



**PROJET D'APPUI AU DEVELOPPEMENT DES CHAINES DE VALEURS
EN SOUTIEN 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**

**(Vallées de Mayambi, de Malola Km111, de Luzimu, de Mabobi, de
Milemvo et de Kimbenza Mbodolo)**

FEVRIER 2024



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

VERSION FINALE

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE.....	9
INTRODUCTION.....	50
I.1 CONTEXTE GENERAL, OBJECTIFS DU PROJET ET DE L'ETUDE	50
I.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	50
I.4 PRESENTATION DU PROJET, PROMOTEUR ET DU CONSULTANT	53
<i>I.4.1 Présentation du projet.....</i>	<i>53</i>
<i>I.4.2 Présentation du Promoteur.....</i>	<i>54</i>
<i>I.4.3 Présentation du consultant.....</i>	<i>56</i>
I.5 CONTENU DE L'EIES.....	56
II. CADRE INSTITUTIONNEL, ET JURIDIQUE	58
III. DESCRIPTION DU PROJET.....	64
III.1 LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET	64
III.1.1 LOCALISATION ET DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	66
III.1.2 OPTION DE BASE DE L'AMENAGEMENT	70
III.1.3 DEVELOPPEMENT AGRICOLE PROJETE AU NIVEAU DES PERIMETRES SELECTIONNES	70
III.1.4 BESOINS EN EAU	71
III.2 AMENAGEMENTS HYDROAGRICOLES PROJETES.....	73
<i>III.2.1 Réseau d'irrigation projeté.....</i>	<i>73</i>
<i>III.2.2 Réseau de drainage</i>	<i>75</i>
IV. MILIEU RECEPTEUR DU PROJET	77
IV.1. GENERALITES.....	77
IV.1.1 SITUATION ADMINISTRATIVE DU TERRITOIRE DE TSHELA.....	77
<i>IV.2.2 Caractéristiques de l'exploitation.....</i>	<i>82</i>
VI. IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS	86
VI.2.1 OUTILS	87
TABLEAU 18. FICHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	87
VI.3 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	90
VI.4 PRESENTATION ET IDENTIFICATION DES IMPACTS	91
<i>VI.4.1 Impacts sur le Milieu socioéconomique</i>	<i>91</i>
<i>VI.4.1 Impacts sur le Milieu socioéconomique</i>	<i>92</i>
TABLEAU N° 20. MATRICE D'IDENTIFICATION D'IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU SOCIOECONOMIQUE	92
<i>VI.4.2 Impacts sur Impacts sur le milieu Biophysique.....</i>	<i>93</i>
TABLEAU N°21. MATRICE D'IDENTIFICATION D'IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE.....	93
VI.4.2.1 EVALUATION DES IMPACTS DE LA PHASE CONSTRUCTION.....	93
<i>VI.4.2.1.1 Matrice d'identification et d'évaluation des impacts de la phase de construction sur l'Humain.....</i>	<i>97</i>

VI.4.2.2 IMPACTS ATTENDUS EN PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET	99
VI.4.2.2.1 <i>Impacts négatifs</i>	99
VI.4.2.2.2 <i>Impacts positifs</i>	101
VI.4.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET	104
VI.4.3.1 <i>Impacts de phases pré-construction et construction</i>	104
VI.4.3.2 <i>Impacts négatifs sur les milieux naturel et socioéconomique durant la phase exploitation</i>	105
VI.4.3.3 <i>Impacts positifs sur les milieux naturel et socioéconomique durant la phase exploitation</i>	107
VII.1 ANALYSES DES IMPACTS SUR LA SECURITE DES OUVRIERS ET DES COMMUNAUTES ENVIRONNANTES	109
VII.2 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES RISQUES	109
VII.2.1 RISQUES LIES A LA MANUTENTION MANUELLE	111
VII.2.2 RISQUES D'ACCIDENTS LIES AUX CHUTES ET AUX EFFONDREMENTS (PERSONNES ET OBJETS).....	111
VII.2.3 RISQUES D'ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION DES VEHICULES ET ENGINS SUR LE CHANTIER.....	112
VII.2.4 RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION DANS LA BASE-VIE/CHANTIER	112
VIII.1 MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET	114
<i>Mesures spécifiques aux installations du chantier</i>	115
VIII.2 <i>Mesures spécifiques liées aux actions du projet</i>	120
<i>Les mesures d'atténuation proposées en phase d'exploitation</i>	121
<i>Mesures d'accompagnement des composantes développement du projet</i>	123
VIII.3 PLAN DE PARTICIPATION DES PARTIES PRENANTES (P3P).....	127
VIII.3.1 OBJECTIFS POURSUIVIS	128
VIII.3.2 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES PARTIES PRENANTES.....	129
VIII.3.6 CHARGES D'EXPLOITATION ET PARTICIPATION DES AGRICULTEURS.....	131
X.3.1 ENTRETIEN AVEC MONSIEUR L'EQUIPE DE L'ADMINISTRATEUR DU TERRITOIRE DE TSHELA	137
X.3.2 ENTRETIEN LES COMMUNAUTES BENEFICIAIRES DU PROJET	139
XI. CONCLUSION DE L'ETUDE	141
XIII. ENGAGEMENT DU PROMOTEUR	144

Liste des Tableaux

TABLEAUX	PAGES
Tableau 1. Informations sur le Promoteur	46
Tableau 2. Equipe des experts-missionnaires du Consultant	47
Tableau 3. Institutions de la RDC, parties prenantes à ce projet	49
Tableau 4. Conventions Internationales	54
Tableau 5. Lignes directrices sur les niveaux sonores de la SFI	58
Tableau 6. Listes de sites élagués	61
Tableau 7. Nombre et superficie des périmètres préalablement identifiés pour les travaux d'aménagement hydroagricole dans les 6 pôles nodaux du Kongo-central	61
Tableau 8. Superficies des périmètres du pôle nodal de Tshela	63
Tableau 9. Projection de l'occupation des périmètres irrigués de Tshela	67
Tableau 10. Besoins en eau et débit d'équipement	68
Tableau 11. Bilan ressources – Besoins en eau	68
Tableau 12. Différents types d'ouvrage sur les réseaux du pôle de Tshela	71
Tableau 12. Linéaire des réseaux d'assainissement et de drainage du pôle de Tshela	72
Tableau 13. Températures et Précipitations moyennes mensuelles et annuelles	73
Tableau 14. Les Débits des rivières de la zone du projet	75
Tableau 15. Débits Quinquennale sèche et Débits des crues décennales	75
Tableau 16 caractéristiques des sols des périmètres à aménager	76
Tableau 17. Occupation actuelle du sol des bas-fond à aménager à Tshela	78
Tableau 18. Fiche d'évaluation environnementale du projet	83
Tableau 19. Diagnostic social de la zone du projet	85

Tableau 20. Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu socioéconomique	88
Tableau n°21. Matrice d'identification d'impacts du projet sur le milieu Biophysique	89
Tableau n°22. Evaluation des impacts environnementaux de la phase construction sur le milieu Biophysique	91
Tableau n° 231. Evaluation des impacts environnementaux de la phase d'exécution du projet sur le milieu socio-économique	93
Tableau 242. Evaluation et analyse des impacts négatifs sur les composantes des Milieux biophysique et socioéconomique	95
Tableau n°253. Evaluation et analyse des impacts positifs sur les composantes des Milieux biophysique et socio-économique	97
Tableau 264. Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité	106
Tableau 275. Matrice de criticité	107
Tableau 286. Risque lié à l'intensité des bruits	107
Tableau 297. Évaluation de risques d'écrasement inhérents à la manutention	108
Tableau 308. Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements	108
Tableau 319. Évaluation des risques d'accidents de circulation dans la zone d'influence du projet	109
Tableau 3210. Évaluation de risques d'incendie dans la base-vie/chantier	109
Tableau n°33. Impacts et mesures d'atténuation/Phase construction	114
Tableau 34. Objectifs et Coûts de formation	120

Liste des figures

FIGURES/CARTES	PAGES
Carte n° 1. Localisation des 6 pôles nodaux concernés par l'étude	60
Carte 2. Présentation de 8 secteurs du territoire de Tshela	73

Liste des photos

PHOTOS	PAGES
Photo 1. Localisation des sites étudiés dans le pôle de Tshela	62
Photo 2. Présentation de la vallée de Mayambi	63
Photo 3. Présentation de la vallée de Malola (village Kiphene)	64
Photo 4. Présentation de la vallée de Luzimu	64
Photo 5. Présentation de la vallée de Mabobi	65
Photo 6. Présentation de la vallée de Milemvo	65
Photo 7. Présentation de la vallée de Kimbenza Mbodolo	66
Photo 8. Entretien avec l'équipe de monsieur l'AT MAVUNGU Hugo	134
Photo 9. Devanture du bureau du Territoire de Tshela, à côté de l'ITA Fuani Jean	134
Photo 10. Entretien avec la communauté de Biabu yenga	135
Photo 11. Entretien avec la communauté de Luzimu	136

Liste des abréviations

ACE	: Agence Congolaise de l'Environnement
BAD	: Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CGES	: Cadre de Gestion Environnemental et Social
CEFFEF	: 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	: La Direction de la Production et Protection des Végétaux
DPSA	: La Direction de la Production et Santé Animales
DVDA	: Direction des Voies de Desserte Agricoles
EE	: Evaluation environnementale
EPI	: Equipement de Protection Individuel
EIES	: Etude d'impacts environnementaux et sociaux
GEEC	: Groupe d'Etudes Environnementales au Congo
ICCN	: Institut Congolais pour la Conservation de la Nature
IEC	: Information, Education, Communication
MA	: Ministère de l'Agriculture
MEDD	: Le 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 Ouest
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
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	: Le Service National des Fertilisants et Intrants Connexes
SENAQUA	: Le Service National d'Aquaculture
SENAMA	: Service National de Motorisation Agricole
SENASEM	: Le Service National des Semences
SENIVEL	: Le Service National des Intrants Vétérinaires et d'Elevage
SIDA	: Syndrome d'immuno déficience acquise
SNV	: Service National de Vulgarisation

SRI : *Système Rizicole Intensif*
SSI : *Système de Sauvegarde Intégré*
UDCP : *Unité décentralisée de coordination du projet*
UC/ PADCV : *Unité de coordination du projet PADCV*

Résumé non technique

❖ Contexte et justification du projet

Le projet d'appui au développement des chaînes de valeur agricoles en appui au Programme de Transformation de l'Agriculture (PADCV-PTA) fait partie du Programme de Transformation de l'Agriculture de la RDC (PTA-RDC). Celui-ci étant un programme de transformation structurelle de l'agriculture d'une durée de 10 ans, il est implémenté, entre autres, par deux autres projets financés par la Banque Africaine de Développement (BAD), en l'occurrence :

- (i) Le Projet de Développement des Compétences et de la Gouvernance et Reformes ;
- (ii) et le Projet de Développement des Infrastructures de Transport. Il est en parfaite ligne avec la vision du pays exprimé par le Président de la République de la RDC «de la revanche du sol sur le sous-sol ». Il est également en ligne avec les différents plans et stratégies de développement du pays, en l'occurrence le Plan National Stratégique de Développement (PNSD 2021-2023), en particulier les piliers stratégiques 3 portant respectivement sur la consolidation de la croissance économique, la diversification et la transformation de l'économie, et de l'Agenda de Transformation Agricole de la RDC (ATA-RDC).

Par ailleurs, le projet est aussi en parfaite ligne avec la stratégie décennale de la Banque (2013-2022), en particulier l'objectif de croissance inclusive en associant les producteurs et coopératives à l'initiative privée.

L'objectif global du PADCV-PTA est de réduire l'incidence de l'insécurité alimentaire et les importations alimentaires en République Démocratique du Congo à travers un accroissement des gains de productivité dans les chaînes de valeurs agricoles du riz, du maïs et du manioc. Les objectifs spécifiques du PADCV-PTA sont : d'accroître l'offre agricole dans les filières ciblées (manioc, maïs, riz, soja et haricot), à travers un accès garanti aux intrants agricoles (semences de qualité et fertilisants) et services agro économiques essentiels ; de développer des infrastructures résilientes de transformation, évacuation des produits agricoles et de mobilisation des ressources en eau qui serviront à l'alimentation en eau potable d'une part et aux activités hydroagricoles d'autre part, en prenant en compte le potentiel des ressources en eau et les spécificités socioculturelles des populations bénéficiaires; de générer des synergies et économies d'échelle entre les acteurs et actrices des chaînes de valeurs ciblées à

travers la structuration en groupe d'intérêts économiques et l'amélioration de l'accès au financement.

Le Projet interviendra dans les zones suivantes : l'Axe Ouest comprenant les Provinces du Kongo Central, de Maï-Ndombe, et du Kwango ; l'Axe Centre comprenant les Provinces du Kasai Oriental et de Lomami et l'Axe Est constitué essentiellement de la Province du Sud Kivu. Une délimitation définitive des différents sites sera faite en concertation avec les Entités Territoriales Décentralisées (ETDs).

Le PADCV-PTA est structuré en quatre composantes, à savoir :

- (i) Composante 1 : Accroissement de la productivité et de la production agricole dans les Chaînes de valeurs (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,
- (iv) et (iv) Composante 4 : Coordination, gestion fiduciaire, suivi-évaluation, genre sensible et communication.

