculture - 16 Agriculteurs représentants des propriétaires des sites à aménager (2 agriculteurs/site)	- Information sur les risques, conseils de santé et de sécurité ; - Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques ; - Port des équipements de protection et de sécurité ; - Risques liés au stockage et au transport des pesticides ; - Procédures de manipulation et gestion des emballages et pesticides usagés ; - Mesures d'urgence et de secours en cas d'intoxication ; - Analyses, contrôle, surveillance et suivi. Les participants maîtrisent les procédures de gestion des pesticides, leur stock et leur quantités, ainsi que l'optimisation des besoins afin d'éviter les pollutions et les accidents	7 jours	15.000
3	Bonnes pratiques de la riziculture (information sur la conduite de ce type de cultures)	- Comité technique de suivi et de gestion du projet qui comprendra le responsable environnemental de la CFEF, la CPE, le MA, le MEDD - Agronome du Ministère de l'Agriculture - 16 Agriculteurs représentants des propriétaires des sites à aménager (2 agriculteurs/site)	Les participants respectent bien les bonnes successions culturales même avec intégration des nouvelles cultures proposées par le projet	3 jours	30.000

N°	Intitulé	Public cible	Objectif pédagogique	Durée	Coût \$US
4	Recrutement de trois consultants-formateurs qualifiés (i) en évaluation environnementale et sociale, (ii) en gestion des pesticides et (iii) en la bonne pratique de la riziculture				10.000
TOTAL					70.000

VIII.3.1.7. Action de sensibilisation et de vulgarisation des exploitants

Le programme de sensibilisation et de vulgarisation auprès des bénéficiaires du projet sera établi sur toute la durée d'exécution du projet et se poursuivra pour les 4 premières années d'exploitation de celui-ci.

Ayant pour thème principal le secteur agricole et l'environnement, cette mission sera réalisée par un consultant spécialisé en sensibilisation sociale, supervisée par l'ACE et aura comme objectifs principaux :

- ✓ L'utilisation rationnelle des intrants phytosanitaires, l'élevage par stabulation et les risques encourus par la proximité des animaux, sécurité vis-à-vis des maladies liées à l'eau, le SIDA etc. ;
- ✓ La responsabilisation des bénéficiaires du projet pour le respect des infrastructures à installer dans le cadre du projet ;
- ✓ La préparation des bénéficiaires du projet à s'organiser en une association d'usagers, capable de se projeter dans un avenir commun d'augmentation de la productivité et de la production agricole.

La sensibilisation de proximité par les associations féminines impliquées dans l'agriculture qui sont formées et outillées de supports compréhensibles par les populations permettra de bien mener cette mission. La conception des affiches doit être l'œuvre de spécialistes en communication.

Le coût global du volet sensibilisation/vulgarisation des exploitants est évalué à 10.000 \$US par site, répartis sur 4 ans, soit 70 000 \$US pour l'ensemble des sites à aménager dans le pôle de Mbanza Ngungu.

Organisation des exploitants du périmètre en association et gestion du périmètre

Dans l'objectif d'assurer une bonne gestion du périmètre irrigué et de garantir sa durabilité et sa réussite du point de vue environnemental et économique, les futurs exploitants doivent s'organiser en association. Les membres de cette association, basée sur le bénévolat et l'autogestion du périmètre projeté, doivent être sélectionnés démocratiquement (élection légitime) parmi les futurs exploitants du projet.

Cette structure assurera la gestion du périmètre et la surveillance de l'entretien des infrastructures projetées dans le cadre du projet. Toutefois, compte tenu de l'importance des investissements à engager pour ces actions, la question se pose sur la capacité de l'association à créer de prendre en charge cette autogestion de point de vue financier, surtout que l'eau sera consommée de manière gratuite, ce qui ne l'offre pas de ressources financières.

De ce fait, on propose que les exploitants du périmètre payent une cotisation de l'eau (annuelle ou mensuelle) pour permettre à l'association d'assurer la gestion du périmètre et de couvrir des frais d'entretien périodique des réseaux installés. Cette cotisation est estimée

à partir des frais d'entretien et de gestion du système d'irrigation tel que présenté dans le rapport de faisabilité du projet.

Ces frais sont évalués à un total de 54317 \$US /an, répartis comme suit :

- ❖ Les frais annuels d'entretien et de maintenance des canaux s'élèvent à 43 917 \$US ;
- ❖ Les frais de gestion du périmètre se limiteront aux frais de salaires de 2 aiguadiers/périmètre, soit $2 \times 650 \text{ \$US} \times 8 = 10400 \text{ \$US}$;
- ❖ La cotisation à payer par l'exploitant peut être estimée ainsi par la formule suivante :

$$\begin{aligned} \text{Cotisation} &= \frac{\text{Frais annuels}}{\text{Superficie irrigable nette}} \\ &= \frac{54317 \text{ \$US/an}}{250 \text{ ha}} = 217 \text{ \$US/an/ha} \end{aligned}$$

Avec une superficie de 0,54 ha, la cotisation de l'exploitation moyenne du périmètre sera de 117 \$US/an, soit un taux approximatif de 10\$ US/mois.

VIII.4. Programme de surveillance et de suivi environnemental

Le programme de surveillance et de suivi vise à s'assurer que les mesures de bonification et d'atténuation seront mises en œuvre, qu'elles produiront les résultats escomptés ou qu'elles soient abandonnées ou modifiées si elles ne donnent pas des résultats probants.

Par ailleurs, ce programme interviendra au cours de l'exécution des différentes actions du projet (phase des travaux de génie civil) et se poursuivra aussi durant la phase d'exploitation. Il se rapporte aux principes suivants :

- ❖ Le contrôle et la surveillance ;
- ❖ Le suivi ;
- ❖ Et l'inspection.

Surveillance, suivi et contrôle des travaux

Le contrôle consiste à effectuer une surveillance systématique et continue de la mise en œuvre des obligations contractuelles de l'entreprise liées à la protection de l'environnement. Les différentes clauses et engagements environnementaux, qui sont considérés comme contractuels, peuvent se retrouver à différents niveaux :

- ❖ Cahier des clauses administratives Générales (CCAG) ;
- ❖ Cahier des clauses particulières (CCP) ;
- ❖ Le PGES du projet ;
- ❖ Les prescriptions environnementales incluses au contrat avec l'entreprise.

Pour plus d'efficacité, il est suggéré de mettre en place un Comité de gestion qui assurera le suivi du PGES à travers des missions régulières sur les 8 sites du projet. Ce Comité comprendra les représentants du PADCV-PTA (expert environnemental et expert social), de la CPE, de la CFEF, du Ministère de l'Agriculture, des organisations des producteurs agricoles et d'autres services techniques jugés compétents. Le projet prendra en charge les coûts afférents aux déplacements dudit Comité.

La vérification de l'exécution des mesures environnementales au cours de la phase chantier sera faite au moyen des visites périodiques du RE/PADCV-PTA. Par ailleurs, la surveillance en permanent de la mise en œuvre des mesures environnementales sur le terrain sera effectuée exclusivement par un bureau d'études à recruter par le projet et qui, sur la base de ses obligations contractuelles, devra avoir en son sein, un responsable ayant une sensibilité environnementale et sociale et qui pourrait déjà avoir une autre attribution dans le contrôle.

La mission de contrôle doit consigner par écrit (fiches de conformité ou de non-conformité) les ordres de faire les prestations environnementales, leur avancement et leur exécution suivant les normes. Elle doit aussi saisir le RE/PADCV-PTA pour tout problème environnemental particulier non prévu.

La supervision des activités au niveau de l'aire globale du projet sera faite par les Experts « environnement et Social » de l'UGP/PADCV-PTA :

- ✓ A partir de vérifications périodiques soit par les procès-verbaux de chantier, soit par des missions de terrain ;
- ✓ Au moment de la réception des travaux ou des ouvrages construits.

En cas de non-respect ou de non application des mesures environnementales, le bureau d'étude spécialisé en infrastructures initie le processus de mise en demeure, via le Maître d'ouvrage, qui sera adressée à l'entreprise. Par ailleurs, l'exécution du suivi au niveau de l'UC/ PADCV-PTA à faire par le RE de l'UGP, sera réalisée sous la supervision de l'ACE et des services centraux constituant le comité technique de validation des EIE.

Il est préconisé que les principales composantes environnementales (eau, sol, végétation et faune ; infrastructures et autres) soient suivies par les structures étatiques concernées, à travers leurs Responsables Environnement qui seront désignés à cet effet (DVDA, RFV et SCTP, ICCN, SNEL, Direction PME, etc.). A cet effet, l'UC/ PADCV-PTA devra établir des protocoles d'accord avec toutes ses structures concernant les modalités d'organisation (technique, matérielle et financière) de suivi de ces indicateurs.

Critères de contrôle et suivi de chantier

Les critères de surveillance sont :

- ✓ L'hygiène et l'assainissement au niveau de la base-vie ;
- ✓ Le niveau d'entretien des engins et des camions (fiches d'entretien) ;
- ✓ L'utilisation des équipements de sécurité pour la protection du personnel ;
- ✓ La réalisation des ouvrages de défense et restauration des sols, de conservation des eaux et des sols notamment au niveau des zones érodables ;
- ✓ Le rythme de la mise en place des panneaux de signalisation temporaires ;
- ✓ Le niveau d'arrosage des pistes traversant les villages par temps secs ;

Indicateurs de contrôle et suivi de chantier

Les indicateurs d'impact à surveiller sont :

- Le nombre de griffes et rigoles autour de la base-vie, des emprunts et carrière, des sites de stockage ;
- Le nombre de consultations pour maladies hydriques dans les centres de santé des régions voisines par trimestre (service de santé) ;
- Le nombre d'emplois créés pour les travailleurs locaux ;
- Le nombre de panneaux de signalisation mis en place ;
- Le nombre de panneaux de sensibilisation mis en place ;

- Le nombre de concertations avec les autorités politiques, administratives et les communautés locales.