La description détaillée de la composante 2 est faite ci-après à travers leurs sous-composantes et activités spécifiques :

Composante 2 : Développement des infrastructures résilientes

Cette composante vise à lever les contraintes en infrastructures entravant la transformation de l'agriculture. Elle s'articule en quatre sous composantes à savoir :

Sous-composante 2.1 : Aménagement des périmètres de production rizicole. Les bas-fonds identifiés dans les provinces du Kongo Central, du Kwango et du Mai-Ndombe dans les zones Ouest et du Sud-Kivu dans la zone Est devraient être correctement aménagés.

Sous-composante 2.2 : Desserte en eau potable pour la valorisation des produits agricoles : Dans l'aménagement des sites de production et des bas-fonds pour le riz irrigué, des efforts seront faits pour assurer la propreté des sources d'eau et l'approvisionnement des populations en eau potable de qualité à partir des sources et des forages.

Sous-composante 2.3 : Appui au développement des centres d'agrégation et de transformation des produits agricoles : Dans la mise en œuvre d'un système d'agrégation efficace, les services essentiels aux agriculteurs seront assurés, y compris la fourniture de l'accès des agriculteurs au marché et la fourniture d'un accès à la qualité et à l'approvisionnement à long terme de matières premières de qualité par les rizeries/centres de transformation.

Sous-composante 2.4 : Désenclavement des bassins de production : Le désenclavement des bassins de production nécessitera le développement d'infrastructures routières, comme les bas-fonds, par l'utilisation initiale d'équipements lourds. Pour adresser la composante 2 du PADCV-RDC qui concerne travaux de réhabilitation / construction des entrepôts et de l'emblavure pour la station de l'inera de Kiyaka.

C'est dans le cadre du processus d'instruction du PADCV-PTA dans l'Axe Ouest des ETD de Kwilu que la présente Étude d'impact Environnemental et Social (EIES) est élaborée.

❖ Objectifs de l'EIES

L'Objectif de cette EIES est l'identification et l'analyse des impacts potentiels du projet, la préconisation des mesures d'atténuation et de mitigation, en s'appuyant sur un Plan de Gestion Environnementale et Sociale qui facilite la planification des mesures spécifiques qui feront partie intégrante du projet afin d'éviter, de minimiser, d'atténuer ou de compenser les impacts négatifs potentiels encourus.

❖ Présentation du Promoteur

L'Etat congolais à travers le FSRDC est le promoteur du projet. Les informations relatives à ce dernier sont présentée dans le tableau ci-après :

Tableau a) : Présentation du promoteur

Tableau 1. Informations sur le Promoteur

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, 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

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

❖ *Méthodologie utilisée pour l'élaboration de l'étude*

La méthodologie adoptée dans le cadre de cette étude a consisté à :

- ✓ **La tenue de deux réunions de cadrage de la mission avec l'UGP/FSRDC au niveau de Kinshasa, avec l'équipe de la coordination nationale du FSRDC.**
 - ✓ La revue documentaire en rapport avec le projet (Schéma Directeur d'aménagement de la plaine de la Ruzizi : études d'APS ; APD ; note conceptuelle du projet ; aide-mémoire de la mission de préparation du PADCV-PTA de juillet 2023 ; Système de Sauvegarde Intégré de la BAD de 2013, etc.) ;
 - ✓ La consultation des parties prenantes au PADCV-PTA (autorités provinciales, Administrateur du Territoire, Conseil de Sécurité, Chefferies de Cites de Sange et Runingu, Société civile, services techniques urbains et de l'État ; Comités de gestion des Plaintes ; Associations des Exploitants agricoles de la Plaine de Ruzizi et de Gestion de l'eau d'irrigation, les populations riveraines ; corps scientifique des écoles techniques et universitaires, autorités coutumières ; média, Confessions religieuses, les femmes et jeunes) ;
 - ✓ La collecte, l'analyse et le traitement de données de terrain ;
 - ✓ L'analyse et le traitement des informations et données recueillies.
- ❖ 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.

Le Cadre Politique et Stratégique de la RDC en lien avec le PADCV-PTA vise donc l'atteinte des grandes priorités institutionnelles de la Banque Africaine de Développement(BAD), notamment :

- (i) Nourrir l'Afrique,
- (ii) Industrialiser l'Afrique
- (iii) et Améliorer la qualité de vie des Africains.

Il repose sur un ensemble d'instruments d'opérationnalisation du Pacte sur l'alimentation et l'agriculture notamment :

- ✓ 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 ;
- ✓ L'Agenda 2063 de l'Union Africaine dont il répond à l'objectif 1, 3, 4, 5 et 7 ;
- ✓ Le Document de Stratégie Pays (DSP 2023-2028) de la Banque dont objectif global est « la transformation structurelle et l'inclusion sociale par l'industrialisation et la création des emplois », notamment sur son premier pilier portant sur la promotion des infrastructures durables en appui au développement des chaînes de valeur agricoles et industrielles ;
- ✓ Plan National Stratégique de Développement (PNSD 2023 - 2027) dont le pays

s'est doté et ayant comme principaux objectifs :

- ✚ 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.

La stratégie genre (2021- 2025) de la Banque notamment son pilier 1 qui vise l'accès des femmes aux marchés et aux financements et le pilier 3 qui vise l'amélioration de l'accès des femmes aux infrastructures ;

La stratégie 2021-2030 de la Banque sur le changement climatique et la croissance verte, notamment les piliers 1 et 2 dont les objectifs sont respectivement de renforcer la résilience et l'adaptation au changement climatique, et réduire la fragilité et de promouvoir le développement à faible émission de carbone et l'atténuation ;

La stratégie pour 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 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 :

Le renforcement des capacités institutionnelles (à travers l'appui aux ETDs) ;

La construction 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 catalyser l'investissement privé (en associant le secteur privé dans l'exécution du projet) ;

Le Programme national d'investissement agricole (PNIA) dont l'objectif est une croissance du secteur agricole supérieure à 6% par an ;

La Politique de l'Agriculture Durable de la RDC (PAD 2022-2032) dont l'objectif global est de contribuer à la croissance de l'économie nationale et d'assurer durablement la souveraineté et la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations ;

D'augmenter les revenus des populations, de maintenir les conditions agro écologiques de la production agricole et d'adapter l'agriculture au changement climatique ;

Et le Programme de développement local des territoires (PDL-145) qui vise à réduire les inégalités spatiales, redynamiser les économies locales, et transformer les conditions et le cadre de vie des populations ;

Les engagements du Pacte national sont détaillés dans le PTA-RDC qui vise globalement une transformation structurelle rapide du secteur agricole, et spécifiquement :

- ✚ Sur le plan juridique, cette EIES s'appuie sur la Constitution de la RDC, adoptée en février 2006, modifiée ce jour par la loi n° 11/002 du 20 janvier 2011 d'où découlent un certain nombre de textes entre autres :
 - la loi sur les violences sexuelles et basées sur le genre;
 - la loi contre la discrimination et stigmatisation des personnes vivant avec le VIH, ainsi que la loi portant protection de l'enfant.
 - Loi n°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement;
 - Décret n°14/019 du 02 août 2014 fixant les règles de fonctionnement des mécanismes procéduraux de protection de l'environnement,
 - La loi n° 015-2002 du 16 octobre 2002 portant code du travail modifiée par la loi n°

16/010 du 15 juillet 2016,

- La loi 06/018 modifiant et complétant le décret du 30 juin 1940 portant Code Pénal Congolais et la loi 06/019 modifiant et complétant le décret du 06 août 1959 portant Code de Procédure Pénale Congolais).
- 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 cadre juridique national est complété par les Conventions internationales ratifiées ou signées par l'État congolais qui font d'office partie intégrante de l'arsenal juridique du pays, entre autres :

- La Convention sur la Diversité Biologique. Rio de Janeiro (Brésil) 4 juin 1994 ratifiée le 3 décembre 1994;
- La Convention des Nations Unies contre la désertification et la sécheresse 17 octobre 1995 ratifiée le 11 septembre 1997;
- Le Traité relative à la conservation et à la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale Brazzaville, 30 septembre 2004 (adopté par les ministres de 10 pays) et ratifié le 05 février 2005;
- La Convention n° 150 concernant l'administration du travail : rôle, fonctions et organisation Conclue à Genève le 26 juin 1978 ratifiée le 03/04/1987
- La Convention N° 138 sur l'âge minimum d'admission à l'emploi Conclue en 1999 et ratifiée le 20 juin 2001;
- La Convention N° 121 sur les prestations en cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles de 1964 ratifiée le 05 septembre 1967;
- Etc.

Le système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la BAD

Le système de sauvegardes intégré (SSI) applicable au PADCV-PTA est celui de 2013 notamment à travers les cinq sauvegardes opérationnelles suivantes :

- la SO 1 : qui est déclenchée du fait que le projet aura des impacts négatifs potentiels durant sa mise en œuvre, ce qui justifie la préparation d'un EIES. De même, les impacts du projet sont localisés et réversibles suite à l'application de mesures d'atténuation ;
- la SO 2 est déclenchée du fait des besoins d'acquisition de terres et pertes d'activités économiques. Un Plan d'action de réinstallation a été préparé.
- La SO3 de la BAD est déclenchée du fait que le projet sera entrepris dans des zones riches en biodiversité de la flore et de la faune ;
- la SO 4 du fait de la production potentielle de déchets (dangereux et inertes) pendant les travaux qui peuvent avoir des effets sur la couche d'ozone ; et
- La SO4 de la BAD est déclenchée du fait que les employés pendant la construction seront confrontés à différents risques : blessures dues à la machinerie, présence de produits dangereux (bitume à température élevée et fumées associées), insulations, heurts par accident ou bruit des engins.
- la SO 5 est déclenchée compte tenu des risques encourus par les travailleurs sur le chantier..

Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale

Conformément à l'Ordonnance Présidentielle n° 20/017 du 27 mars 2020 fixant les attributions des ministères en RDC, les Ministères ci-après font partie du cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale du Projet, au regard de leurs attributions

- Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD) qui prépare et met en œuvre la politique du Gouvernement dans les domaines de l'environnement et de la protection de la nature Le MEDD à travers ses organes techniques principalement ;

- L'Agence Congolaise de l'Environnement (ACE) régie par la Loi n° 08/009 du 7 juillet 2008 portant dispositions générales applicables aux Établissements Publics et par le Décret sus évoqué.

L'ACE a pour objet l'évaluation et l'approbation de l'ensemble des études environnementales et sociales ainsi que le suivi de leur mise en œuvre ; Le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique à travers l'INERA (institut national pour l'Etude et la recherche Agronomiques) ; Le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction ; Le Ministère de l'Emploi, Travail et Prévoyance Sociale (METPS) ; Le Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage ; Le Ministère du Développement Rural ; Les collectivités locales ; Les ONGs.

❖ Principales caractéristiques de la zone des périmètres à aménager

Le milieu récepteur se caractérise par :

- ✓ Le climat de la zone est un climat tropical de type soudanien avec une saison sèche bien marquée s'étendant sur 4 mois (du 15 mai au 25 septembre), intercalée par une petite saison sèche entre fin-janvier et février. Avec un cumul pluviométrique annuel appréciable de 1233 mm, la région bénéficie d'une distribution pluviométrique mensuelle très favorable. En effet, la saison pluvieuse s'étale sur huit mois. Ce régime favorise l'existence de nappes d'eau souterraines qui se déversent de manière continue dans les chenaux d'écoulement engendrant des débits d'étiage pérennes durant toute la saison sèche.
- ✓ L'étude pédologique menée sur les 6 périmètres étudiés a montré que ces sites se caractérisent par des sols d'aptitude moyenne à très bonne à la riziculture. Concernant la flore, celle-ci a connu une forte mutation écologique à cause des activités anthropiques notamment des cultures vivrières sur abattis brulis, des feux de brousse répétitifs, des récoltes forestières et enfin de la carbonisation. De même la faune terrestre, a subi aussi des perturbations suite aux incendies fréquentes et intempestives, à la déforestation et à la chasse sauvage.
- ✓ La population de la zone du projet est relativement jeune (âge moyen de 45 ans) ayant l'agriculture comme activité principale. Elle se caractérise aussi par une bonne participation de la femme dans le travail agricole en tant que chef de famille (41%), un niveau d'instruction important ;
- ✓ Le statut foncier dominant dans les bas-fonds à aménager est de type privé. En ce qui concerne le mode d'accès à la terre, 90% des exploitants sont des héritiers. Le mode de faire valoir est à 100% direct ;
- ✓ En situation actuelle, les exploitants utilisent difficilement les superficies en irrigué étant donné les conditions des sites (topographie, pente, etc.) et faute d'infrastructures d'irrigation. A cause de la détérioration des infrastructures de transport et de la désorganisation des circuits de commercialisation, les productions vivrières sont largement destinées à l'autoconsommation et/ou à l'approvisionnement des marchés de proximité. La production est de type traditionnel sans utilisation de variétés sélectionnées – sauf dans de rares cas pour le manioc – ou d'intrants (engrais, produits phytosanitaires) et donc les rendements sont faibles.

❖ L'analyse des alternatives possibles du projet

L'analyse des alternatives possibles du projet a consisté en la comparaison des variantes avec ou sans projet. Cette analyse a montré que :

- le maintien de la situation actuelle qui consiste à ne pas réaliser le projet d'aménagement hydro agricole des 6 sites choisis à Tshela ne constitue pas une option à envisager du point de vue environnemental et social, compte tenu des inconvénients et contraintes qui en découlent au plan économique et social.
- Sous ce rapport, l'option de l'aménagement hydro agricole des 61,54 ha 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.

❖ Les activités du projet

Les activités d'aménagement hydroagricole des bas-fonds de 6 sites sont :

- Le lotissement des périmètres basés sur un découpage du périmètre en UAI juxtaposées d'environ 10 à 20 ha, composées de lots de 0,5 ha (net). L'UAI est constituée d'un certain nombre de parcelles attribuées à des exploitants agricoles, une parcelle ou plus par exploitant selon la superficie détenue par l'exploitant avant intervention du projet.
- Des aménagements hydrauliques prévoyant :
 - ✓ La construction d'un seuil hydraulique pour une alimentation gravitaire en eau d'irrigation sur la rivière traversant chaque site à aménager ;
 - ✓ Le planage des terres, dont l'objectif est de faciliter l'irrigation gravitaire
 - ✓ L'aménagement d'un réseau d'irrigation constitué de canaux à ciel ouvert 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 internes au périmètre permettant l'accès et la circulation.

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

L'occupation future des sols des 6 périmètres à aménager (année 4 du projet) sera comme suit :

- ✓ Riz première saison : 36 ha, soit 77,5% de la superficie irrigable nette ;
- ✓ Riz irrigué deuxième saison : 38 ha, soit 82% de la superficie irrigable nette ;
- ✓ Légumineuses : 4,5 ha ;
- ✓ Cultures maraichères : 4 ha.

Pour une durée de fonctionnement du réseau de 12 heures/jour, le débit d'équipement nécessaire en tête du réseau d'irrigation permettant de couvrir les besoins en eau de ces cultures varie de 1,15 l/s/ha à 2,64 l/s/ha selon le taux d'occupation.

- ❖ Les principaux impacts positifs et négatifs du projet sur l'environnement naturel et humain de la zone :

La mise en œuvre du projet permettra un développement considérable de l'agriculture irriguée dans la zone.

↳ Impacts positifs les plus significatifs :

- En phase d'exécution du projet : la création d'emplois.
- En phase d'exploitation : l'impact positif majeur est 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 nationale en

Riz par la production d'environ 394 tonnes de riz/an, l'amélioration de la qualité des sols et le maintien de leur fertilité.

↪ Les impacts négatifs, les plus significatifs sont les suivants :

- En phase d'installation et de préparation du chantier :
 - Perte de végétation due à l'installation de la base-vie ;
 - Risque de fuite accidentelle de carburant des engins du chantier ;
 - Problèmes liés au choix des zones d'emprunt ;
 - Conflits sociaux potentiels en cas de non-paiement des indemnités aux PAP.
- En phase d'exécution :
 - Pollution et encombrement par les déchets des chantiers et les résidus de planage des terres ;
 - Pollution phonique et atmosphérique due à la circulation des engins du chantier ;
 - Risque de pollution des eaux et des sols par les effluents de la base vie et par les carburants des engins du chantier ;
 - Pertes de biens notamment les cultures pratiquées aux champs ;
 - Pertes de revenus suite à l'arrêt de l'activité agricole sur les sites à aménager ;
 - Risque de détérioration éventuelle des forêts avoisinantes les sites de travaux et de la base-vie, risques d'accidents de travail, risque d'attaque par les serpents, ;risques d'érosion des sols,
 - Risques de propagation des maladies sexuellement transmissibles suite au brassage entre population locale et travailleurs allochtones à la zone,
 - Risque de conflits sociaux liés à l'action de lotissement et d'attribution des terrains à aménager, dégradation de la structure des sols par tassement et par érosion hydrique et éolienne.
- En phase d'exploitation des ouvrages construits :

↪ 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 :

- Risque de contamination des eaux des 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 des maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose, choléra, etc.) ;
- ↪ Pour la phase exploitation les impacts positifs du projet sur l'environnement naturel et humain sont prépondérants et touchent les différentes composantes du milieu biophysique et humain :
- Contribuer 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, en rapport avec les études de faisabilité du projet, passera de 31 tonnes à l'état actuel à 394 tonnes/ha après réalisation du projet ;

- Création des emplois et des sources de revenus permanents pour la population des zones d'intervention et par conséquent l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires : accroissement des revenus des exploitants qui passeront de 126 \$US à l'état actuel à 534 \$US pour la situation future des périmètres ;
- Maintien de la fertilité des sols (notamment par la succession culturale et l'utilisation d'engrais organiques) ;
- Diminution des superficies d'eau stagnante au niveau du périmètre et ainsi diminuer les risques de prolifération et de transmission des maladies hydriques, etc.
- ❖ Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)
- ↪ Contenu du 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 d'exécution des travaux, les mesures d'atténuation spécifiques aux actions du projet et les mesures d'atténuation 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 le suivi 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'Education et de Communication ;
- ↪ Clauses environnementales et sociales aux différentes phases
- ✓ Phase de préparation du DAO : incorporer les clauses environnementales et sociales dans les DAO visant la sélection de l'entreprise adjudicataire des travaux de génie civil.
- ✓ Pour la phase d'installation du chantier et la phase d'exécution : 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 :
 - Le levé et l'élimination périodique des déchets des travaux pour prévenir la pollution des sols ;
 - La remise en état catégorique et immédiate des zones exposées à des risques d'érosion hydrique ou éolienne (comme les zone d'emprunt) ;
 - La préservation des composantes fragiles de l'environnement dont les arbres ou autres,
 - le port obligatoire des Équipements de Protection Individuelle(EPI),
 - La mise en place d'un dispositif de signalisation pour la circulation des biens et des personnes, 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 56 890 \$US).
- ✓ 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 30.000 \$US répartis sur 5 ans ;
- Création d'un comité de gestion du périmètre composé des représentants des communautés bénéficiaires du projet ;
- Assurer un suivi et contrôle continu de la qualité des sols du périmètre par des analyses périodiques des échantillons prélevés à différents endroits du périmètre (1 échantillon/20 ha) ;
- Suivi et contrôle continu de la qualité des eaux d'irrigation (au niveau des canaux d'irrigation et au niveau du seuil) ;
- Installation de 13 piézomètres pour le suivi du niveau de la nappe et la qualité de ses eaux durant l'exploitation des périmètres irrigués ;
- Entretien courant et périodique des infrastructures à installer et surtout les canaux de drainage des eaux de la nappe ;
- Installation d'une ligne de plantations d'acacia (9,5 km) autour de chaque site à aménager pour bien matérialiser la superficie à irriguer et la protection des aménagements à installer contre l'érosion ;
- A l'échelle nationale, prévoir une réglementation pour le zonage des périmètres irrigués.

❖ Consultations publiques

Les 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 séances de consultations publiques, plusieurs thèmes ont été abordés, notamment :

Présentation du projet : Bailleur de fonds, composantes et activités, bénéficiaires, durée, etc.

- ✓ **Impacts potentiels sur le plan environnemental et social liés ;**
- ✓ **Contraintes environnementales et sociales des sites d'implantation du pôle nodal de Tshela ;**
- ✓ **Aspects fonciers ;**
- ✓ **Capacités en gestion environnementale et sociale, et suivi du projet ;**
- ✓ **Genre et groupes vulnérables ;**
- ✓ **Prévention et gestion des conflits ;**
- ✓ **Modalités de mise en œuvre ;**
- ✓ Des ateliers de concertation ont été organisés dans les villages de chaque site d'insertion. Ces ateliers ont invité et intégré les jeunes, femmes et groupes vulnérables de la zone.

Au total 80 personnes ont été consulté, dont 32 femmes (40 %) et 48 hommes (60%).

Les consultations publiques ont permis de relever que le projet suscite beaucoup d'attentes de la part des femmes exploitants agricoles et jeunes démobilisés retrouvés dans les 6 bas-fonds hydroagricoles de Tshela. Les parties prenantes consultées ont exprimé à la fois leurs attentes, craintes et leurs doléances. Leurs préoccupations et avis ont été bien exprimés, l'équipe de rédaction de ce rapport en tiendra compte lors de l'élaboration de la présente EIES.

❖ Le contrôle et le suivi

- ↪ Le contrôle sera effectué au cours de la phase chantier, par le biais de visites périodiques de l'expert environnemental de la CFEF et en permanence par le RES /UC-PADCV-PTA ;
- ↪ 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 le UC-PADCV-PTA à cet effet ;
- ↪ La supervision globale sera faite par l'ACE et des services centraux constituant le comité technique de validation des EIE.
- ↪ Au cours de la phase d'exploitation du projet, le suivi sera réalisé par le Maître d'œuvre.
- ↪ Pour plus d'efficacité, un Comité de Gestion (comprenant l'expert environnemental et l'expert social du PADCV-PTA, de la CPE, de la CFEF, du Ministère de l'Agriculture, des Organisations des producteurs agricoles et d'autres services techniques compétents) doit être mis en place pour assurer le suivi la mise en œuvre du PGES ressortissant de la présente étude.
- ↪ L'inspection, sera assurée par le RES /UC/PADCV-PTA, le ministère de l'Environnement et Développement Durable via l'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 des périmètres irrigués, 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 cellule d'évaluation à créer, composée de :

- ✓ Deux représentants de l'UC/PADCV-PTA (responsable environnemental et social) ;
- ✓ 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

Au dernier chapitre de cette étude un tableau récapitulatif du PGES du projet 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 749312,3, répartis comme suit :

Budget du PGES Tableau 35. Coût Récapitulatif du PGES

DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	COUT UNITAIRE	FREQUENCE/DUREE	TOTAL
-------------	-------	----------	---------------	-----------------	-------

			USD		
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)		5000	4	5 ans	100 000
Gestion des déchets inertes, banals et dangereux	Forfait	1	6 000	5 ans	30 000
Sous-total A					130 000
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	12,31	300	-	3693
Plan de participation des Parties Prenantes	Forfait	1	40000		40000
Sous-total B					188693
C. Mesures d'accompagnement (Initiatives complémentaires)					
Encadrement des cultivateurs par les moniteurs agricoles	Homme/Femme	4	7200	5 ans	36000
Mesures environnementales relatives aux infrastructures connexes (forage de santé, etc.)	Forfait	PM	PM	PM	PM
Sous-total C					36 000
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					326500
TOTAL de sous-totaux					681193
Imprévis (10%)					68119,3
TOTAL GENERAL (USD)					749312,3

❖ Conclusion

L'Etude d'Impact Environnemental et Social(EIES) du projet d'aménagement hydro-agricole des 6 bas-fonds préalablement identifiés et confirmés dans le pôle nodal de Tshela /province du Kongo-central a montré, conformément à la nature des travaux et à la problématique environnementale et sociale dans la zone ciblée, la présence des impacts spécifiques sur le milieu biophysique et social, surtout durant les travaux d'aménagements hydroagricoles projetés.

Durant l'exploitation des ouvrages construits, les impacts seront identiques et similaires 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, étant donné que les mesures et les recommandations consignées dans le PGES du projet seront bel et bien respectées. Les impacts positifs sont assez nombreux et présentent beaucoup d'opportunités de bonification. L'atténuation et/ou bonification de l'ensemble de ces impacts contribueront à l'atteinte des objectifs du projet dans les délais requis.

Non-technical summary

❖ Context and justification of the project

The project to support the development of agricultural value chains in support of the Agricultural Transformation Program (PADCV-PTA) is part of the DRC Agricultural Transformation Program (PTA-RDC). This being a 10-year structural transformation program for agriculture, it is implemented, among others, by two other projects financed by the African Development Bank (AfDB), in this case:

- (i) The Skills and Governance Development and Reforms Project;
- (ii) and the Transport Infrastructure Development Project. It is perfectly in line with the vision of the country expressed by the President of the Republic of the DRC “of the revenge of the soil on the subsoil” . It is also in line with the country's various development plans and strategies, in this case the National Strategic Development Plan (PNSD 2021-2023), in particular strategic pillars 3 relating respectively to the consolidation of economic growth, diversification and transformation of the economy, and the Agricultural Transformation Agenda of the DRC (ATA-DRC).

Furthermore, the project is also perfectly in line with the Bank's ten-year strategy (2013-2022), in particular the objective of inclusive growth by associating producers and cooperatives with private initiative.

The overall objective of PADCV-PTA is to reduce the incidence of food insecurity and food imports in the Democratic Republic of Congo through increased productivity gains in the agricultural value chains of rice, corn and cassava. . The specific objectives of the PADCV-PTA are: to increase agricultural supply in the targeted sectors (cassava, corn, rice, soya and beans), through guaranteed access to agricultural inputs (quality seeds and fertilizers) and agro services. essential economic; to develop resilient infrastructures for the processing, evacuation of agricultural products and mobilization of water resources which will be used for the supply of drinking water on the one hand and for hydro-agricultural activities on the other hand, taking into account the potential of resources in water and the socio-cultural specificities of the beneficiary populations; to generate synergies and economies of scale between the players in the targeted value chains through structuring into economic interest groups and improving access to financing.

The Project will operate in the following areas: the Western Axis including the Provinces of Kongo Central, Maï-Ndombe, and Kwango; the Central Axis comprising the Provinces of Kasai Oriental and Lomami and the Eastern Axis made up essentially of the South Kivu Province. A definitive delimitation of the different sites will be made in consultation with the Decentralized Territorial Entities (ETDs).