L'analyse de ces indicateurs constitue l'intrant principal des rapports de surveillance et la base des suggestions d'annulation et de remplacement des mesures inefficaces.

VIII.5. Le suivi pendant la phase exploitation du projet

Le choix des sites de prélèvement des échantillons, les institutions et les conditions d'analyse des échantillons et d'utilisation de leurs résultats, la fréquence des analyses, la définition des normes et des seuils qui déclencheront les besoins pour la mise en œuvre des actions de correction relèvent de la compétence de l'Unité de Coordination du projet. Les activités de suivi environnemental dans le cadre de ce projet sont développées dans ce qui suit.

Suivi des agriculteurs

Le suivi concernera les techniques agricoles utilisées, les plantations réalisées, le bon respect des techniques de rotation des cultures, le niveau d'utilisation des engrais chimiques par rapport aux engrais organiques, le taux d'utilisation des produits phytosanitaires et leur gestion (stockage, et gestion des pesticides obsolètes). Cette évaluation des résultats escomptés du projet passe également par un suivi de la qualité des formations délivrées aux structures communautaires et aux agriculteurs.

i. Le suivi de la qualité des formations et sensibilisations dispensées aux structures communautaires par :

- La qualité du travail des structures locales (constituées au départ pour faire bénéficier la population locale du futur aménagement) ;
- La qualité du travail des structures communautaires (constituées au départ pour attribuer des parcelles irriguées de taille suffisante à un maximum de bénéficiaires) ;

ii. Le suivi de la qualité des formations et sensibilisations dispensées aux agriculteurs

- Niveau d'utilisation du purin et du fumier ;
- Qualité des techniques évoluées en matière de maraîchage ;
- Qualité des techniques évoluées en matière d'arboriculture ;
- Qualité des activités de petit commerce ;
- Qualité de la gestion raisonnée des apports de fertilisants pour le maintien de la fertilité des sols ;
- Qualité de l'entretien des périmètres par les exploitants ;
- Qualité de l'entretien des plantations arborées par les exploitants ;
- Qualité de l'utilisation de l'eau par les exploitants ;
- Qualité de l'usage des pesticides et produits phytosanitaires par les exploitants ;
- Qualité de la vigilance pendant les périodes critiques d'application des produits toxiques ;
- Qualité des alertes en cas de pollution et de l'organisation de moyens de lutte ;
- Qualité de la mise en œuvre des produits phytosanitaires.

Suivi des activités féminines

Les indicateurs à suivre concerneront le nombre de femmes actives dans les PI et le suivi de leur production. Par ailleurs, étant donné qu'à long terme la zone est appelée à se développer, il y a lieu de suivre l'évolution des activités féminines du type artisanal et petits commerces afin d'accompagner autant que faire ce peut la croissance réalisée.

Suivi des conditions sanitaires

L'amélioration de l'agriculture et des conditions de vie devraient aller de paire avec l'amélioration ou du moins la non dégradation des conditions sanitaires. Pour cela, le suivi dans le cadre de cette thématique concernera notamment la périodicité des consultations contre les maladies d'origine hydrique.

Suivi de la qualité des eaux

Ce suivi sera réalisé dans l'objectif d'évaluer l'impact de l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides sur les ressources en eau. Pour chaque site à aménager, trois sites feront l'objet de ces analyses :

- En tête du réseau d'irrigation (au niveau du seuil hydraulique sur la rivière) ;
- A l'intérieur du périmètre : au niveau des canaux d'irrigation et des canaux de drainage ;
- Au niveau de la rivière, à l'aval du périmètre.

Les indicateurs de suivi de la qualité des eaux d'irrigation :

- Le pH ;
- La salinité/ Conductivité ;
- Carbone organique total (COT) ;
- Azote total ;
- Phosphore total ;
- Composés organochlorés.

Une analyse semestrielle des échantillons et le suivi de l'évolution de la qualité des eaux permettront à l'assistant technique du projet de formuler les recommandations adéquates.

Suivi de la qualité des sols sous irrigation

Un suivi annuel de la teneur des sols en pesticides est recommandé après usage des pesticides et avant la récolte. Par ailleurs, un suivi à une périodicité plus longue est recommandé pour l'évaluation de la fertilité des sols. Ce suivi de la qualité des sols permettra d'étudier l'évolution des caractéristiques physico-chimiques des sols et d'adapter l'utilisation des intrants en conséquence.

Il est souhaitable d'effectuer des campagnes d'analyse biennale sur des échantillons à répartir des investigations de terrain selon un ratio d'un échantillon pour 20 ha de chaque périmètre irrigué.

Les analyses à réaliser concerneront les paramètres suivants :

- Granulométrie ;
- Matière organique ;
- Azote totale ;
- pH ;
- Salinité ;
- CEC (Capacité d'Echange des Cations),
- Bases échangeables (Ca, Mg, Na et K)

- Phosphore assimilable

Il est également proposé d'effectuer un suivi semestriel des apports en produits chimiques au niveau des sols. Ce programme concerne la collecte d'une dizaine d'échantillons de sol après usage de pesticides et avant la récolte pour effectuer les analyses des teneurs en pesticides de ces échantillons.

Suivi du niveau et de la qualité des eaux de la nappe phréatique

Afin de vérifier l'efficacité du réseau de drainage, un suivi continu du niveau de la nappe phréatique sera effectué. A cet effet, il est proposé d'installer au niveau de chaque périmètre projeté et à son voisinage, un ensemble de piézomètres pour constituer une banque de données sur l'évolution du niveau de la nappe dans le temps et dans l'espace. On prévoit au total 28 piézomètres à répartir sur les périmètres et leurs alentours (au moins 1 piézomètre à l'intérieur du périmètre avec en moyenne 1 piézomètre/30 ha - 1 à l'amont et 1 à l'aval du périmètre). La vérification du niveau de la nappe sera faite deux fois par an (en période sèche et pluvieuse).

Pour le suivi de la qualité des eaux de la nappe, il sera nécessaire de prélever d'une façon périodique (au moins une fois par an) des échantillons d'eau à partir de ces piézomètres et effectuer les analyses complètes (physico-chimiques et bactériologiques) de ces eaux. Ces analyses doivent être démarrées même avant la mise en eau du périmètre pour déterminer la qualité actuelle des eaux de la nappe en vue de pouvoir déduire au cours de la période d'exploitation l'effet de l'irrigation au niveau du périmètre sur la nappe et son évolution. Ainsi, une caractérisation de référence initiale puis un suivi devra se faire pour tous les paramètres qui entrent en jeu.

L'inspection

L'inspection sera assurée par le PADCV-PTA (RE et l'expert social de l'UGP), la CFEF, l'ACE et le Ministère de l'Agriculture. Elle permet de juger le respect de l'application effective des mesures d'atténuation environnementales. Plus précisément elle déterminera, en se référant à la réglementation appliquée, si ces mesures sont adéquates et permettent effectivement l'atteinte des objectifs de protection environnementale et sociale fixés.

Elle peut être déclenchée à tout moment par le responsable de l'application réglementaire ou suite à la réception des plaintes de la part de la population de la zone d'intervention et/ou motivée par des rapports de contrôle et de suivi.

Par ailleurs, l'inspection permet de déterminer l'écart de l'application des mesures en fonction des engagements des lois et des règlements applicables et précisera les recommandations et/ou sanctions spécifiques en regard des écarts observés, de l'ampleur de l'impact et des risques environnementaux et sociaux qu'engendrent ces écarts et de l'urgence de l'intervention à mener pour régulariser la situation.

VIII.6. Audit environnemental et social

L'audit est habituellement réalisé sur des travaux terminés dans le but de connaître si les procédures et les normes ont été appliquées et respectées. Cet audit sert à identifier et évaluer les éléments de l'investissement (projet) qui, de par leur nature, peuvent avoir des répercussions sur l'environnement naturel et humain et qui peuvent contrevenir aux règles définies dans la réglementation nationale. Une fois ces éléments évalués, l'audit donne naissance à des recommandations d'ordre générique ou spécifique qui doivent être mise en œuvre de façon à ramener la situation à la normale. Ce document peut être appelé plan de mise en conformité.

C'est ainsi qu'à l'issue des travaux d'aménagement hydroagricole de chaque périmètre du pôle nodal de Mbanza Ngungu, le Maître de l'ouvrage (PADCV-PTA) ainsi que le Ministère de l'environnement et développement durable, la CFEF et le Ministère de l'Agriculture diligenteront un audit des réalisations environnementales et sociales du projet, qui prendra appui sur les recommandations formulées dans la présente étude.

Cet audit sera réalisé par une cellule d'évaluation composée de :

- Deux représentants de l'UGP (responsable environnementale et responsable sociale du PADCV-PTA)
- Un représentant de l'ACE
- L'expert environnemental de la CFEF
- Un représentant du MA
- L'environnementaliste du bureau d'étude chargé du suivi des travaux d'exécution du projet

La réalisation de cet audit se basera sur les rapports de suivi de chantier réalisés par le bureau d'études et des observations directes sur terrain.

VIII.7. Réception des travaux

Cette réception doit permettre de vérifier si l'ensemble des engagements contractuels en regard de l'environnement ont été respectés, si les sites aménagés et/ou construits sont exempts de matières résiduelles ou autres et si les plaintes, le déplacement de populations, dédommagements, etc. ont été traités conformément aux exigences des politiques de sauvegarde. Ceci permet de donner ou non au contractant une quittance qui lui permettra le cas échéant, de retirer son dépôt de garantie. Le responsable de cette réception est le Projet. Elle est fonction des résultats de l'Audit environnemental décrit ci-dessus.

VIII.8. SYNTHÈSE DES INDICATEURS MAJEURS DE SUIVI

Les indicateurs sont des signaux pré-identifiés qui font constater des changements dans les milieux ou résultats liés à des interventions spécifiques. Ce sont des unités d'observation qui fournissent des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux. Ils fournissent une description sommaire des états et des contraintes et permettent d'observer les progrès réalisés ou le processus de dégradation subie dans le temps. Les indicateurs servent, dans une certaine mesure, d'instruments de prévision.

Pour ce qui concerne le choix des indicateurs environnementaux et sociaux, les critères d'analyse doivent porter sur la pertinence, la fiabilité, l'utilité et la mesurabilité. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, le suivi et l'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ses activités.

Parmi les indicateurs de suivi à mettre en place dans le cadre du projet, on peut citer :

Tableau 39: Indicateurs de suivi du projet

Types d'indicateurs	Composante environnementale / Thématique / Objectif	Indicateurs
---------------------	---	-------------

Types d'indicateurs	Composante environnementale / Thématique / Objectif	Indicateurs
Indicateurs de surveillance des travaux	Gestion environnementale des chantiers	<ul style="list-style-type: none"> - Pourcentage des ouvriers et employés respectant les dispositions environnementales lors des travaux ; - Nombre de points d'eau pollués par les travaux ; - Nombre de sites dont les déchets issus des chantiers sont bien gérés ; - Nombre de chantier de travaux respectant dans l'ensemble les dispositions environnementales contenues dans le DAO ; - Nombre de gites de matériaux ouverts et remis en état ; - Nombre de main d'œuvre locale utilisée pour les travaux ;
Indicateurs des mesures de sensibilisation	Formation	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de bureau de contrôle ou contrôleur formés en suivi environnemental des sous-projets ; - Nombre d'ouvriers sensibilisés sur les mesures d'hygiène et de sécurité et les IST-VIH/SIDA ; - Nombre d'agents formés
	Elaboration de manuel d'entretien	- Manuel d'entretien
	Mesures de suivi et d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Nombres et types d'indicateurs suivis ; - Nombre de mission de suivi
	Formation - Information, Education, Communication (IEC) – Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Séances de formation en évaluation et suivi environnemental et social des projets organisés ; - Nombre des modules en évaluation et suivi environnemental et social des projets élaborés ; - Nombre de séances d'IEC organisées ; - Nombre et typologie des personnes sensibilisées
Indicateurs des mesures de suivi durant l'exploitation du projet	Améliorer les niveaux et conditions de vie des petits producteurs en milieu rural, en particulier des populations les plus pauvres grâce à une augmentation des revenus des ménages, l'évolution de la disponibilité des services socio-économiques de base, et l'amélioration de l'accès à ces services	<ul style="list-style-type: none"> - Taux d'accroissement annuel des revenus des ménages ; - Revenu disponible brut par ménage en \$US ; - Taux de ménages ayant accès aux parcelles aménagées ; - Taux de ménages ayant accès au point d'eau
Indicateurs des mesures de suivi durant l'exploitation du projet	Assurer une meilleure circulation des personnes et des marchandises, ainsi qu'une meilleure gestion des pistes aménagées	<ul style="list-style-type: none"> - Moyenne des taux de croissance annuel de la circulation des personnes et des marchandises (camion) sur les pistes aménagés dans le cadre du projet ; - Nombre de jours où les périmètres aménagés sont accessibles
	Impacts sanitaires et sécuritaire	<ul style="list-style-type: none"> - Taux d'accidents ; - Prévalence des maladies diarrhéiques ; - Évolution des budgets des ménages liés à la santé

Types d'indicateurs	Composante environnementale / Thématique / Objectif	Indicateurs
	Impacts socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Taux global de scolarisation ; - Revenu des ménages ; - Consommation unitaire d'eau potable ; - Nombre de personnes ayant reçu une formation environnementale ; - Qualité et état des infrastructures réalisées ; - Niveau de respects des mesures d'hygiène et de sécurité
	Genre	<ul style="list-style-type: none"> - Taux d'activité des femmes ; - Taux de scolarisation des petites filles
	IEC / communication	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de formation organisées ; - Nombre de séances de sensibilisation organisées ; - Nombre d'associations locales impliquées dans la mise en œuvre et le suivi ; - Nombre d'ONG impliquées dans la mise en œuvre et le suivi ; - Niveau d'implication des collectivités et acteurs locaux dans le suivi des travaux ; - Nombre de petites et moyennes entreprises (masculines et féminines) par type de travaux et marchés ;
	Renforcement des capacités organisationnelles et de gestion des associations paysannes et des communes	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre moyen par commune de structures professionnelles paysannes fonctionnelles
	Indicateur de suivi de la qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau ; - Résultats des analyses d'eau faites pour recherche le taux de résidus de pesticides et des engrais ; - Suivi des plantes aquatiques
	Indicateur de suivi de la qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Superficies aménagées ; - Superficies abandonnées ; - Sensibilité à l'érosion hydrique (superficie affectée) résultats d'analyses de sols
	Faune et Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de dégradation ; - Taux de reboisement ; - Taux d'empiètement dans les aires protégées ; - Nombre de cas de braconnage signalés
	Systèmes de Production	<ul style="list-style-type: none"> - Volume d'intrants consommés (pesticides, herbicides, engrais) ; - Site de décharges des intrants non utilisés ; - Taux d'adoption des méthodes de lutte intégrée ; - Consommation de fumure organique ; - Superficies en culture biologique ; - Taux de valorisation des sous-produits des industries de transformation.

Types d'indicateurs	Composante environnementale / Thématique / Objectif	Indicateurs
	Environnement social	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des mesures d'hygiène sur le site ; -Pratiques de gestion des déchets ; -Actions de lutte contre maladies hydriques ; -Prévalence des IST/VIH/SIDA ; -Port d'équipements adéquats de protection ; -Présence de vecteurs de maladies ; -Taux prévalence maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose, diarrhées, schistosomiase, etc.) ; -Nombre d'intoxication liée à l'usage des pesticides ; -Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident ; Nombre et type de réclamations

<i>DESIGNATION</i>	<i>UNITE</i>	<i>QUANTITE</i>	<i>COUT UNITAIRE USD</i>	<i>FREQUENCE/DUREE</i>	<i>TOTAL</i>
A. Mesures générales : Installation de chantier					
Installation et repli de chantier	Inclue dans les coûts des Entreprises				
Mise en œuvre des mesures HSE	Inclue dans coûts des Entreprises				
Végétalisation talus, gîtes d'emprunt et lutte contre l'érosion	Inclue dans les coûts de l'entreprise des travaux de génie civile				
Végétalisation des périmètres) des vallées aménagées (Arbres fruitiers)+ coûts associées (Achat, transport, plantation et entretien)		14 500	4	5 ans	290 000
Gestion des déchets inertes, banals et dangereux	Forfait	1	6 000	5 ans	30 000
Sous-total A					320 000
B. Mesures spécifiques					
Recrutement des ONGs spécialisées dans la sensibilisation/communication sur le MGP, la sécurité routière, protection de l'environnement, règles d'hygiène et lutte contre les IST/SIDA , VBG et EAS	ONGs	2	----	1 an	145000
Perte des terres agricoles à la suite des aménagements agricoles projetés	Ha	56,6	600	-	Prise en charge par le PAR

Plan de participation des Parties Prenantes	Forfait	1	40000		40000
Sous-total B					185000
C. Mesures d'accompagnement (Initiatives complémentaires)					
Encadrement des cultivateurs par les moniteurs agricoles	Homme/Femme	14	25 200	5 ans	126000
Mesures environnementales relatives aux infrastructures connexes (forage de santé, etc.)	Forfait	PM	PM	PM	PM
Sous-total C					126 000
D. Surveillance et suivi environnemental, Mécanisme de Gestion des Plaintes					
Recrutement des experts socio-environmentalistes pour les 2 périmètres irrigués-	Homme/Femme	2	10000	1 semestre	Prise en charge par le budget du PEPP
Appui aux Coordinations Provinciales de l'Environnement pour le suivi environnemental et à la logistique SNV pour la vulgarisation	Année	5 ans	2500	5	12 500
Audit environnemental externe de mise en œuvre du PGES	Année	5	20 000	1 Fois/an	100 000
Equipement de l'Unité de Gestion environnementale et sociale en matériels, logistique et frais des fonctionnements (salaire) pour la	Année	5	15 000	5	75 000

Fonctionnement du mécanisme MGP général	Forfait	1	39000	1	39000
Sous-total D					226500
TOTAL de sous-totaux					857500
Imprévus (10%)					85750
TOTAL GENERAL (USD)					943250

VIII.9. PLAN DE PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES (P3P)

Le plan d'implication ou de participation des parties prenantes au projet est un outil essentiel dans le cadre de matérialisation de ce projet ainsi que les activités qui en découlent. A cet effet, le présent plan d'implication des parties prenantes s'inscrit non seulement dans un contexte purement procédural, sinon réglementaire, mais surtout dans la vision de la durabilité environnementale et sociale des acquis de ces investissements agricoles, conformément à la politique environnementale de la Banque Africaine du Développement (BAD), tel que repris dans les politiques de sauvegarde (so1-10), spécialement pour la SO 10 de ce partenaire multilatéral de la rdc en matière de lutte pour la réduction de la pauvreté au sein des communautés paysannes surtout, mais aussi dans le cadre du développement de l'agriculture visant l'autosuffisance alimentaire des peuples africains.