The PADCV-PTA is structured into four components, namely:

- (i) Component 1: Increase in productivity and agricultural production in the Value Chains (CV) of rice, cassava, corn for targeted areas (Western Axis: Provinces of Kongo Central, Maï Ndombe, and Kwango; Central Axis: Provinces of Kasai Oriental and Lomami and Eastern Axis: South Kivu Province);
- (ii) Component 2: Development of resilient and inclusive infrastructure;
- (iii)(iii) Component 3: Structuring and financing of actors along the value chains and institutional support,
- (iv)and (iv) Component 4: Coordination, fiduciary management, monitoring-evaluation, sensitive gender and communication.

The detailed description of component 2 is given below through their sub-components and specific activities:

- Component 2: Development of resilient infrastructure

This component aims to remove infrastructure constraints hindering the transformation of agriculture. It is divided into four sub-components, namely:

Sub-component 2.1: Development of rice production areas. The lowlands identified in the provinces of Kongo Central, Kwango and Maï-Ndombe in the West zones and South Kivu in the East zone should be properly developed.

Sub-component 2.2: Drinking water supply for the valorization of agricultural products: In the development of production sites and lowlands for irrigated rice, efforts will be made to ensure the cleanliness of water sources and the supplying populations with quality drinking water from sources and boreholes.

Sub-component 2.3: Support for the development of agricultural product aggregation and processing centers: In implementing an effective aggregation system, essential services to farmers will be ensured, including the provision of access farmers to market and providing access to quality and long-term supply of quality raw materials through rice mills/processing centers.

Subcomponent 2.4: Opening up of production basins: Opening up of production basins will require the development of road infrastructure, such as lowlands, through the initial use of heavy equipment. To address component 2 of the PADCV-RDC which concerns the rehabilitation / construction of warehouses and land for the Kiyaka Inera station.

It is within the framework of the PADCV-PTA appraisal process in the West Axis of the Kwilu ETDs that this Environmental and Social Impact Study (ESIA) is developed.

❖ Objectives of the ESIA

The Objective of this ESIA is the identification and analysis of the potential impacts of the project, the recommendation of attenuation and mitigation measures, based on an Environmental and Social Management Plan which facilitates the planning of specific measures. which will be an integral part of the project in order to avoid, minimize, mitigate or compensate for the potential negative impacts incurred.

❖ Presentation of the Promoter

The Congolese State through the FSRDC is the promoter of the project. The information relating to the latter is presented in the table below:

Table a) : Presentation of the promoter

Table 1. Promoter Information

References	Information/Instructions
Name of promoter	DRC Social Fund
Sub-guardianship	Office of the President of the DRC
Source of Funding	ADB
Sector(s)	Agriculture and Rural Development
Project instrument(s)	ADF Loan 16
Borrower/Grant Recipient	DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO
Project amount	UA 189 MILLION
Address physical	Kinshasa-Gombe/DRC
Site Web	https://fondsocial.cd/
Act of creation	Presidential Order No. 23/049 establishing and organizing the new Social Fund of the Democratic Republic of Congo (FSRDC), merges the Technical Assistance Mission (TA) of the former CAPUIDC with PEJAB, PADCA-6P and PURPA, PROADER , PUIDC and PABEA-COBALT.
Implementation period	5 years (2023-2028)
name of the project	Project to support the development of value chains in support

	of the agricultural transformation program (PADCV-PTA).
Country strategy document period	2023 – 2027
Presentation planned to the board of directors	July 15, 2024
Project implementation period	2025 – 2029
Government program (DSRP, NPD or equivalent)	PNSD (National Program and Development Strategy) 2023 – 2027
Project classification	Development of agricultural value chains Rice, Corn and Cassava SDG1 - End poverty in all its forms everywhere. SDG2 - End hunger, achieve food security, improve nutrition and promote sustainable agriculture SDG3 - Empower people to live healthy lives and promote well-being at all ages.
Categorization of environmental and social risks	[Category 1/2/3/FI-A, FI-B, FI-C], [SNSC validation date]
Categorization of climate protection measures	Category 1

Source: compilation of the Aide-Mémoire, AfDB, 2023

❖ *Methodology used to develop the study*

The methodology adopted as part of this study consisted of:

- ✓ **Holding two mission framing meetings with the UGP/FSRDC in Kinshasa , with the FSRDC national coordination team.**
- ✓ The documentary review relating to the project (Master Plan for the development of the Ruzizi plain : APS studies; ODA; project concept note; cheat sheet of the PADCV-PTA preparation mission in July 2023; AfDB Integrated Safeguard System of 2013, etc.);
- ✓ Consultation of stakeholders in the PADCV -PTA (provincial authorities, Territorial Administrator, Security Council, Chiefdoms of Cites of Sange and Runingu, Civil Society, urban and State technical services; Complaints Management Committees; Associations of Operators agriculture of the Ruzizi Plain and irrigation water management, local populations; scientific body of technical schools and universities, customary authorities; media, religious faiths, women and young people) ;
- ✓ Collection, analysis and processing of field data;
- ✓ Analysis and processing of information and data collected .

❖ Political and strategic framework of the DRC and the ADB

The DRC's Agricultural Transformation Program aims to improve agricultural productivity and production and develop agricultural value chains. The policy of the Congolese Government through the PADCV-PTA is part of the operationalization of the Pact on Food and Agriculture. It is aligned with SDGs 1,2,5 and 6 due to the expected positive impact on food security, beneficiaries' incomes, women's empowerment and access to water. It also meets objectives 1, 3, 4, 5 and 7 of Agenda 2063 of the African Union. The PADCV-PTA is aligned with the AfDB's Country Strategy Paper (CSP 2023-2028), the overall objective of which is structural transformation and social inclusion through industrialization and the creation of multiple jobs in the agricultural sector, particularly on its first pillar relating to the promotion of sustainable infrastructure in support of the development of agricultural and industrial value chains.

The project is also aligned with the African Agricultural Transformation Strategy (2016-2025), particularly its objective of strengthening a broad range of value chains to achieve food self-sufficiency for key agricultural commodities. base. It is in line with the three priority axes of the Bank's strategy to address fragility and strengthen resilience in Africa (2022-2026), namely (i) strengthening institutional capacities (through support for ETDs) , (ii) build resilient societies (by tackling factors of social fragility such as forced displacement, migration and the decline of social cohesion) and (iii) catalyze private investment (by involving the private sector in execution of the project).

At the level of national policy and strategy, the main goal of the said project is to support the strategy of structural transformation of the agricultural sector of the DRC with a view to creating a number of jobs for young people by promoting the entrepreneurship environment. in agribusiness. This political strategy will thus involve several ministries, in particular the Ministry of Youth which will be able to benefit from knowledge transfers thanks to the electronic library which will be set up to store all relevant documents from the agricultural sector, good practices, local knowledge and innovations in different professions.

This political will of the Congolese government is part of the National Strategic Development Plan (PNSD 2023 - 2027) that the country has adopted, the main objectives of which are the diversification and transformation of the economy, the development of the territory, the reconstruction and modernization of infrastructure, the diversification of the economy and the creation of conditions for inclusive growth. For the agricultural sector, the DRC committed, following the Dakar 2 Summit, to a Pact on Food and Agriculture aimed at producing 890 million tonnes of food in 10 years through investment of 6.6 billion US dollars.

The DRC's Political and Strategic Framework in connection with the PADCV-PTA therefore aims to achieve the major institutional priorities of the African Development Bank (AfDB), in particular:

- (i) Feed Africa,
- (ii) Industrialize Africa
- (iii) and Improve the quality of life of Africans.

It is based on a set of instruments for operationalizing the Pact on Food and Agriculture, in particular :

- ✓ SDGs 1,2,5 and 6 due to the expected positive impact on food security, beneficiaries' income, women's empowerment and access to water;
- ✓ African Union Agenda 2063, of which it responds to objectives 1, 3, 4, 5 and 7;
- ✓ The Bank's Country Strategy Document (CSP 2023-2028) whose overall objective is "structural transformation and social inclusion through industrialization and job creation" , particularly on its first pillar relating to the promotion of sustainable infrastructure in support of the development of agricultural and industrial value chains;
- ✓ National Strategic Development Plan (PNSD 2023 - 2027) which the country has adopted and whose main objectives are:
 - ✚ diversification and transformation of the economy;
 - ✚ Territory planning ;
 - ✚ Reconstruction and modernization of infrastructure;
 - ✚ Diversification of the economy and creation of conditions for inclusive growth.

The Bank's gender strategy (2021-2025), in particular its pillar 1 which targets

women's access to markets and financing and pillar 3 which aims to improve women's access to infrastructure;

The Bank's 2021-2030 strategy on climate change and green growth, in particular pillars 1 and 2, the objectives of which are respectively to strengthen resilience and adaptation to climate change, and reduce fragility and promote sustainable development. low carbon emissions and mitigation;

The Strategy for the Transformation of Agriculture in Africa (2016-2025), including its objective of strengthening a broad range of value chains to achieve self-sufficiency in key commodities. It is in line with the three priority axes of the Bank's strategy to address fragility and strengthen resilience in Africa (2022-2026), namely:

Strengthening institutional capacities (through support for ETDs);

Building resilient societies (by tackling factors of social fragility such as forced displacement, migration and the decline of social cohesion);

And catalyze private investment (by involving the private sector in project execution);

The National Agricultural Investment Program (PNIA) whose objective is growth in the agricultural sector above 6% per year;

The Sustainable Agriculture Policy of the DRC (PAD 2022-2032) whose overall objective is to contribute to the growth of the national economy and to sustainably ensure the sovereignty and food and nutritional security of the populations;

To increase people's income, maintain agro-ecological conditions for agricultural production and adapt agriculture to climate change;

And the Local Territorial Development Program (PDL-145) which aims to reduce spatial inequalities, revitalize local economies, and transform the conditions and living environment of populations;

The commitments of the National Pact are detailed in the PTA-DRC which generally aims for a rapid structural transformation of the agricultural sector, and specifically:

- ✚ On a legal level, this ESIA is based on the Constitution of the DRC, adopted in February 2006, modified today by Law No. 11/002 of January 20, 2011 from which arise a certain number of texts, among others:
 - the law on sexual and gender-based violence;
 - the law against discrimination and stigmatization of people living with HIV, as well as the law on child protection.
 - Law No. 11/009 of July 9, 2011 establishing fundamental principles relating to environmental protection;
 - Decree No. 14/019 of August 2, 2014 establishing the operating rules of procedural mechanisms for environmental protection,
 - Law No. 015-2002 of October 16, 2002 on the Labor Code amended by Law No. 16/010 of July 15, 2016,
 - Law 06/018 modifying and supplementing the decree of June 30, 1940 relating to the Congolese Penal Code and law 06/019 modifying and supplementing the decree of August 6, 1959 relating to the Congolese Criminal Procedure Code).
 - 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 and real estate

The national legal framework is supplemented by international conventions ratified or signed by the Congolese State which are automatically an integral part of the country's legal arsenal, among others:

- The Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro (Brazil) June 4, 1994 ratified December 3, 1994;
- The United Nations Convention against Desertification and Drought October 17, 1995 ratified September 11, 1997;
- The Treaty relating to the conservation and sustainable management of forest ecosystems in Central Africa Brazzaville, September 30, 2004 (adopted by the ministers of 10 countries) and ratified on February 5, 2005;
- Convention No. 150 concerning labor administration: role, functions and organization Concluded in Geneva on June 26, 1978 ratified on 04/03/1987
- Convention No. 138 on the minimum age for admission to employment Concluded in 1999 and ratified on June 20, 2001;
- Convention No. 121 on benefits in the event of accidents at work and occupational diseases of 1964 ratified on September 5, 1967;
- Etc.

AfDB's Integrated Safeguard System (ISS)

The integrated safeguards system (ISS) applicable to the PADCV-PTA is that of 2013, notably through the following five operational safeguards:

- SO 1: which is triggered by the fact that the project will have potential negative impacts during its implementation , which justifies the preparation of an ESIA. Likewise, the project impacts are localized and reversible following the application of mitigation measures;
- SO 2 is triggered due to land acquisition needs and loss of economic activities. A Resettlement Action Plan has been prepared.
- The AfDB's SO3 is triggered because the project will be undertaken in areas rich in biodiversity of flora and fauna;
- SO 4 due to the potential production of waste (hazardous and inert) during the works which can have effects on the ozone layer; And
- The ADB's SO4 is triggered by the fact that employees during construction will be confronted with various risks: injuries due to machinery, presence of dangerous products (bitumen at high temperature and associated fumes), sunstroke, collisions by accident or noise from machinery .
- SO 5 is triggered taking into account the risks incurred by workers on the site. .

Institutional framework for environmental and social management

In accordance with Presidential Order No. 20/017 of March 27, 2020 establishing the responsibilities of the ministries in the DRC, the following Ministries are part of the institutional framework for environmental and social management of the Project, with regard to their responsibilities

- The Ministry of Environment and Sustainable Development (MEDD) which prepares and implements Government policy in the areas of the environment and nature protection The MEDD mainly through its technical bodies ;
- The Congolese Environment Agency (ACE) governed by Law No. 08/009 of July 7, 2008 laying down general provisions applicable to Public Establishments and by the aforementioned Decree.