Ces sauvegardes opérationnelles décrivent la participation des parties prenantes comme étant le socle d'une relation solide, constructive et réactive, essentielle à une bonne gestion des impacts environnementaux et sociaux des aménagements projetés. Ledit plan induit la planification de la participation des parties prenantes, la divulgation et la diffusion des informations relatives à l'exécution du programme, la consultation et la participation des différents intervenants, les mécanismes de recours, et la présentation des rapports aux communautés sur les impacts (positifs et négatifs) liés à l'exécution dudit projet ainsi que les différentes étapes de mise en œuvre.

A ce titre, il favorise la transparence dans l'appropriation par tous les acteurs, de la présidence de la république (via le fsrdc) au gouvernement (via le ministère de l'agriculture), au secteur privé et à la société civile (organisations ou associations paysannes et ongs intéressées à l'encadrement des agriculteurs). Il présente une démarche qui permettra une implication active et éclairée des parties prenantes et permettra de prendre en compte leur contribution à toutes les étapes d'exécution du projet, de la phase des travaux préliminaires jusqu'à l'exploitation proprement dite des ouvrages, en passant par la phase de construction, le plan de participation des parties prenantes au projet d'aménagement hydroagricole des bas-fonds du pôle nodal de mbanza ngungu se décrit en deux éléments fondamentaux, à savoir, ses objectifs et son utilité pour le succès de sa mise en œuvre.

OBJECTIFS POURSUIVIS

L'objectif global de ce plan est de garantir une participation constructive et une forte appropriation par les parties prenantes (acteurs, bénéficiaires et autres groupes touchés ou intéressés par ce projet). Une bonne participation des parties prenantes contribue à promouvoir un meilleur résultat du projet pour tous les intervenants notamment les personnes chargées de la mise en œuvre et les bénéficiaires des aménagements hydroagricoles projetés et toutes autres personnes ou institutions pouvant influencer la validation des livrables ou la mise en œuvre des activités et le déroulement des opérations du projet sur le terrain

En outre, il est un outil de garantie des parties prenantes impliquées dans le projet à s'engager pleinement, qu'ils adhèrent et influencent positivement la conception des méthodologies d'expérimentation afin de maximiser le succès et réduire ainsi les potentielles externalités négatives. La transparence, la diffusion de l'information à travers les rapports d'étapes, les séances régulières de partage, les retours d'informations sur le terrain et les contacts périodiques avec les différentes catégories d'acteurs revêtent une importance primordiale pour assurer la réussite du processus. De façon spécifique, le P3P vise à :

- ✓ Contribuer à l'amélioration de la performance environnementale et sociale du projet PADCV-PTA, en promouvant les intérêts, les préoccupations, le retour d'informations et les connaissances des parties prenantes et leur pris en compte dans la mise en œuvre du programme ;
- ✓ Renforcer la confiance entre le Ministère de l'Agriculture et ses parties prenantes/partenaires opérationnels ;
- ✓ Organiser et faciliter une consultation efficace avec les parties prenantes ;

- ✓ Accroître l'engagement des communautés bénéficiaires, en particulier les agriculteurs des vallées sélectionnées pour ce projet ;
- ✓ Faciliter la connaissance et la bonne gestion des plaintes liées aux opérations de redistribution des terrains agricoles après les aménagements projetés ;
- ✓ Faciliter la divulgation opportune de l'information dans tout le processus d'exécution des activités du projet ;
- ✓ Faciliter la conformité avec le principe de la consultation des parties prenantes conformément aux prescrits de la loi portant principes fondamentaux relatifs à la gestion de l'environnement en RDC ;
- ✓ Assurer une bonne gestion de la communication qui favorisera l'engagement des parties prenantes dans la mise en œuvre des activités du projet tout en clarifiant les rôles et responsabilités, les limites et assurer une coordination et un suivi efficaces des activités.

Identification et analyse des parties prenantes

Les parties prenantes à ce projet sont de trois ordres, à savoir, les institutions publiques (Présidence de la République et le Ministère de l'Agriculture), le privé (ONGs et société civile) et les acteurs locaux. Ces différentes catégories agissent de la manière suivante :

La Présidence de la République, elle assure le suivi, via le contrôle d'exécution des tâches par le biais du FSRDC, chargé de superviser l'exécution de ce grand projet de développement et transformation de l'agriculture au niveau national ;

- Les Ministères-clés, de manière non exhaustive, sont notamment le Ministère de l'Agriculture pour les grandes orientations de ce programme au niveau national, mais aussi le Ministère de l'Environnement et Développement Durable, par le biais de son organe technique qu'est l'Agence Congolaise de l'Environnement, ACE en sigle, des Affaires foncières par l'occupation des terres aux fins agricoles, mais aussi du Développement Rural et Aménagement du Territoire, par les différentes interventions à faire dans le cadre de la matérialisation des activités du projet, celui de l'Intérieur pour la Protection des installations et personnes agissantes, du Travail, emploi et prévoyance sociale, dans la gestion de la main-d'œuvre et de Justice et garde des sceaux pour les éventuels différends/conflits qui naîtraient au cours de différentes phases de ce projet, le Ministère de l'Energie et Ressources hydrauliques pour contrôler l'utilisation de l'eau à des fins d'irrigation ;
- Les ONGs locales et les agro-business, cette catégorie inclut les associations intéressées par les activités agricoles et les gros investisseurs nationaux, épris de la transformation des produits agricoles dans le souci d'alimenter les chaînes de valeur, et de créer un business novateur qui inclut non seulement la production des denrées alimentaires susceptibles d'alimenter les marchés nationaux, mais bien plus, de participer à la réduction du chômage par la création de multiples emplois issus des opérations de transformation envisagée par ce genre de business appelé à transformer la vision de l'agriculture traditionnelle en mutant vers de véritables exploitations agricoles à haut rendement ;
- Les acteurs locaux, sinon des paysans agissant avec des faibles moyens d'investissement, mais qui peuvent grossir leur business par l'appui du projet, en fournissant des intrants agricoles de qualité (semences améliorées, engrais azotés et engrais chimiques, produits phytosanitaires utiles contre les envahisseurs des cultures, surtout pour des quantités considérables de production des denrées alimentaires utiles à la consommation locale, surtout avec une démographie de plus en plus galopante à l'échelle nationale.

Tous ces différents acteurs interféreront dans ce projet et doivent travailler de commun accord pour voir les acquis de ces activités profiter à la grande majorité des paysans vivant majoritairement de la production agricole.

Fonctionnement et gestion des ouvrages projetés

Il est fréquent de constater que les investissements pourvus pour lutter contre la pauvreté des communautés défavorisées se transforment en outil de ségrégation sociale, en limitant leur accès aux seuls privilégiés, créant ainsi des frustrations dans le chef des marginalisés. Parfois, ce sentiment d'oppression conduit au sabotage ou encore au boycott, ce qui fera perdre totalement les efforts fournis pour améliorer les conditions de vie des moins nantis.

Ce faisant, il sera de bon aloi de définir le mode de fonctionnement et de gestion des ouvrages insérés, dans le souci de garantir la paix sociale et l'équilibre entre les différents acteurs intéressés par les activités agricoles dans ces différentes vallées de l'hinterland de Mbanza Ngungu.

Certes, la BAD assure l'implantation des ouvrages d'irrigation sous la conduite du Ministère de l'Agriculture et la supervision du FSRDC, comme organe de contrôle de l'évolution des activités sur le terrain, toutefois, durant la phase d'exploitation, les charges d'entretien des canaux et ouvrages d'irrigation reviendront aux seuls exploitants des périmètres irrigués, d'où l'impérieuse nécessité de se constituer en association des bénéficiaires des acquis de ces investissements pour pérenniser le fonctionnement de ce système tout en garantissant une exploitation rationnelle et durable de ces ouvrages.

Pour parvenir à la transparence exigée par les parties, un effort d'éducation, d'information et de communication épousant les multiples canaux d'information (réunion avec les parties prenantes, ateliers de formation sur la bonne gestion, information sur l'utilité de travailler ensemble pour l'atteinte des objectifs consignés, l'usage des médias locaux influençant le comportement social et autres).

Au regard de manque de formation agricole constaté dans le chef de plusieurs paysans, des modules de renforcement des capacités seront dispensés, en s'appuyant sur des prestataires reconnus localement, ayant fait preuve de leurs compétences au niveau local ou provincial, cet exercice peut s'avérer difficile à fonctionner, surtout au niveau de la grande majorité des cultivateurs à faible production agricole, toutefois, il y a lieu de s'organiser avec des petites contributions mensuelles pouvant pallier aux difficultés d'accès aux ressources beaucoup plus importantes.

Gestion des crises et conflits latents

Il est possible que la disponibilité en eau, selon les demandes et l'état végétatif des cultures suscite des conflits parmi les agriculteurs, au point de créer des véritables tensions capables de paralyser le bon fonctionnement des ouvrages insérés. Pour conserver la bonne entente entre de nombreux acteurs opérant sur la même vallée, un comité de gestion de crise sera créé à cette fin au niveau de chaque site concerné par le projet. Il sera composé d'un ou de deux agents de la Direction provinciale de l'Agriculture, d'un agent de la Direction Provinciale de l'Environnement, de 2 à 3 cultivateurs et de 2 bénévoles des associations locales intéressées à l'agriculture.