The purpose of the ACE is the evaluation and approval of all environmental and social studies as well as the monitoring of their implementation ; The Ministry of Scientific Research and Technological Innovation through INERA (national institute for Agronomic Study and Research); The Ministry of Infrastructure, Public Works and

Reconstruction; The Ministry of Employment, Labor and Social Welfare (METPS) ; The Ministry of Agriculture, Fisheries and Livestock; The Ministry of Rural Development; The local collectives ; NGOs .

❖ Main characteristics of the perimeter area to be developed

The receiving environment is characterized by:

- ✓ The climate of the area is a tropical Sudanian type climate with a well-marked dry season extending over 4 months (from May 15 to September 25), interspersed by a short dry season between late January and February. With an appreciable annual cumulative rainfall of 1233 mm, the region benefits from a very favorable monthly rainfall distribution. In fact, the rainy season lasts eight months. This regime favors the existence of groundwater tables which flow continuously into the flow channels generating perennial low flow rates throughout the dry season.
- ✓ The soil study carried out on the 6 areas studied showed that these sites are characterized by soils of average to very good suitability for rice cultivation. Concerning the flora, it has experienced a strong ecological change due to anthropogenic activities, notably food crops on slash and burn, repetitive bush fires, forest harvests and finally carbonization. Likewise, terrestrial wildlife has also suffered disruption following frequent and untimely fires, deforestation and wild hunting.
- ✓ The population of the project area is relatively young (average age 45 years) with agriculture as its main activity. It is also characterized by a good participation of women in agricultural work as head of the family (41%), a high level of education;
- ✓ The dominant land status in the lowlands to be developed is private. Regarding the method of access to land, 90% of farmers are heirs. The method of asserting is 100% direct;
- ✓ In the current situation, farmers have difficulty using irrigated areas given the conditions of the sites (topography, slope, etc.) and lack of irrigation infrastructure. Due to the deterioration of transport infrastructure and the disorganization of marketing circuits, food production is largely intended for self-consumption and/or to supply local markets. Production is traditional without the use of selected varieties – except in rare cases for cassava – or inputs (fertilizers, phytosanitary products) and therefore yields are low.

❖ Analysis of possible project alternatives

The analysis of possible project alternatives consisted of comparing variants with or without a project. This analysis showed that:

- maintaining the current situation which consists of not carrying out the hydro-agricultural development project of the 6 sites chosen in Tshela does not constitute an option to be considered from an environmental and social point of view, taking into account the disadvantages and constraints which result from it economic and social plan.
- In this regard, the option of hydro-agricultural development of 61.54 ha as planned by the project must be maintained in order to increase the economic and social benefits expected from the project, improve the living environment and the landscape at the same time. local level, fight against youth unemployment, increase agricultural production and the income of farmers and provide the country with agricultural products of good quality and good values.

❖ Project activities

activities in the lowlands of 6 sites are :

- The subdivision of the perimeters based on a division of the perimeter into juxtaposed UAIs of approximately 10 to 20 ha, made up of lots of 0.5 ha (net). The UAI is made up of a certain number of plots allocated to farmers, one plot or more per farmer depending on the area held by the farmer before project intervention.
- Hydraulic developments providing for:
 - ✓ The construction of a hydraulic threshold for a gravity supply of irrigation water on the river crossing each site to be developed;
 - ✓ Land planing, the objective of which is to facilitate gravity irrigation
 - ✓ The development of an irrigation network made up of main and secondary trapezoidal open-air canals lined in concrete, and tertiary earthen canals;
 - ✓ The development of a drainage network in parallel with the irrigation network to evacuate excess irrigation water and rainwater outside the perimeter.
- The development of a network of internal trails within the perimeter allowing access and circulation.

The planned agricultural development will essentially be focused on promoting irrigated rice cultivation (two cycles) followed by market gardening and leguminous crops.

The future land use of the 6 areas to be developed (year 4 of the project) will be as follows:

- ✓ First season rice: 36 ha, or 77.5% of the net irrigable area;
- ✓ Second season irrigated rice: 38 ha, or 82% of the net irrigable area;
- ✓ Legumes: 4.5 ha;
- ✓ Market gardening: 4 ha.

For a network operating time of 12 hours/day, the equipment flow rate required at the head of the irrigation network to cover the water needs of these crops varies from 1.15 l/s/ha to 2.64 l/s/ha depending on the occupancy rate.

- ❖ The main positive and negative impacts of the project on the natural and human environment of the area :

The implementation of the project will enable considerable development of irrigated agriculture in the area.

↳ Most significant positive impacts:

- project execution phase : job creation.
- In the exploitation phase : the major positive impact is the significant increase and security of farmers' income and consequently the improvement of their standard of living, the contribution to the improvement of the level of national self-sufficiency in Rice by the production of approximately 394 tonnes of rice/year , the improvement of soil quality and the maintenance of their fertility.

↳ The most significant negative impacts are as follows:

- In the installation and preparation phase of the construction site :
 - Loss of vegetation due to the installation of the camp;
 - Risk of accidental fuel leaks from construction equipment;
 - Problems related to the choice of borrow areas;
 - Potential social conflicts in the event of non-payment of compensation to PAPs.
- In execution phase :
 - Pollution and clutter caused by construction site waste and land planing residues;
 - Noise and atmospheric pollution due to the circulation of construction machinery;

- Risk of water and soil pollution by effluent from the camp and by fuel from construction machinery;
 - Loss of property, particularly crops grown in the fields;
 - Loss of income following the cessation of agricultural activity on the sites to be developed;
 - Risk of possible deterioration of the forests surrounding the work sites and the camp, risks of work accidents, risk of attack by snakes, risks of soil erosion,
 - Risks of spread of sexually transmitted diseases following mixing between local population and workers from outside the area,
 - Risk of social conflicts linked to the action of subdivision and allocation of land to be developed, degradation of the soil structure by compaction and by water and wind erosion .
- In the operating phase of the constructed 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 :
 - Risk 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 water-related diseases (malaria, bilharzia, cholera, etc.);
 - ↪ For the operation phase, the positive impacts of the project on the natural and human environment are preponderant and affect the different components of the biophysical and human environment:
 - Contribute 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, in relation to the project's feasibility studies, will increase from 31 tonnes at present to 394 tonnes/ha after completion of the project ;
 - Creation of jobs and sources of permanent income for the population of the intervention areas and consequently the improvement of the living conditions of the beneficiary populations: increase in the income of operators which will increase from US\$126 at the current level to \$534 US for the future situation of the perimeters;
 - Maintaining soil fertility (in particular through crop succession and the use of organic fertilizers);
 - Reduction in areas of stagnant water at the perimeter and thus reduce the risks of proliferation and transmission of water-borne diseases, etc.
 - ❖ Environmental and Social Management Plan (ESMP)
 - ↪ Content of the ESMP

The ESMP proposed by this study includes :

- ✓ The normative measures to be respected during the works, the measures to be inserted in the bidding documents and the execution of the works, the mitigation measures specific to the project's actions and the mitigation measures and good environmental practices to be respected during the phase exploitation;
- ✓ The surveillance and monitoring plan which includes the monitoring program whose main purpose 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 with a view to evaluating the effectiveness of the proposed environmental and social measures);
- ✓ The capacity building, Information, Education and Communication plan;
- ↪ Environmental and social clauses at different phases
- ✓ Bid preparation phase : incorporate environmental and social clauses into the bidding documents for the selection of the winning company for the work of civil engineering .
- ✓ For the site installation phase and the execution phase : implementation of good work management practices to be followed by the contractor and the work monitoring authorities during the site, such as :
 - The survey and periodic elimination of work waste to prevent soil pollution ;
 - The categorical and immediate restoration of areas exposed to risks of water or wind erosion (such as borrow pits) ;
 - The preservation of fragile components of the environment including trees and others,
 - the compulsory wearing of Personal Protective Equipment (EP I),
 - The installation of a signaling system for the movement of goods and people, etc.

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

- the creation of a 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 56 US\$890).
- ✓ 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\$30,000 spread over 5 years;
 - Creation of a perimeter management committee made up of representatives of the communities benefiting from the project;
 - Ensure continuous 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/20 ha);
 - Monitoring and continuous control of the quality of irrigation water (at the level of the irrigation canals and at the level of the threshold);
 - Installation of 13 piezometers for monitoring the level of the water table and the quality of its water during the operation of the irrigated areas;
 - Routine and periodic maintenance of the infrastructure to be installed and especially the groundwater drainage channels;

- Installation of a line of acacia plantations (9.5 km) around each site to be developed to clearly indicate the area to be irrigated and the protection of the facilities to be installed against erosion;
- At the national level, provide regulations for the zoning of irrigated areas.

❖ Public consultations

consultations with stakeholders were organized with the aim of allowing good integration of the project at the level of the beneficiary communities. During the public consultation sessions, several themes were addressed, including:

Presentation of the project: Donor, components and activities, beneficiaries, duration, etc.

- ✓ Potential related environmental and social impacts;
- ✓ Tshela nodal pole implementation sites ;
- ✓ Land aspects ;
- ✓ Capacities in environmental and social management, and project monitoring ;
- ✓ Gender and vulnerable groups ;
- ✓ Conflict prevention and management ;
- ✓ Implementation modalities;
- ✓ Consultation workshops were organized in the villages of each integration site. These workshops invited and included young people, women and vulnerable groups in the area.

A total of 80 people were consulted, including 32 women (40%) and 48 men (60%).

Public consultations revealed that the project raises a lot of expectations from women farmers and young demobilized people found in the 6 hydro-agricultural lowlands of Tshela. The stakeholders consulted expressed their expectations, fears and grievances. Their concerns and opinions have been well expressed; the writing team of this report will take them into account when developing this ESIA.

❖ Control and monitoring

- ↪ Control will be carried out during the construction phase, through periodic visits by the CFEF environmental expert and permanently by the RES /UC-PADCV-PTA ;
- ↪ monitoring of the implementation of environmental measures on the ground will be carried out exclusively by a design office to be recruited by the UC-PADCV-PTA for this purpose;
- ↪ Overall supervision will be carried out by the ACE and central services constituting the technical committee for validating EIAs.
- ↪ During the operation phase of the project , monitoring will be carried out by the Project Manager .
- ↪ For greater efficiency, a Management Committee (including the environmental expert and the social expert from PADCV-PTA, the CPE, the CFEF, the Ministry of Agriculture, Agricultural Producer Organizations and other competent technical services) must be put in place to monitor the implementation of the ESMP resulting from this study.
- ↪ The inspection will be carried out by the RE S /UC/PADCV-PTA, the Ministry of the Environment and Sustainable Development via the 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 environmental risks. and social issues that these discrepancies generate 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 irrigated areas, 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 made. in the present study. This audit will be carried out by an evaluation unit to be created, made of :

- ✓ Two representatives from UC/PADCV-PTA (environmental and social manager);
- ✓ A representative of the ACE;
- ✓ The CFEF environmental expert;
- ✓ A representative of the MA;
- ✓ The environmentalist from the design office responsible for monitoring the project execution work

In the last chapter of this study, a summary table of the project's ESMP 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 of execution of tasks as well as the costs of carrying out these actions. This results in a total budget of around **US\$186,500** , distributed as follows:

ESMP Budget Table 35. 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)		5000	4	5 years	100,000
Management of inert, ordinary and hazardous waste	Package	1	6,000	5 years	30,000
Subtotal A					130,000
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	12.31	300	-	3693
Stakeholder Participation Plan	Package	1	40000		40000
Subtotal B					188693
C. Accompanying measures (Complementary initiatives)					
Supervision of farmers by agricultural instructors	Man Woman	4	7200	5 years	36000

Environmental measures relating to related infrastructure (health drilling, etc.)	Package	PM	PM	PM	PM
Subtotal C					36,000
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					326500
TOTAL subtotals					681193
Imprévus (10%)					68119.3
GRAND TOTAL (USD)					749312.3

❖ Conclusion

The Environmental and Social Impact Study (ESIA) of the hydro-agricultural development project of the 6 lowlands previously identified and confirmed in the nodal pole of Tshela / Kongo-central province showed, in accordance with the nature of the works and the environmental and social issues in the targeted area, the presence of specific impacts on the biophysical and social environment, especially during the planned hydro-agricultural development works.

During the operation of the constructed structures, the impacts will be 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, given that the measures and recommendations recorded in the project's ESMP will indeed be respected. 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 the achievement of the project objectives within the required time frame.

Bokuse oyo ezali ya tekini te

❖ Contexte na justification ya projet

Projet ya kosunga bokeli ba chaînes de valeur agricole pona kosunga Programme ya transformation agricole (PADCV-PTA) ezali na kati ya Programme ya Transformation agricole ya RDC (PTA-RDC). Yango ezali programme ya transformation structurelle ya mibu 10 pona bilanga, esalemi, parmi d'autres, na ba projets mibale misusu oyo ezwami na misolo ya Banque africaine de développement (FDB), na likambo oyo :

(iii) mayele pe boyangeli pe mbongwana ;

(iv) mpe Projet ya Développement ya ba infrastructures ya transport. Ezali na boyokani mpenza na vision ya mboka oyo Président ya République ya RDC alakisaki « ya revenge ya mabele na sous-sol » . Ezali pe na boyokani na ba plans pe ba stratégies ndenge na ndenge ya développement ya mboka, na cas oyo Plan National Stratégique de Développement (PNSD 2021-2023), mingi mingi makonzi ya stratégique 3 oyo etali respectivement na consolidation ya croissance économique, diversification pe transformation ya nkita, mpe Programme ya mbongwana ya bilanga ya RDC (ATA-RDC).

Lisusu, mosala yango ezali pe na boyokani ya malamum mpenza na mayele ya Banque ya mibu zomi (2013-2022), mingi mingi mokano ya bokoli ya bato banso na kosangisaka babimisi pe ba coopératives na initiative privée.

Mokano monene ya PADCV-PTA ezali ya kokitisa bokono ya bozangi bilei mpe boyei ya bilei na République démocratique du Congo na nzela ya bomati ya bomati ya bokeli na ba chaînes de valeur agricole ya loso, maïs mpe manioko. Mikano ya sikisiki ya PADCV-PTA ezali : komatisaka bopesi ya bilanga na ba secteurs ciblé (maniko, masangu, loso, soya pe masangu), na nzela ya bozwi garanti ya ba inputs agricoles (mboto ya qualité pe ba engrais) pe ba services agro. kosala ba infrastructures résistantes pona traitement, évacuation ya produits agricoles pe mobilisation ya ba ressources ya mayi oyo ekosalelama pona fourniture ya mayi ya komela na ngambo moko pe pona misala ya hydro-agriculture na ngambo mosusu, na kotalaka makoki ya ba ressources na mayi pe ba spécificités socio-culturelles ya ba populations bénéficiaires ; kosala ba synergies pe ba économies d'échelle entre ba joueurs na ba chaînes de valeur ciblées na nzela ya structuration na ba groupes d'intérêt économique pe kobongisa accès ya financement.

Projet ekosala na bisika oyo : Axe occidental esangisi ba Provinces ya Kongo Central, Maï-Ndombe, pe Kwango ; Axe Central oyo esangisi ba Provinces ya Kasai Oriental na Lomami mpe Axe Est oyo esalemi essentiellement na Province du Sud-Kivu. Délimitation définitive ya bisika ndenge na ndenge ekosalama na boyokani na ba Entités Territoriales Décentralisées (ETD).

PADCV-PTA ebongisami na biteni minei, oyo ezali :

(v) Composante 1 : Bomati ya productivité pe production agricole na ba Chaînes de valeur (CV) ya loso, manioko, maïs pona ba zones cibles (Axe occidental : Provinces ya Kongo Central, Maï Ndombe, pe Kwango; Axe Central : Provinces ya Kasai Oriental pe Lomami pe... Axe oriental: Etúká ya Kivu ya Sudi);

(vi) Eteni ya 2 : Bokeli ya ba infrastructures oyo ekoki koyika mpiko pe oyo esangisi bato banso ;

(vii) (iii) Eteni ya misato : Bobongisi pe misolo ya basali na nzela ya ba chaînes de valeur pe lisungi ya bibongiseli, .

(viii) mpe (iv) Eteni ya minei : Boyokani, boyangeli fiduciaire, bolandi-botali, bokeseni ya mibali na basi mpe bopanzi sango.

Bolimbisi ya sikisiki ya eteni ya 2 epesami awa na se na nzela ya biteni mike na bango pe misala ya sikisiki :

Eteni ya 2 : Bokeli ya ba infrastructures oyo ekoki koyika mpiko

Composante oyo ezali na tina ya kolongola ba contraintes ya infrastructures oyo ezali kopekisa mbongwana ya bilanga. Ekabolami na ba sous-composants minei, elingi koloba :

Sous-composante 2.1 : Bokeli ya bisika ya bokeli loso. Esengeli ko développer malamuru na ba provinces ya Kongo Central, Kwango pe Mai-Ndombe na ba zones Ouest pe Kivu Sud na zone Est.

Sous-composante 2.2 : Bopesi mayi ya komela pona bopesi motuya ya biloko ya bilanga : Na bokeli bisika ya bokeli pe mabele ya nse pona loso oyo esili kosopela mayi, makasi ekosalema pona kosala été bopeto ya maziba ya mayi pe ba populations oyo ezali kopesa mayi ya komela ya malamuru oyo euti na maziba pe mabulu ya botimoli .

Sous-composante 2.3 : Lisungi pona bokeli ba centres ya bosangisi pe bokati biloko ya bilanga : Na kosalela système ya bosangisi ya bilanga ya malamuru, misala ya tina na basali bilanga ekosalama, bakisa pe bopesi nzela ya basali bilanga na zando pe kopesa nzela ya kozwa bopesi ya lolenge pe ya tango molayi ya ba matières premières ya qualité na nzela ya ba usines/centres ya traitement ya loso.

Sous-composante 2.4 : Bofungoli ba bassins ya production : Bofungoli ba bassins ya production ekosenga bokeli ba infrastructures ya banzela, lokola ba mabele ya nse, na nzela ya bosaleli ya liboso ya bisaleli ya kilo. Kotala composante 2 ya PADCV-RDC oyo etali bozongisi / botongi ya ba entrepôts pe mabele pona gare ya Kiyaka Inera.

Ezali na kati ya mosala ya botali PADCV-PTA na Axe occidental ya ba ETD ya Kwilu nde Boyekoli oyo ya bopanzani ya zinga zinga pe ya bato (ESIA) esalemi.

❖ Mikano ya ESIA

Mokano ya ESIA oyo ezali koyeba pe botangi ya ba mbano oyo ekoki kozala ya projet, kopesa toli ya ba mesures ya atténuation pe ya mitigation, oyo esalemi na Plan ya Gestion Environnementale pe Sociale oyo eko faciliter planification ya ba mesures spécifiques. oyo ekozala eteni ya tina ya projet na tina ya koboya, ko minimiser, ko mitiger to ko compenser ba impacts négatifs oyo ekoki kozala.

❖ Présentation ya Promoteur

Etat congolais na nzela ya FSRDC nde azali promoteur ya projet. Ba informations oyo etali oyo ya suka elakisami na tableau oyo ezali awa na se:

Tableau a) : Bolakisi ya promoteur

Tableau 1. Ba sango ya mobongisi

Ba références	Ba sango/Malako
Nkombo ya promoteur oyo azali kosala	Fonds social ya RDC
Bobateli ya moke	Bureau ya Président ya RDC
Esika ya Misolo ya kopesa	BAD
Secteur(s) 1.1.	Bosali bilanga mpe botomboli bamboka
Esaleli (ba) ya mosala .	Kodefa ya ADF 16
Modofi/Mozwi ya lisungi	REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE CONGO
Motango ya projet	UA 189 MILLIONS YA MBOKA
Adresi ya nzoto	Kinshasa-Gombe/RDC
Esika Web	https://fondsocial.cd/ Ezali na ntina mingi.
Mokanda ya koteka eloko ya bozalisi	Ordonnance présidentielle No. 23/049 ya kosala mpe kobongisa Fonds Social ya sika ya République Démocratique du Congo (FSRDC), esangisaka Mission ya Assistance Technique (TA) ya CAPUIDC ya kala na PEJAB, PADCA-6P mpe PURPA,

	PROADER , PUIDC mpe PABEA -COBALT NA YE.
Eleko ya bosaleli	mbula 5 (2023-2028)
nkombo ya mosala yango	Projet ya kosunga bokeli ba chaînes de valeur pona kosunga manaka ya mbongwana ya bilanga (PADCV-PTA).
Période ya mokanda ya stratégie ya mboka	2023 – 2027. Ezali na ba sango
Présentation oyo ekanamaki na conseil d'administration	Mokolo ya 15 Yuli 2024
Eleko ya bosaleli misala	2025 – 2029. Ezali na ba sango
Programme ya gouvernement (DSRP, NPD to oyo ekokani na yango) .	PNSD (Programme national mpe Stratégie ya botomboli) 2023 – 2027
Botangi ya misala	Développement ya ba chaînes de valeur agricole Loso, Maïs mpe Manoko ODS1 - Kosilisa bobola na lolenge na yango nyonso bisika binso. ODS2 - Kosilisa nzala, kokokisa bozangisi bilei, kobongisa bopesi bilei mpe kolendisa bilanga ya seko SDG3 - Kopesa bato makoki ya kozala na bomoi ya malamau mpe kolendisa bolamu na mibu nyonso.
Bokeseni ya makama ya zinga zinga pe ya bomoi ya bato	[Categorie 1/2/3/FI-A, FI-B, FI-C], [mokolo ya bondimi ya SNSC].
Bokeseni ya biteni ya ba mesures ya protection climat	Catégorie 1. Ezali na ntina mingi

Liziba : bosangisi ya Aide-Mémoire, AfDB, 2023

❖ *Méthodologie oyo esalelamaki mpo na kosala boyekoli*

Méthodologie oyo ezamaki lokola eteni ya boyekoli oyo ezalaki na :

- ✓ **Kosala ba réunions mibale ya cadrage ya mission na UGP/FSRDC na Kinshasa , na équipe nationale ya coordination ya FSRDC.**
- ✓ Botali ya mikanda oyo etali projet (Plan maître ya développement ya plaine ya Ruzizi : Boyekoli ya APS; ODA; note ya likanisi ya projet; feuille ya tricherie ya Mission ya bobongisi PADCV-PTA na sanza ya nsambo 2023; Système intégré ya bobateli ya AfDB ya 2013, mpe bongo na bongo);
- ✓ Consultation ya ba intervenants na PADCV -PTA (ba autorités provinciales, Administrateur Territorial, Conseil de sécurité, Chefs ya Cites ya Sange na Runingu , Société civile, ba services techniques urbains na l'Etat; Ba Comités de gestion ya ba plaintes; Associations ya ba opérateurs agriculture ya Plaine ya Ruzizi na mayi ya irrigation bokambi, ba populations locales; corps scientifique ya ba écoles techniques pe ba universités, bakonzi ya bonkoko; ba médias, ba croyances religieuses, basi pe bilenge) ;
- ✓ Bosangisi, botangi pe bosaleli ba mbano ya bilanga ;
- ✓ Botalisi pe bosaleli ba sango pe ba données oyo ezuami .

❖ *Cadre politique et stratégique ya RDC na BAD*

Programme ya transformation agricole ya RDC ezali na tina ya kobongisa productivité pe production ya bilanga pe ko développer ba chaînes de valeur agricole. Politiki ya Gouvernement Congo na nzela ya PADCV-PTA ezali na kati ya opérationnalisation ya Pacte ya biloko ya kolia pe ya bilanga. Ezali na boyokani na ba ODS 1,2,5 pe 6 mpo na mbano ya malamau oyo ezalamaki na bozangisi bilei, mosolo ya baye bazwi litomba, bopesi makoki na

basi pe bozwi mayi. Ezali mpe kokokisa mikano 1, 3, 4, 5 mpe 7 ya Programme 2063 ya Union africaine. PADCV-PTA ezali na boyokani na mokanda ya mayele ya ekolo ya AfDB (CSP 2023-2028), mokano na yango ya monene ezali mbongwana ya structure pe bosangisi bato na bato na nzela ya industrielisation pe bokeli misala ebele na secteur agricole, mingi mingi na likonzí na yango ya liboso oyo etali botomboli ba infrastructures durable pona kosunga botomboli ba chaînes de valeur agricole pe industrielle.

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 na kotalela. Ezali na boyokani na ba axes misato ya liboso ya mayele ya Banque pona kosilisa fragilité pe kolendisa bokasi na Afrika (2022-2026), elingi koloba (i) kolendisa makoki ya bibongiseli (na nzela ya lisungi ya ba ETD) , (ii) kotonga ba sociétés oyo ekoki koyika mpiko (na kobundisa ba facteurs ya fragilité sociale lokola déplacement forcé, migration pe bokiti ya cohésion sociale) pe (iii) ko catalyser investissement privé (na kosangisa secteur privé na exécution ya projet).

Na niveau ya politique na stratégie nationale, but principal ya projet oyo elobami ezali ya ko soutenir stratégie ya transformation structurelle ya secteur agricole ya RDC na tina ya ko créer un certain nombre de emplois pour les jeunes en promouvoir environnement d'entreprenariat.na mombongo ya bilanga. Stratégie politique oyo ekosangisa bongo ba ministères ebele, mingi mingi Ministère ya Jeunesse oyo ekozala na makoki ya kozwa litomba na botiami ya boyebi grâce na bibliothèque électronique oyo ekosalema pona kobomba mikanda nionso oyo etali yango oyo euti na secteur agricole, ba bonnes pratiques, connaissance locale pe mayele ya sika na misala ndenge na ndenge.

Volonté politique oyo ya gouvernement congo ezali na kati ya Plan National de Développement Stratégique (PNSD 2023 - 2027) oyo mboka ezui, ba objectifs minene na yango ezali diversification pe transformation ya nkita, développement ya territoire, reconstruction pe modernisation ya ba infrastructures, diversification ya nkita pe création ya ba conditions pona croissance inclusive. Mpo na secteur ya bilanga, RDC emipesaki, nsima na likita ya Dakar 2, na boyokani mpo na bilei mpe bilanga oyo ezali na mokano ya kobimisa 890 millions ya ba tonnes ya bilei na mibu zomi na nzela ya botiami mosolo ya 6,6 milliards ya ba dollars ya Etats-Unis.

Na yango, Cadre politique et stratégique ya RDC na oyo etali PADCV-PTA ezali na tina ya kokokisa ba priorités institutionnelles minene ya Banque africaine de développement (FDB), mingi mingi :

- (iv)Koleisa Afrika, .
- (v) Industrialiser Afrique
- (vi)mpe Kobongisa lolenge ya bomoi ya bato ya Afrika.