La mission dévolue à ce comité reposera sur le règlement à l'amiable des conflits entre paysans, avant que ceux-ci, le cas échéant, ne soient portés devant les cours et tribunaux de la RDC. Ce n'est qu'à l'échec répété des tentatives de règlement à l'amiable, qu'un exploitant peut être autorisé de porter le différend devant les instances nationales d'application du droit ; ce, pour garder la bonne entente entre les communautés paysannes bénéficiaires de ces aménagements hydroagricoles.

Responsabilité et renforcement des capacités des acteurs

La bonne gestion des ouvrages projetés reposera grandement sur la prise de conscience environnementale et sociale des parties intéressées aux activités agricoles dans les différentes vallées (bas-fonds) ciblées par le projet d'aménagement en consolidation

Certes, une prise de conscience éclairée n'est possible que si l'on possède de l'information régulatrice, il s'agira de capacités les acteurs, parties prenantes au projet par des formations promouvant l'inclusion sociale, en développant les notions de droit commun,

surtout celles basées sur l'égalité de sexes, ce qui militera à l'élimination des discriminations à l'égard des parties vulnérables (femmes et personnes aux faibles ressources financières), tout en insistant sur la place qu'occupe le sexe féminin dans l'équilibre des ménages ciblés.

En effet, le rôle social de la femme, agent du développement des ménages enquêtés, ne doit pas être occulté au prix du mépris et de la marginalisation sociale du sexe féminin ; d'autant plus que son apport dans l'équilibre financier du ménage dépasse dans plusieurs cas, surtout dans les milieux ruraux, celui de l'homme, se cachant sous les superflus de la tradition sociale (la femme s'occupe entièrement des moyens de production et de subsistance de la famille, pendant que nombre d'hommes s'évertuent à multiplier le nombre d'épouses).

Charges d'exploitation et participation des agriculteurs

Le succès de ces investissements agricoles sera mesuré par rapport à la satisfaction des communautés paysannes vivant dans la partie aval de cet aménagement hydroagricole. A la remise des ouvrages pour exploitation, juste après la mission de suivi et évaluation de clôture de chantier et réparation des dommages causés aux composantes environnementales, le partage des terres agricoles se fera et la phase d'exploitation des canaux débutera.

IX. PLAN D'URGENCE, D'HYGIENE ET DE SECURITE

Lors de travaux de matérialisation des ouvrages d'irrigation gravitaire au niveau des bas-fonds sélectionnés dans le cadre du projet PADCV-PTA, l'éventualité des risques tels que les incendies ou divers accidents sur le personnel de chantier et les riverains est réelle. Pour ce, il est impérieux de sélectionner à l'avance les méthodes d'intervention d'urgence, les responsabilités, les techniques à utiliser et les solutions à envisager, en intégrant les précautions à prendre en vue d'y faire face.

IX.1. MESURES D'URGENCE

Dispositions en cas d'incendie/accident

- 10. Garder le calme, agir rapidement, mais avec contrnner à l'avance les méthodes rapidemenAttaquer immlme, agir rapidement, mais avec contrnner à l'avance lesAttaquer toujours les flammes avec le vent dans le dos ;**
- ✓ **Utiliser un extincteur à poudre en cas de feu sur les hydrocarburesxtinUtiliser un extincteur à poudre en cas de feu s le dos ; ie sur autre matun ext;**
- ✓ **Evacuer le personnel et manudre en cSi les vle personnel et manudre en cas de feu s le dos ; uler par terre, si possible, se nrouler dans une couverture ignifuge ;**
- ✓ **En cas d terre, si possible, se nrouler dans une couverture ignifuge ; thodes deu s le dos ; uler par terre, si possible, se nroUn son continu signifie arrêter tout travail, dégager les voies d'accès, se mettre à la disposition de son encadreur de sécurité ;**
 - Un son discontinu signifie évacuer le lieu de travail et se rassembler au point de sécurité prévu à l'avance, en attendant les instructions de l'encadreur de sécurité.

A. Gestion du plan d'urgence

Le plan des mesures d'urgence relèvera du responsable de l'environnement de la société adjudicataire. Ce dernier s'assurera de la présence en tout temps et dans les différentes installations, des affiches des mesures d'urgence sous la supervision d'un responsable temporaire, chargé de coordonner lesdites mesures.

Il s'occupera de la coordination de ces mesures et de la mise à jour du plan de mesures d'urgence pour tout le chantier. Il devra entre-autres s'assurer de la formation et de l'information du personnel sur le plan des mesures d'urgence et de la réalisation des exercices pratiques de simulation des cas d'incendie.

A.1 Bottin des ressources et équipements d'intervention

Un bottin des ressources sera développé au fur et à mesure de la vérification du plan d'urgence ou de sa mise en application. Ce bottin comprendra la liste des numéros de téléphone d'urgence des personnes et des services à prévenir en cas d'urgence, ainsi qu'une mise à jour des équipements de lutte et des ressources d'intervention.

Pour la couverture d'urgence en cas d'incendie, le responsable attribué appellera aux numéros affichés aux endroits précis. Même si cette liste est partielle et pourra être amendée au besoin, les équipements d'intervention suivants sont indispensables dans le cadre de ce projet :

- ✓ Camion Anti-incendie (Convention avec la police d'incendie de la ville de Mbanza Ngungu) ;
- ✓ Extincteurs portatifs de diverses classes pour combattre les incendies ;
- ✓ Détecteurs de fumées, d'incendie et de fortes chaleurs ;
- ✓ Trousses de premiers soins et civières ;
- ✓ Radios et téléphones ;
- ✓ Signaux d'Alarme ;
- ✓ Caméras e surveillance.

A.2 Applications des alertes d'urgence à des situations spécifiques : Cas d'incendie.

La lutte contre l'incendie a pour objectifs :

- D'évacuer dans les délais les plus brefs toutes les personnes exposées au risque ;
- De favoriser l'accès aux moyens d'intervention contre l'incendie ;
- De ralentir la propagation des flammes ;
- De contenir l'incendie pour limiter les probables dégâts ;
- De sécuriser la zone du sinistre.

Dans une situation d'incendie déclarée, le premier témoin du sinistre lance une alerte, par illustration : « Au feu !!! » moto, moto, moto (trois fois). Cette alerte au feu devra déclencher un ensemble d'opérations ci-après :

- Toute personne alertée, devra appeler le RE des urgences au numéro publié dans le bottin ou affiché sur des endroits spécifiques du chantier ;
- Le Responsable Environnement, RE des urgences lance le système d'alarme incendie (il faut noter que tous les équipements d'alarme doivent être certifiés et homologués), subséquemment, Il avertit par téléphone la brigade d'urgence de la ville (au présent cas, une équipe de sapeurs-pompiers) pour que cette dernière s'attaque à l'incendie ;
- Dépendra de l'appréciation de l'incendie et des risques encourus, le Responsable de l'Environnement ordonnera un arrêt complet ou partiel des activités du chantier et une évacuation immédiate (partielle ou totale des travailleurs) des lieux sinistres ;
- L'évacuation des lieux peut être dirigée vers le point de rassemblement le plus proche ou en dehors du site, si la circonstance l'exige.

IX.2. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE

Le promoteur de cette étude s'efforce de ramener à zéro le nombre d'accidents du travail dont peuvent être victime le personnel de chantier (employés temporaires, journaliers, manœuvres et sous-traitants) dans le cadre des activités d'implémentation, en particulier les accidents qui pourront entraîner des jours de travail perdus, des lésions d'une gravité importante, ou qui pourront être mortels.

Les risques relatifs à l'hygiène et à la sécurité au chantier sont liés aux activités de pré-construction et construction des ouvrages d'irrigation gravitaire, dans les catégories ci-dessous :

- Risques corporels et
- Risques divers.

Les accidents surviendront lors de la conduite des activités de chantier. Les impacts de la réparation et entretien des machines, véhicules et autres matériels roulants sur la sécurité et l'hygiène des ouvriers/personnel de chantier et les mesures efficaces pour y faire face devront être prises en compte pour la sécurité des agents commis.

Pour réduire les risques de contamination du personnel aux pathogènes, le promoteur de la société adjudicataire mettra à la disposition du personnel de chantier des installations hygiéniques de qualité, à raison de 20 individus pour une latrine bien soignée.

A.3 Gestion des risques

L'évaluation des risques est une opération préliminaire et non la moindre, elle concerne principalement la prévention. Le promoteur mettra en œuvre les mesures prévues sur le fondement des principes généraux de prévention ci-après :

- Eviter les risques ;
- Evaluer les risques qui ne peuvent pas être contournés ;
- Combattre les risques à la source ;
- Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants ;
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
- Donner les instructions appropriées aux travailleurs durant l'exécution de leurs tâches.

Le risque d'accident doit être connu avant de prendre des mesures pour l'éviter. Qu'une tâche accomplie sur le chantier puisse donner lieu à un accident, cela n'apparaît pas toujours clairement. Ce pourquoi, on procède à une évaluation des risques. Celle-ci utilise souvent les termes **danger** et **risque**, de sorte qu'il convienne d'en préciser la signification :

- Un **danger** désigne toute situation susceptible de causer un dommage ;
- Un **risque** désigne la probabilité que le danger se réalise, provoquant un dommage réel.

Une fois que le travail à exécuter est défini, l'évaluation des risques donne une vision plus claire des défauts éventuels et de la gravité potentielle d'un accident. Elle implique de suivre un modèle donné qui permet d'évaluer le risque. Le pivot de toute évaluation des risques étant l'application des principes fondamentaux de santé et de sécurité.