Etongami na ensemble ya ba instruments pona ko opérationnaliser Pacte ya biloko ya kolia pe ya bilanga, mingi mingi :

- ✓ ODS 1,2,5 pe 6 na tina ya mbano ya malamu oyo ezelamaki na bozangisi bilei, mosolo ya baye bazwi litomba, bopesi makoki na basi pe bozwi mayi ;
- ✓ Programme 2063 ya Union africaine, oyo ezali koyanola na mikano 1, 3, 4, 5 mpe 7 ;
- ✓ Mokanda ya mayele ya ekolo ya Banque (CSP 2023-2028) oyo mokano na yango ya monene ezali "bobongoli ya structure pe bosangisi bato na bato na nzela ya industrielisation pe bokeli misala" , mingi mingi na likonzí na yango ya liboso oyo etali botomboli ba infrastructures durable pona kosunga bokolisi motuya ya bilanga pe ya industrie minyololo;
- ✓ Plan national de développement stratégique (PNSD 2023 - 2027) oyo mboka ezui pe oyo mikano na yango ya minene ezali :

 bokeseni mpe mbongwana ya nkita ;

- ✚ Bobongisi ya territoire ;
- ✚ Botongi lisusu pe bozongisi ya sika ya ba infrastructures ;
- ✚ Bokeseni ya nkita pe bokeli ba conditions pona bokoli ya bato banso.

Mwango ya Banque oyo etali bokeseni ya mibali na basi (2021-2025), mingi mingi likonzi na yango ya 1 oyo etali bozwi ya basi na bazando pe misolo pe likonzi ya 3 oyo ezali na tina ya kobongisa bozwi ya basi na ba infrastructures ;

Stratégie ya Banque 2021-2030 na oyo etali mbongwana ya tango pe bokoli ya vert, mingi mingi makonzi 1 pe 2, mikano na yango ezali respectivement kolendisa bokasi ya bokasi pe boyokani na mbongwana ya tango, pe kokitisa fragilité pe kolendisa bokoli ya seko.

Stratégie ya mbongwana ya bilanga na Afrika (2016-2025), bakisa pe mokano na yango ya kolendisa ba chaînes de valeur ya monene pona kozua makoki ya komikokisa na biloko ya tina. Ezali na boyokani na ba axes misato ya priorité ya stratégie ya Banque pona kosilisa fragilité pe kolendisa résilience na Afrique (2022-2026), elingi koloba :

Kolendisama ya makoki ya bibongiseli (na nzela ya lisungi ya ba ETD) ;

Kotonga ba sociétés résistantes (na kobundisa ba facteurs ya fragilité sociale lokola déplacement forcé, migration mpe bokiti ya cohésion sociale) ;

Pe ko catalyser investissement privé (na ko involuter secteur privé na exécution ya projet) ;

Programme national d'investissement agricole (PNIA) oyo mokano na yango ezali bokoli na secteur agricole likolo ya 6% na mbula ;

Politiki ya bilanga ya seko ya RDC (PAD 2022-2032) oyo mokano na yango ya monene ezali ya kopesa maboko na bokoli ya nkita ya ekolo pe kosala ete na ndenge ya seko bokonzi pe bozangisi bilei pe bopesi bilei ya bato ;

Pona komatisaka mosolo ya bato, kobatela ba conditions agro-écologiques pona production agricole pe ko adapter bilanga na changement climatique ;

Mpe Programme ya Développement Territorial Local (PDL-145) oyo ezali na tina ya kokitisa bokeseni ya bisika, kozongisa bomoi na nkita ya bisika, pe kobongola ba conditions pe zinga zinga ya bomoi ya ba populations ;

Mikano ya Pacte national ezali na bozindo na PTA-RDC oyo mingi mingi ezali na tina ya mbongwana ya structure ya noki ya secteur agricole, pe na ndenge ya sikisiki :

- ✚ Na niveau juridique, ESIA oyo etongami na Constitution ya RDC, oyo ezamaki na février 2006, ebongisami lelo na loi n° 11/002 ya le 20 janvier 2011 oyo euti na yango nombre moko boye ya ba textes, parmi d'autres :
 - mobeko oyo etali mobulu ya kosangisa nzoto mpe ya mwasi na mobali;
 - mobeko mpo na kopekisa bokeseni mpe kotyola bato oyo bazali na bokono ya VIH, mpe lisusu mobeko mpo na kobatela bana.
 - Mobeko No. 11/009 ya mokolo ya 9 sanza ya nsambo 2011 oyo etie mibeko ya moboko oyo etali 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,
 - Mobeko No.
 - Loi 06/018 oyo ebongoli mpe ebakisaka mobeko ya le 30 juin 1940 oyo etali Code pénal congolais mpe mobeko 06/019 oyo ebongoli mpe ebakisaka décret ya 6 août 1959 oyo etali Code pénal congolais).
 - Ordonnance-Mobeko No. 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, mabele mpe biloko ya mombongo

Cadre juridique national ebakisami na ba conventions internationales oyo endimami to e signer na l'Etat congolais oyo ezali automatiquement partie intégrale ya arsenal juridique ya mboka, parmi d'autres :

- Boyokani mpo na bokeseni ya bioloji. Rio de Janeiro (Brésil) 4 Yuni 1994 endimami na mokolo ya 3 Desembè 1994;
- Boyokani ya Nations Unies mpo na kobundisa esobe mpe kokauka ya mabelé na mokolo ya 17 Okotobè 1995 endimami na mokolo ya 11 Setembè 1997;
- Boyokani oyo etali bobateli pe boyangeli ya seko ya ba écosystèmes ya bazamba na Afrique centrale Brazzaville, le 30 septembre 2004 (ezwamaki na ba ministres ya bikolo 10) pe endimami na mokolo ya 5 février 2005 ;
- Boyokani no
- Boyokani No. 138 mpo na mbula ya moke mpo na kondimama na mosala Esukaki na 1999 mpe endimami na mokolo ya 20 Yuni 2001;
- Boyokani No. 121 mpo na matomba soki makama esalemi na mosala mpe maladi ya mosala ya 1964 oyo endimami na mokolo ya 5 Setembè 1967;
- Bongo na bongo.

Système intégré ya bobateli ya AfDB (ISS) .

Système intégré ya bobateli (ISS) oyo esalemi na PADCV-PTA ezali oyo ya 2013, mingi mingi na nzela ya bobateli ya misala mitano oyo elandi :

- SO 1 : oyo ebandisami na likambo oyo ete projet ekozala na ba impacts négatifs potentiels na tango ya bosaleli na yango , oyo ezali ko justifier bobongisi ya ESIA. Ndenge moko pe, ba impacts ya projet ezali localisé pe ekoki kozonga sima sima ya bosaleli ba mesures ya mitigation ;
- SO 2 ebandisami mpo na bamposa ya bozwi mabele mpe bobungisi misala ya nkita. Mwango ya misala ya bozungisi bato na bisika na bango ebongisami.
- AfDB ebandisami po projet ekosalema na bisika oyo ezali na biodiversité ya ba flores pe faune ;
- SO 4 na tina ya bokeli ya bosoto (ya likama pe oyo ekoki kosala te) na tango ya misala oyo ekoki kozala na mbano na couche ya ozone ; mpe
- ya BAD ebandisami na likambo oyo ete basali na tango ya botongi bakokutana na makama ndenge na ndenge : ba blessures mpo na ba machines, présence ya biloko ya likama (bitume na température makasi mpe milinga oyo ezo sangana na yango), AVC ya moyi, ba collisions na accident to makelele oyo ewutaka na ba machines .
- SO 5 e déclenché na kotalaka ba risque oyo basali na esika wana bazuaka. .

Cadre institutionnel ya gestion environnementale pe sociale

Na boyokani na motindo ya mokonzi ya mboka No

- Ministele ya zinga zinga pe botomboli ya seko (MEDD) oyo ebongisaka pe esalela politiki ya Leta na makambo matali zinga zinga pe bobateli bozalisi MEDD mingi mingi na nzela ya ba organismes techniques na yango ;
- Agence congolaise environnementale (ACE) oyo etambwisami na mobeko n° 08/009 ya mokolo ya 7 juillet 2008 oyo etie mabongisi ya monene oyo ekoki kosalelana na ba Établissements Publics mpe na Décret oyo tolobeli liboso.

Ntina ya ACE ezali botali pe bondimi ya boyekoli nyonso ya zinga zinga pe ya bomoi ya bato lokola pe bolandi bosaleli na yango ; Ministère ya recherche scientifique mpe innovation technologique na nzela ya INERA (institut national d' étude et de recherche agronomique) ; Ministère ya ba infrastructures, ya misala ya leta mpe ya

reconstruction ; Ministère ya misala, mosala mpe bolamu ya bato (METPS) ; Ministère ya bilanga, bopesi mbisi mpe bibwele; Ministère ya Développement Rural; Ba collectifs ya mboka ; Ba ONG .

❖ Bizalela ya minene ya etando ya périmètre oyo esengeli kosalama

Environnement ya boyambi ezali na bizaleli na:

- ✓ Klima ya esika yango ezali climat tropical ya type soudan na eleko ya kokauka oyo emonisami malamumu oyo eumelaka sanza 4 (kobanda le 15 mai tii 25 septembre), oyo ekangisami na eleko ya kokauka ya mokuse kati na suka ya sanza ya yambo mpe ya mibale. Na mbula ya mbula na mbula ya 1233 mm, etuka ezuaka litomba na bopanzani ya mbula ya sanza na sanza oyo ezali malamumu mingi. Kutu, eleko ya mbula eumelaka sanza mwambe. Régime oyo ezali ko favoriser existence ya ba tableaux ya mayi ya se ya mabele oyo ezali ko couler continuellement na ba canaux d'écoulement oyo ebimisaka ba débits basse perenne na saison sèche mobimba.
- ✓ Boyekoli ya mabele oyo esalemaki na bisika 6 oyo bayekolaki elakisaki ete bisika wana ezali na mabele ya moyenne kino malamumu mingi pona kolona loso. Na oyo etali flore, emoni mbongwana makasi ya écologie na tina ya misala ya bato, mingi mingi milona ya bilei na slash pe burn, moto ya zamba oyo ezongaka mbala na mbala, bokati zamba pe na suka carbonisation. Ndenge moko mpe, banyama ya zamba ya mabele mpe ezwaki mpasi nsima na móto oyo epeli mbala na mbala mpe na ntango te, kokata bazamba mpe kobundisa banyama na zamba.
- ✓ Population ya esika ya projet ezali relativement jeune (mwayene ya âge 45 ans) na bilanga lokola activité na yango ya munene. Ezali mpe na bosangani malamumu ya basi na mosala ya bilanga lokola mokonzi ya libota (41%), nivo ya kelasi ya likolo ;
- ✓ Ezalela ya mabele oyo ezali na bokonzi mingi na bisika ya nse oyo esengeli kokola ezali ya bato. Na oyo etali lolenge ya kozwa mabele, 90% ya basali bilanga bazali ba héritiers. Méthode ya ko asserter ezali 100% direct;
- ✓ Na likambo oyo ezali kosalema lelo, basali bilanga bazali na mokakatano ya kosalela bisika biye bizali kosopela mayi na kotalaka ba conditions ya bisika (topographie, pente, etc.) pe bozangi ya ba infrastructures ya irrigation. Na tina ya kobeba ya ba infrastructures ya transport pe déorganisation ya ba circuits ya marketing, production alimentaire ezali mingi mingi pona ko se consommer yango moko pe/to pona ko fournir ba marchés locaux. Bokeli ezali ya bonkoko kozanga kosalela ba variétés oyo eponami – longola se na makambo oyo emonanaka mingi te mpo na manioko – to biloko oyo esalemi (ba engrais, biloko ya phytosanitaire) mpe na yango mbuma ezali moke.

❖ Analyse ya ba alternatives ya projet possibles

Analyse ya ba alternatives possibles ya projet ezalaki na ko comparer ba variantes na projet to sans projet. Analyse oyo elakisaki que :

- kobatela situation actuelle oyo ezali kosala te projet ya développement hydro-agriculture ya ba sites 6 oyo eponami na Tshela ezali te option oyo esengeli kotalela na point de vue environnemental pe social, na kotalaka ba inconvénients pe ba contraintes oyo ewutaka na yango yango plan économique mpe social.
- Na likambo oyo, esengeli kobatela option ya développement hydro-agriculture ya 61,54 ha ndenge ekanamaki na projet pona komatisaka ba avantages économiques pe sociales oyo

ezelamaki na projet, kobongisa environnement de vie pe paysage na tango moko.niveau local , kobundisa bozangi mosala ya bilenge, kobakisa bokeli bilanga mpe mosolo ya basali bilanga mpe kopesa mboka biloko ya bilanga ya lolenge malamumu mpe ya motuya malamumu.