A.4 Estimation des risques

Les principaux dangers auxquels le personnel de chantier pourra être exposé sont variés. On les retrouve notamment au niveau :

- De l'organisation du travail ;
- Des équipements, engins lourds et matériel utilisés ;
- De la conduite des véhicules et matériels roulants ;
- Des méthodes de travail utilisées.

L'application d'une démarche de prévention paritaire qui consiste à identifier les risques et à appliquer des mesures préventives pour les corriger et les contrôler fait partie d'une bonne gestion en santé et sécurité du travail.

La loi sur la santé et la sécurité au travail accorde plus d'importance au programme de prévention et le comité de santé-sécurité, tous deux côtés comme outil de gestion pour

l'atteinte de l'objectif d'élimination à la source même, les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique du personnel d'action.

D'où, l'impérieuse nécessité de renforcement des capacités par la formation, information et communication orientée vers le changement des comportements du personnel de chantier, en recourant si possible aux prestataires les plus outillés en la matière, de préférence, le recrutement d'une ONG locale, dont les actions sur le terrain sont incontestables.

Conformément à la loi n°016/010 du 15 juillet 2016 modifiant et complétant la loi n°015/2002 du 16 octobre 2002 portant Code du travail en RDC, en son article 8 qui déclare « Tout employeur public ou privé a l'obligation d'assurer la formation, le perfectionnement ou l'adaptation professionnelle des employés qu'il utilise ». Il doit diriger les travailleurs et veiller à ce que les tâches s'accomplissent dans les conditions convenables tant du point de vue de la sécurité, de la santé que de la dignité du travailleur ».

De ce qui précède, chaque travailleur du chantier devra bénéficier de la formation comprenant :

- ✓ Les règles de circulation des véhicules et engins de toute nature sur la zone d'influence du projet ;
- ✓ Les règles de prévention de la contamination aux germes pathogènes ;
- ✓ Les issues et dégagements de secours à utiliser en cas du sinistre sur le chantier ;
- ✓ La formation à la sécurité au poste de travail ;
- ✓ Les consignes d'utilisation des équipements de travail ;
- ✓ La nécessité du port obligatoire des EPI

X. CONSULTATION PUBLIQUE

X.1. Introduction

Dans le processus d'élaboration d'une EIES, la consultation du public entre dans la ligne de compte car, elle permet l'intégration des préoccupations des parties prenantes dans le processus de développement du projet.

La consultation du public et l'information des parties prenantes est une exigence légale qui est reprise dans la loi n°11/009 du 09 juillet 2011 en son article 24 concernant l'enquête publique qui indique d'informer le public en général et la population partie prenante en particulier sur les activités du projet en vue de recueillir leurs avis et permettre l'appropriation du projet. Cette disposition est aussi exigée par la Banque Africaine de Développement dans sa politique de Sauvegarde Opérationnelle (SO) et la Société Financière Internationale.

C'est dans ce cadre qu'une équipe d'experts dont les identités et qualifications sont reprises au tableau 1 de cette étude a été dépêchée à Mbanza Ngungu afin de consulter les parties prenantes aux fins d'actualisation de l'EIES anciennement produite par le Bureau HYDROPLANTE (2018). La sensibilisation des parties prenantes, élément moteur de cette expédition, est une démarche essentielle à l'appropriation du projet par les parties prenantes.

A travers cette consultation du public, l'objectif poursuivi par les experts était de sensibiliser les populations cibles sur la nature des activités du projet d'aménagement hydroagricole des bas-fonds des périmètres choisis pour la riziculture afin de relever les défis de l'autosuffisance alimentaire en céréales et la modernisation de l'agriculture par l'introduction de l'irrigation gravitaire des vallées, capable de booster la production durant les deux saisons, pluvieuse et sèche. Cette sensibilisation visait à obtenir un double résultat à savoir :

- ✓ Identifier les populations cibles, leurs activités, leurs valeurs sociales et culturelles ;
- ✓ Présenter et expliquer aux différentes couches de la population cible les principales activités de construction des canaux d'irrigation et ceux de drainage des eaux excédentaires, leurs impacts positifs et négatifs ainsi que les mesures d'atténuation et de bonification de ces derniers, sans omettre les initiatives d'accompagnement environnemental et social des paysans agriculteurs.

Le projet d'aménagement hydroagricole des bas-fonds à Mbanza Ngungu est assujéti à l'étude d'impact sur l'environnement en vertu de la loi n°11/09 du 09 juillet 2011 portant Principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, le décret n° 13/015 du 29 mai 2013 portant réglementation des installations classées, la loi n° 11/022 du 24 décembre 2011 portant principes fondamentaux relatifs à l'agriculture, les articles 24 à 26 énumèrent les conditions d'exploitation de ces installations sur le plan environnemental et social, conformément aux exigences des politiques de sauvegardes opérationnelles de la Banque Africaine de Développement, BAD en sigle, en matière de protection de l'environnement.

L'itinérance environnementale des experts dans la zone d'influence du projet a révélé les manquements graves des parties prenantes au développement d'une agriculture moderne, de grande productivité et utilisant des intrants (semences améliorées, engrais chimiques de synthèse et produits phytosanitaires de lutte contre les envahisseurs), la production reste faible, faute d'investissement des capitaux à la taille des défis actuels de développement de l'agrobusiness.

Une gestion participative des activités agricoles dans un cadre de protection de l'environnement correctement conçue, doit intégrer les associations professionnelles et les entreprises, ainsi que les paysans et les ONG et associations à but non lucratif. En collaboration avec l'Etat et les communautés bénéficiaires de ces aménagements hydroagricoles, celles-ci doivent participer à la prévention et la lutte contre toutes les formes de pollution ou dégradation de l'environnement.

Les échanges structurés avec les parties prenantes au projet, ont favorisé l'implication effective des paysans dans ce processus de transformation agricole, après l'identification de leurs priorités concernant vis-à-vis des investissements à pourvoir, ce qui permettra d'augmenter les chances de la réussite dudit projet.

Les actions menées sur le terrain ont aussi permis de :

- ✓ Informer les Personnes Affectées par le Projet (PAP) du principe d'indemnisation qui se veut inclusive pour toute personne ayant subi, du fait du projet, la perte de biens, de terres ou d'accès à des ressources économiques ;
- ✓ Proposer, dans la mesure du possible, l'amélioration de la conception du Projet, et par la suite, minimiser les conflits et retards dans la mise en œuvre ;
- ✓ Améliorer la transparence du processus décisionnel et augmenter la confiance des parties prenantes, en vue d'une adhésion maximale au projet et enfin ;
- ✓ Rassurer les personnes affectées par le projet et éligibles à la compensation obligatoire des actifs et/ou temps de travail à perdre durant la matérialisation du projet.

X.2. METHODOLOGIE

La méthodologie adoptée sur le terrain a consisté à la tenue des entretiens semi-structurés, après avoir brossé le résumé sur les activités phares du projet susceptibles d'avoir des impacts négatifs/positifs auprès des communautés bénéficiaires, les mesures d'atténuation et de bonification le cas échéant, des impacts dits positifs ainsi que de recueillir dans la plus grande discrétion et convivialité les avis et suggestions de toutes les parties prenantes en vue de leur intégration dans la conception globale des aménagements hydroagricoles projetés.

Vu sous cet angle, la descente sur le terrain des experts-missionnaires a permis de relever les attitudes positives de populations bénéficiaires quant à la matérialisation et l'appropriation des ouvrages d'irrigation et de drainage des bas-fonds concernés par ledit projet.

La démarche adoptée, après la présentation des civilités aux autorités politico-administratives, à l'instar de l'Administrateur du Territoire de Mbanza Ngungu, le sieur MAKUMBANI NDOMBELE JULES, l'Inspecteur principal agricole du territoire, le sieur TOKO....., les Agronomes des différents secteurs concernés par ces aménagements, sous l'autorisation de l'Inspecteur principal, les autorités et ayant droits coutumiers, le Responsable principal de la Communauté Baptiste du Fleuve Congo, CBFC en sigle et d'autres leaders d'opinion dont la notoriété est largement connue dans les milieux concernés.

Cette démarche a permis aux experts non seulement de recueillir les avis et attentes des parties prenantes, mais aussi d'identifier les populations de la zone d'influence du projet, leurs croyances et us et coutumes locaux.

Cette approche répond à diverses recommandations qui font autorité en matière de consultation publique au niveau international, dont notamment la Directive 17.50 de la **Banque mondiale** relative à la Diffusion de l'information laquelle requiert que toutes les consultations adéquates nécessaires soient réalisées avant l'exécution d'un Projet, ainsi que la Norme de Performance 1 de SFI relative à l'évaluation et la gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux, spécifiquement en ses points 28, Divulgence de l'information et 36, Divulgence continue de l'information aux communautés affectées et aux autres parties prenantes pour l'accès aux informations pertinentes.

Durant les consultations du public, l'équipe de la mission est restée à l'écoute des discours et des pratiques en évaluant les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. Elle a aussi pris en compte les agendas, les intérêts, les préoccupations, les craintes et les doutes venant des populations et des groupes. De ce point de

vue, il était inéluctable de communiquer avec les populations à travers un langage direct et accessible et négocier avec elles pour des principes communs et des objectifs partagés. Les comptes-rendus de ces consultations publiques sont consignés les procès-verbaux de ce rapport.

Les composantes du public concerné ont été identifiées avec le concours de l'inspection de l'agriculture et du développement rural du territoire de Mbanza Ngungu et des leaders des organisations de développement.

Des consultations en plénière ont été organisées au niveau de chaque site du projet, mettant ensemble les différentes composantes de la société civile et les autorités ecclésiastiques et coutumières des contrées ciblées par ledit projet. Les agronomes de secteurs concernés, faisant partie des équipes d'appui sur le terrain ont facilité les échanges en traduisant les propos des experts-missionnaires de lingala en langue locale, le Kindibu, et ce, dans le but d'éviter les écueils de compréhension, ce qui augmenterait les sentiments de méfiance des communautés locales vis-à-vis de la délégation venue de Kinshasa.

Ces communications/entretiens avec les parties prenantes ont commencé dans la matinée du 19 février 2024 pour s'étendre jusqu'au 26 février 2024 ; tous les participants ont été suffisamment éclairés sur les activités du projet, de sorte que les sceptiques ont vu leur posture être inhibée par l'engouement des masses rurales de voir le début de la matérialisation de ce projet qui les sortirait, disaient-ils des difficultés quotidiennes de production et de commercialisation de leurs récoltes, surtout avec la reconstruction des routes de desserte agricole et la modernisation des exploitations agricoles en projection.

Les thèmes abordés lors de la consultation du public sont essentiellement focalisés autour du projet des aménagements hydroagricoles des bas-fonds préalablement identifiés et confirmés dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu pour la riziculture irriguée. Il s'agit plus spécifiquement de :

11. Le but de la consultation du public e

12. Le but de la consultation du pubdit projet i

**13. Les impacts environnementaux et sociaux tant positifs que
nssentiellement fo e**

**14. Les attentes du projet des amet sociaux tant positifs que ndes amet
sociaux tant po e**

**15. Les avis et considojet des amet sociaux tant pirects du projet, leurs
prursvis et considojet des amet sociaux tant pirects du projet, leursment
focaliso autou**

Particulièrement avec les ayants droits, l'interview a tourné essentiellement au sujet de la propriété foncière, les relations avec les exploitants agricoles, le mode d'occupation de terre et le type de partenariat avec les exploitants des bas-fonds.

Des fiches de présence aux consultations locales, des déclarations écrites par les ayants droits et des photos prises constituent les évidences des consultations organisées. Le projet des aménagements hydroagricoles des bas-fonds est jugé favorable et bienvenu dans le territoire de Mbanza Ngungu pour le développement durable de l'agriculture et la relance de la riziculture irriguée jadis pratiquée dans la zone. Au-delà de tous ces acquis, le projet tant souhaité participera à :

- ✚ Encourager l'entreprenariat capable de booster l'économie des communautés bénéficiaires, surtout pour celles bordant les villages autour des concessions voisines des propriétés des églises kimbanguistes et protestantes,
- ✚ Vulgariser la pratique de la riziculture irriguée afin d'initier les maraichers qui risqueraient d'être réfractaires à cette nouvelle culture dans les contrées où l'on a jamais pratiqué la culture du riz, le cas de la vallée de Mandadi Amont et Aval ;
- ✚ Installer des comités de gestion des périmètres irrigués capables de gérer les occupations parcellaires et l'utilisation de l'eau, en évitant tout conflit entre les usagers;

- ✚ Tenir compte des actifs et cultures endommagés lors de l'exécution du projet et indemniser les dommages possibles avant le début des travaux de chantier;
- ✚ Aviser à temps opportun les cultivateurs du début des travaux dans les bas-fonds exploités par les riverains, surtout pour le maraîchage, avec le retrait de l'inondation durant la saison sèche, pour les dispositions utiles à prendre lors de la délocalisation, durant les travaux d'aménagement des périmètres irrigués ;
- ✚ Rendre les sites aménagés accessibles aux fins de faciliter l'évacuation des produits agricoles, de surcroît pour Mawunzi, Zamba et Kinkewa, dont les voies d'accès sont très abimées ;

X.3. DEROULEMENT DE LA CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Les discussions de loin très enrichissantes avec les personnes ressources citées supra se sont déroulées séparément mais le message des experts-missionnaires avait un contenu identique, à savoir, les retombées des impacts positifs/négatifs du projet, tout en mettant l'accent sur ceux désignés « positifs », car pouvant booster rapidement les économies des ménages concernés, bien sûr que dans l'optique de la bonne coopération entre les parties prenantes au projet.

Entretien avec monsieur l'Administrateur du territoire de Mbanza Ngungu

Le sieur MANKUMBANI NDOMBELE Jules, dans sa qualité de l'Administrateur du territoire de Mbanza Ngungu a, d'entrée de jeu, remercié les experts-missionnaires d'avoir parcouru plus d'une centaine de kilomètres, depuis Kinshasa dans le seul but de travailler pour l'amélioration des conditions d'exploitation des agriculteurs œuvrant dans les localités/villages ciblés par ledit projet.

Voulant faciliter les missions de reconnaissance des périmètres ciblés, il a ordonné à l'Inspecteur principal du territoire concerné de mettre à la disposition des experts-missionnaires, les agronomes des différents secteurs ciblés pour faciliter les opérations de collecte de données de terrain. Surtout que les missionnaires maîtrisent très peu la langue locale, le Kindibu et presque pas les us et coutumes locaux.

Les 4 agronomes de secteur, facilitateurs locaux, ont été d'une grande importance, surtout dans la traduction des propos des experts de lingala de Kinshasa en Kindibu, fluidifiant ainsi des échanges avec les parties prenantes au projet. Aussi, leur présence a facilité l'arpentage des itinéraires assez praticables, parfois même, sous leur impulsion, l'axe Mawunzi-Zamba, le plus abimé de tous, a été détourné en prenant la route de Kisantu. Cela a limité la pénibilité de collecte de données auprès des Populations Affectées par le projet, PAP en sigle. La rencontre avec monsieur l'AT de Mbanza Ngungu a été immortalisée par une photo dans son cabinet de travail.



Photo n°11. Echange avec monsieur l'Administrateur du Territoire de Mbanza Ngungu

Entretien avec l'Inspecteur Territorial de l'Agriculture/Mbanza Ngungu

Le sieur TOKO KUZÉBA Gilbert a bien accueilli l'équipe des missionnaires venue échanger avec lui sur la faisabilité du projet d'aménagements hydroagricoles des 7 bas-fonds sélectionnés dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, afin de relancer la production du riz irrigué dans ces périmètres à grande productivité de céréales.

L'environnementaliste a présenté l'économie de la mission en insistant sur l'adhésion des responsables de l'encadrement des producteurs agricoles au projet d'aménagements hydroagricoles qui, à sa matérialisation, améliorera sensiblement le train de vie des communautés paysannes de par les gros investissements qui l'accompagnent et les possibilités d'accompagnement de l'agriculteur dans les moyens de production considérable (meilleur approvisionnement en eau pour les cultures, même celles pratiquées pendant la saison sèche, disponibilité des intrants agricoles, entretien des routes de desserte agricole facilitant l'évacuation des produits de récolte, disponibilité des crédits agricoles et autres).

Très encouragé par ce discours, monsieur l'Inspecteur a toutefois exprimé son inquiétude de voir le projet s'arrêter en cours de chemin comme ce fut le cas avec le PDPC, subitement interrompu en octobre 2019, laissant derrière lui l'insatisfaction totale des parties prenantes. Disait-il, tous les espoirs des agriculteurs se sont envolés avec le départ de ce grand projet, censé apporter un grand soulagement dans la production du riz de bas-fonds, de loin rentable à l'hectare (5 à 6 tonnes de paddy récoltées en lieu et place de 2 tonnes seulement pour le riz de montagne).

Reprenant la parole, l'environnementaliste a rassuré monsieur l'Inspecteur que cette fois-ci, la présidence de la République, de concert avec son partenaire BAD, sont décidés à doter le Ministère de l'Agriculture des moyens financiers conséquents pour l'atteinte des objectifs assignés, à savoir, l'atteinte de l'autosuffisance alimentaire par la production locale via le programme de transformation de l'agriculture en RDC. La photo 12 rappelle ce souvenir.



Photo n°12. Echange avec monsieur l'Inspecteur Territorial de l'Agriculture/ Mbanza Ngungu

Entretien avec les communautés bénéficiaires (agriculteurs, ayant-droits fonciers, associations agricoles, etc.)

L'équipe d'experts-missionnaires, appuyée sur le terrain par les enquêteurs et facilitateurs locaux, ont arpenté toutes les vallées ciblées par ledit projet (Gombe Lutete, Mandadi, Kunda, Lububi, Mavusu, Mawunzi et Zamba), dans le but d'échanger avec les communautés bénéficiaires des aménagements hydroagricoles projetés, les ayant-droits foncier, les associations des agriculteurs et autres parties prenantes au projet afin de collecter les perceptions des acteurs et de bannir les éventuelles craintes qui retarderaient la matérialisation dudit projet.

Cette itinérance environnementale a révélé la présence des activités agricoles très réduites au niveau de chaque vallée, exception faite de Zamba et de Mawunzi qui constituent de grands bassins de production de maïs, manioc, légumineuses (haricot, arachide, niébé et autres), où un nombre important de cultivateurs a été enregistré.

En effet, l'exploitation des bas-fonds inondables nécessite de gros moyen de drainage de l'eau d'inondation des rivières de vallées ciblées, ce qui freine les activités des agriculteurs traditionnels disposant de très peu de moyens financiers pouvant faire face à tous ces investissements.

Les rares cultivateurs qui s'efforcent d'emblaver ces vallées sont parfois victimes du pourrissement des tubercules de manioc à la suite de l'abondante humidité du sol (cas de la vallée de Mandadi Aval). Les autres cultures, à l'instar de maïs, arachide, patate douce sont parfois présentes, mais les portions emblavées rappellent les cultures de subsistance, censées couvrir les quelques besoins du ménage. D'où, le grand succès conforté par l'annonce de l'implémentation dudit projet, malgré quelques postures de résistance des chefs fonciers, surtout à Kunda (entrée JVL), pensant perdre le monopole de contrôle de ces terres ancestrales.

Le mode d'accès au sol, souvent issu du clan des premiers occupants de l'espace considéré, mais aussi, la facilité accordée aux populations allochtones de pratiquer les activités agricoles soit par contrat de mariage dans le clan des ayant-droits coutumiers ou alors par métayage (partage de la récolte ou carrément, la location monnayée, selon les

conventions arrêtées), fonctionne jusqu'à ce jour sans grande difficulté, à l'exception de certains cas de mauvais comportement de la part du métayer.

Les entretiens ont été très fructueux et chaleureux, toutefois, la crainte des communautés bénéficiaires est celle de commencer pour les abandonner en cours de chemin comme ce fut le cas avec le projet PDPC. Les équipes de terrain ont rappelé que les deux projets sont agricoles, mais différent dans la conduite des animateurs, question de rassurer l'opinion de l'effectivité des activités d'aménagement hydroagricoles dans un proche avenir. Les photos de terrain rappellent tous ces souvenirs.



Site de Mavusu



Site de Mawunzi



Site de Zamba



Site de Kunda/entrée JVL



Site de Kibentele/Communauté Baptiste du Fleuve Congo

XI. CONCLUSION DE L'ETUDE

L'élaboration de la présente EIES par le Fonds Social de la RDC, FSRDC en sigle, témoigne à suffisance, l'élan du respect accordé aux dispositions légales nationales et réglementaires visant à protéger les composantes environnementales et sociales de la République contre les effets négatifs liés à l'implémentation du projet d'aménagements hydroagricoles projetés dans les 7 sites du pôle nodal de l'hinterland de la ville de Mbanza Ngungu, dans le cadre du projet PADCV-PTA. Ces vallées des bas-fonds presque vides de cultures, malgré leur forte potentialité agricole (excepté les sites de Mawunzi et Zamba, à forte concentration des agriculteurs).

Aussi, le partenaire au développement de la RDC qui finance ce programme, BAD, est réputé soucieux de la protection de l'environnement, gage de tout développement harmonieux, conditionne le financement du projet au respect des normes environnementales de protection des composantes environnementales, ce qui est clairement explicité dans sa politique de sauvegarde opérationnelle (SO₁₋₅), mieux présentée au premier chapitre de ce rapport.



Ledit projet promeut l'autosuffisance alimentaire, dans la production du riz irrigué, dépassant en production celui des montagnes (5 à 6 tonnes à l'hectare contre environ 2 tonnes/hectare pour celui des montagnes). Ce qui s'accompagnera de la politique de transformation des récoltes dans le souci de créer les chaînes de valeur susceptibles d'atténuer, sinon d'annihiler les effets de chômage de masse qui ruinent le développement de l'économie congolaise.

Toutefois, la collecte de données de terrain, lors de la période de l'itinérance environnementale (du 7 février au 02 mars 2024), a renseigné sur le besoin imminent de renforcement des capacités des acteurs bénéficiaires de aménagements projetés aux fins de mieux approprier le projet, après son intégration dans la zone d'intervention. Ce renforcement de capacités passera par la formation/communication visant le changement de comportement et l'acceptation de nouvelles méthodes de production imposées par le système d'irrigation et drainage à construire.

Certes, ces nouvelles infrastructures insérées dans les 7 sites sélectionnés, s'accompagneront des impacts tant positifs que négatifs sur le comportement des écosystèmes en présence ; la présente étude, dans son Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), prévoit des mesures d'atténuation/réduction des effets des externalités négatives liées à la matérialisation dudit projet, tout en amplifiant les effets positifs, susceptibles de booster l'économie agricole de la zone du projet.

Les entretiens semi-structurés administrés aux parties prenantes ont révélé nombre d'inquiétudes et craintes des communautés bénéficiaires, de voir ce projet mourir en cours d'implémentation, comme ce fut le cas avec le PDPC qui a sélectionné les vallées concernées par ces aménagements hydroagricoles. Le consultant a rassuré les interlocuteurs de la ferme volonté des institutions de la RDC (Présidence de la République, via le FSRDC et le gouvernement central, par le biais du Ministère de l'Agriculture) de voir ledit projet soutenir l'autosuffisance alimentaire, par la production des quantités phénoménales de riz irrigué, défiant toute importation de cette céréale.

Les enjeux environnementaux et sociaux majeurs ont été identifiés par l'équipe des experts-missionnaires tant pour les travaux de pré-construction, construction et enfin, l'exploitation des ouvrages insérés. Lesdits enjeux se présentent de la manière suivante :

-  **Le risque d'accidents de circulation liés à l'accroissement de l'intensité du trafic des véhicules et engins lourds du chantier, sans oublier les autres matériels roulants i**
-  **La modification de la structure voire la pollution des solsru**

- ✚ **Le risque de pollution des eaux de de surface et souterraines par les fuites des hydrocarbures ou les accidents survenus dans leur manipulation p**
- ✚ **Les fuites des hydrocarbures.**

Eu égard à ce qui précède, les activités du projet pourront se dérouler sans crainte d'altérer ou de perturber énormément les composantes environnementales, encore moins de nuire au bien-être des communautés bénéficiaires de ces aménagements agricoles ou à leur qualité de vie.

Dans l'optique de pérenniser les acquis de ce projet, la création d'un comité de gestion des ouvrages construits est proposée, dans le but de gérer efficacement les charges imposées par l'entretien et la maintenance des canaux d'irrigation et de drainage des eaux excédentaires, et aussi, question de maintenir la paix sociale entre exploitants, de régler les différends avant la saisine des cours et tribunaux de Mbanza Ngungu pour le règlement des conflits. C'est en ces termes que le projet ne fonctionnera pas comme une source de déséquilibre social entre les communautés bénéficiaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **BULTOT F.** (1952), Sur le caractère organisé de la pluie au Congo-Belge, Publication INEAC, 16 pp BULTOT F. (1971), Atlas Climatique du Bassin Congolais. Publication INEAC ;
- De **Namur C** (1990), Aperçu sur la végétation de l'Afrique centrale atlantique. In : Lafranchi R. & Schwartz D ; (eds). Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique ; ORSTOM, Paris, 60-67 ;
- **Département des Affaires Foncières**, Environnement et Conservation de la Nature-SPIAF (1988) ; Liste des essences Forestières du Zaïre (première édition) ,71 pages ;
- **FAO** (2000), Evaluation de la contamination des sols, Manuel des Procédures, 215 pages ;
- **Ministère du Plan de RDC** (2005) : Monographie de la province du Bas-Congo ;
- **CFEF**, 2015 : EIES PDPC - Projet d'implantation d'une plateforme agro industrielle de transformation de l'huile de palme à Tshela – Rapport provisoire – septembre 2015 ;
- **EURATA** (2006), Profil Environnemental de la RDC, Kinshasa, 63 pages ;
- **FAO** (2000), Evaluation de la contamination des sols, Manuel des Procédures, 215 pages ;
- **Goffaux.J** (1980), Avenir alimentaire du Tiers Monde, Bilan et perspectives, Kinshasa, 80 pages ;
- **Kiatoko N.** (2017), Question Spéciale de Production Animale, notes de cours -Unikin, inédit, Kinshasa, 74 pages ;
- **Lebrun J. et Gilbert G.** 1954 ; une classification écologique des forêts du Congo. Publication INEAC SERIE SCIENTIFIQUE, 63, INEAC, Bruxelles, 89 Pages ;
- **Lelo Nzuzi F.** (2008), Kinshasa : Ville et Environnement. Ed. le Harmattan, Paris, 282 pages ;
- **Lenoir R.** (1984), Le Tiers Monde peut se nourrir ; Rapport au Club de Rome, Ed. Fayard, Paris, 210 pages ;
- **Mémento** de L'agronome 2014 ;
- **Ministère de l'Agriculture et du Développement** (2006) ; Projet PARRSA, Cadre de Gestion Environnemental et Social, Kinshasa, 79 Pages ;
- **Monographie** de la Ville de Kinshasa (2015) ; 105 pages ;
- **MRAC** (2014), Etat des lieux de la Biodiversité en RD Congo, Kisangani, 384 pages ;
- **NOVEC** (2014) ; Projet d'aménagement de la ville nouvelle de Zenata, 129 Pages ;
- **PNUD-RDC** (2009), Pauvreté et conditions de vie dans la province de l'Equateur, Kinshasa, 22 pages;

XIII. ENGAGEMENT DU PROMOTEUR

Au regard de l'incidence environnementale et sociale des activités du projet d'aménagements hydroagricoles dans le pôle nodal de Mbanza Ngungu, et des lois relatives respectivement à la protection de l'environnement et l'agriculture en RDC ; la Présidence de la RDC, ici représentée par le Fonds Social et le Gouvernement de la RDC, ici représenté par le Ministère de l'Agriculture, s'engagent à respecter les recommandations contenues dans la présente étude.

A ce sujet, ils travailleront ensemble pour renforcer la structure qui s'occupe de la santé, sécurité et environnement « HES » et mettront des moyens (logistiques, financiers etc.) conséquents quant à ce.

Lu et Approuvé.