❖ Misala ya projet

Misala ya botomboli mayi ya bilanga na bisika ya nse ya bisika 6 ezali :

- Bokaboli ya ba périmètres na kotalaka bokaboli ya périmètre na ba UAI juxtaposés ya pene na 10 kino 20 ha, oyo esalemi na ba lots ya 0,5 ha (net). UAI esalemi na motango moko boye ya ba parcelles oyo epesami na basali bilanga, parcelle moko to koleka na mosali bilanga moko na kotalaka etando oyo mosali bilanga azali na yango yambo ya intervention ya projet.
- Ba développements hydrauliques oyo epesaka:
 - ✓ Botongi ya seuil hydraulique pona bopesi mayi ya mayi ya bozindisi na ebale oyo ekatishi esika moko moko oyo esengeli kosalama ;
 - ✓ Planification ya mabele, oyo mokano na yango ezali ya ko faciliter irrigation gravité
 - ✓ Bokeli ya réseau ya irrigation oyo esalemi na ba canaux trapézoïdales principales mpe secondaires ya mopepe ya polele oyo ekangami na béton, mpe ba canaux tertiaires ya mabele ;
 - ✓ Bokeli ya réseau ya drainage en parallèle na réseau ya irrigation pona ko évacuer mayi ya irrigation oyo eleki pe mayi ya mbula libanda ya périmètre.
- Développement ya réseau ya ba traces internes na kati ya périmètre oyo e permettre accès pe circulation.

Bokoli ya bilanga oyo ekanamaki ekozala mingi mingi na kolendisa bilanga ya loso na mayi (ba cycles mibale) oyo ekolandama na bilanga ya zando pe milona ya légumineuse.

Bosaleli mabele na mikolo ekoya ya bisika 6 oyo ekobongisama (mbula ya 4 ya mosala) ekozala boye :

- ✓ Loso ya eleko ya yambo : 36 ha, to 77,5% ya etando ya net oyo ekoki kosopela mayi ;
- ✓ Loso ya eleko ya mibale oyo ekoki kosopela mayi : 38 ha, to 82% ya etando ya net oyo ekoki kosopela mayi ;
- ✓ Ba légumineuses: 4,5 ha;
- ✓ Bosali bilanga ya zando: 4 ha.

Pona tango ya mosala ya réseau ya ngonga 12/mokolo, taux ya débit ya bisaleli oyo esengeli na tête ya réseau ya irrigation pona ko couvrir ba besoins ya mayi ya milona wana ekeseni kobanda 1,15 l/s/ha kino 2,64 l/s/ha engebene na bofandi ntalo.

- ❖ Ba impacts ya minene pe ya mabe ya projet na environnement naturel pe humain ya esika wana : 1 .

Bosaleli mosala yango ekopesa nzela na bokolisi monene ya bilanga ya mayi na esika wana.

↳ Ba impacts positifs ya tina mingi :

- phase ya exécution ya projet : kokela misala.
- Na eteni ya bozangisi : mbano ya malamumu ya monene ezali bomati ya monene pe bokengi ya mosolo ya basali bilanga pe na yango bobongisi ya lolenge ya bomoi na bango, bosalisi na bobongisi nivo ya bozangisi ya ekolo na Loso na bokeli ya pene na 394 tonnes ya loso/mbula , kobongisa qualité ya mabele mpe kobatela fertilité na yango.

↳ Ba impacts négatifs ya tina mingi ezali boye :

- Na phase ya installation na préparation ya esika ya botongi :
 - Kobungisa matiti mpo na botiami ya camp;
 - Likama ya kotanga ya esansi na mbalakaka na bisaleli ya botongi;
 - Mikakatano oyo etali kopona bisika ya kodefa;
 - Ba conflits sociales oyo ekoki kozala na cas ya kofuta te indemnité na ba PAP.
- Na phase ya exécution :
 - Pollution mpe mobulu oyo euti na bosoto ya bisika ya botongi mpe ba résidus ya planification ya mabele ;
 - Makelélé mpe bosoto ya mopepe mpo na bopanzani ya bamasini ya botongi;
 - Likama ya kobebisa mai mpe mabele na nzela ya bosoto oyo euti na kaa mpe na esansi oyo euti na bamasini ya botongi;
 - Kobungisa biloko, mingimingi milona oyo balonaka na bilanga;
 - Bobungisi mosolo sima ya botiki misala ya bilanga na bisika oyo esengeli kobongisama ;
 - Likama ya kobeba oyo ekoki kozala ya bazamba oyo ezali zingazinga ya bisika ya mosala mpe camp, makama ya makama ya mosala, likama ya kobundisa nyoka, makama ya bopanzani ya mabele, .
 - Makama ya kopalangana ya bokono oyo ezwamaka na kosangisa nzoto nsima ya kosangana kati na bato ya mboka mpe basali oyo bawutaka libanda ya esika, .
 - Likama ya matata ya bato oyo etali mosala ya bokaboli pe bopesi mabele oyo esengeli kokola, bobebisi ya structure ya mabele na nzela ya bokangami pe na bopanzani ya mayi pe mopepe .
- Na phase ya exploitation ya ba oeuvres construites : 1 .
- ↪ Ba impacts négatifs ezali ndenge moko pe cumulatif na oyo emonanaka na ba zones nionso ya irrigation conventionnelle pe mingi mingi ezo affecter te faisabilité ya projet. Ezali :
 - Likama ya bobebisi mayi ya ebale na se ya bisika oyo mayi na mayi na ba engrais oyo eleki pe ba kisi ya koboma banyama 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 mabele oyo euti na bopekisami na bopanzani ya mayi na ndenge ya malamau 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 bozangi ya bobateli ;
 - Bokoli mpe bopanzani ya bokono oyo euti na mai (malaria, bilharzia, choléra, mpe bongo na bongo);
- ↪ Pona phase ya exploitation, ba impacts positifs ya projet na environnement naturel pe humain ezali mingi pe ezo affecter ba composantes différentes ya environnement biophysique pe humain :
 - Kopesa maboko na kobungisa niveau ya autosuffisance nationale na Rice na ko intensifier momesano ya molona oyo na bisika oyo esengeli ko développer. Lisusu, bokeli loso na bisika oyo esengeli kotombola, na oyo etali boyekoli ya bondimi ya mosala, ekomata uta 31 tonnes na tango oyo kino na 394 tonnes/ha sima ya bosilisi mosala ;
 - Bokeli misala pe maziba ya mosolo ya libela pona bato ya bisika ya intervention pe na yango bobungisi ya bomoi ya ba populations bénéficiaires : bomati ya mosolo ya ba

opérateurs oyo ekomata uta 126 \$US na niveau ya lelo kino 534 \$US pona mikolo ekoya situation ya ba périmètres;

- Kobatela bomengo ya mabele (mingimingi na nzela ya bolandi ya milona pe bosaleli ya ba engrais biologiques);
- Bokiti ya bisika ya mayi oyo ekangami na périmètre pe bongo kokitisa makama ya bopanzani pe bopanzani ya bokono oyo ewutaka na mayi, etc.
- ❖ Mwango ya boyangeli zinga zinga pe bomoi ya bato (ESMP) .
- ↪ Makambo oyo ezali na kati ya ESMP

ESMP oyo esengami na boyekoli oyo esangisi : 1 .

- ✓ Ba mesures normatives oyo esengeli kotosama na tango ya misala, ba mesures oyo esengeli kokotisa na mikanda ya soumission pe bosali misala, ba mesures ya mitigation spécifique na misala ya projet pe ba mesures ya mitigation pe ba bonnes pratiques environnementales oyo esengeli kotosama na tango ya exploitation ya phase ;
- ✓ Mwango ya bokengeli pe bolandi oyo esangisi manaka ya bolandi oyo tina na yango ya monene ezali ya kotala 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 oyo esengami pona zinga zinga pe social ;
- ✓ Mwango ya bokeli makoki, Bopanzi sango, Boyekoli mpe Bopanzi sango ;
- ↪ Ba clauses environnementales na sociales na ba phases différentes
- ✓ Eteni ya bobongisi ba soumissions : kokotisa ba clauses environnementales pe sociales na mikanda ya soumission pona kopona société oyo elongi pona mosala ya ingénierie civile .
- ✓ Pona eteni ya botiami esika pe eteni ya bosali : bosaleli misala ya malamumu ya boyangeli misala oyo esengeli kolandama na mosali ya mosala pe bakonzi ya bolandi misala na tango ya esika, lokola :
 - Botangi pe bolongoli mbala na mbala bosoto ya mosala pona kopekisa bosoto ya mabele ;
 - Bozongisi na ndenge ya catégorie mpe ya mbala moko bisika oyo ezali na makama ya bopanzani ya mayi to mopepe (lokola mabulu ya kodefa) ;
 - Bobateli biloko ya zinga zinga oyo ekoki kobukana bakisa banzete pe biloko mosusu, .
 - kolata na makasi Bosaleli ya kobatela moto (EP I), .
 - Installation ya système ya signalisation pona mouvement ya biloko na batu, etc.

Lisusu, esengeli kosala ba mesures mosusu liboso ya kobanda mosala ya bosali projet. Ezali :

- bokeli comité ya bokaboli mabele na bokengeli ya PADCV-PTA ;
- Lifuta ya milona oyo ekobunga na tango ya bosali misala ya périmètre (ekanisami na 56 890 dolare ya Amerika).
- ✓ 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

sensibilisation/popularisation pona ba opérateurs ekanisami na 30.000 \$US oyo epalangani na mibu 5 ;

- Bokeli comité ya gestion ya périmètre oyo esalemi na ba représentants ya ba communautés oyo bazui litomba na projet ;
- Kosala été bolandi pe bopesi nzela ya bolandi pe bopesi nzela ya bopeto ya mabele na etando na nzela ya botangi ya tango na tango ya ba échantillons oyo ezuami na bisika ndenge na ndenge na esika wana (1 échantillon/20 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) ;
- Botiami ya ba piezomètres 13 pona kolandela nivo ya mayi pe lolenge ya mayi na yango na tango ya misala ya bisika oyo mayi ;
- Bobateli ya mbala na mbala pe ya tango na tango ya ba infrastructures oyo esengeli kotia pe mingi mingi ba canaux ya drainage ya mayi ya se ya mabele ;
- Botiami ya molongo ya bilanga ya ba acacia (9,5 km) zinga zinga ya esika moko moko oyo esengeli kobongisama pona kolakisa polele esika oyo esengeli kosopela mayi pe bobateli bisika oyo esengeli kotia na bopanzani ya mabele ;
- Na niveau national, kopesa mibeko pona zoneage ya ba zones irrigées.

❖ Ba consultations publiques ya bato banso

Ba consultations publiques na ba intervenants ebongisamaki na tina ya kopesa nzela na bosangisi malamuru ya projet na niveau ya ba communautés bénéficiaires. Na ba sessions ya consultation publique, ba thèmes ebele elobamaki, na kati na yango :

Bolakisi ya mosala : Mopesi, biloko pe misala, baye bazwi litomba, ntango molai, pe bongo na bongo.

- ✓ oyo ekoki kozala na boyokani na zinga zinga pe na bomoi ya bato ;
- ✓ sites ya mise en œuvre ya ba pôles nodaux ya Tshela ;
- ✓ Makambo ya mabele ;
- ✓ Makoki na boyangeli zinga zinga pe bomoi ya bato, pe bolandi misala ;
- ✓ Bobali to mwasi mpe bituluku ya bato oyo bazali na bozangi lisungi ;
- ✓ Bopekisa mpe bokambami matata ;
- ✓ Ba modalités ya mise en œuvre ;
- ✓ Ba ateliers ya consultation ebongisamaki na ba villages ya site moko moko ya intégration. Ba ateliers wana ebongisaki pe esangisi bilenge, basi pe ba groupes vulnérables na esika wana.

Bato 80 batunamaki, kati na bango basi 32 (40%) mpe mibali 48 (60%).

Ba consultations publiques emonisaki ete projet oyo etomboli bilikya mingi na basi basali bilanga pe bilenge ba démobilisés oyo bazwami na ba 6 bas terres hydro-agricultures ya Tshela. Bato oyo batunaki bango bamonisaki bilikya, bobangi mpe komilelalela na bango. Mitungisi pe makanisi na bango elobami malamuru;ekipi ya bokomi ya rapport oyo ekozua yango na makanisi tango ya kosala ESIA oyo.

❖ Contrôle na suivi

- ↪ Bopesi bokonzi ekosalama na tango ya botongi, na nzela ya botali ya tango na tango ya expert ya zinga zinga ya CFEF pe libela na RES /UC-PADCV-PTA ;
- ↪ Bolandi ya libela ya bosaleli ya ba mesures environnementales na mabele ekosalama kaka na bureau ya conception oyo ekozwama na UC-PADCV-PTA pona tina wana ;

- ↪ Bokengeli ya mobimba ekosalema na ACE pe ba services centrales oyo ekosala comité technique pona ko valider ba EIA.
- ↪ Na eteni ya mosala ya mosala , bolandi ekosalema na mokambi ya mosala .
- ↪ Pona bokasi mingi, esengeli kotia Comité ya gestion (elongo na expert ya zinga zinga pe expert social ya PADCV-PTA, CPE, CFEF, Ministère ya Agriculture, Organisations ya ba producteurs agricoles pe ba services techniques misusu ya makoki) pona kolandela bosaleli ya ESMP oyo euti na boyekoli oyo.
- ↪ Botali bokosalama na RE S /UC/PADCV-PTA, Ministère ya Environnement pe Développement Durable na nzela ya 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 ya zinga zinga. mpe makambo ya bomoi ya bato oyo bokeseni wana ebimisaka mpe bosenga ya intervention oyo esengeli kosalema mpo na kosala ete likambo ezala mbala na mbala

Na suka ya mosala ya botomboli hydro-agriculture na bisika oyo mayi, Nkolo projet (PADCV-PTA) lokola pe M EDD pe MA bakosala audit ya ba réalisations environnementales pe sociales ya projet, oyo ekozala na kotalela makanisi oyo epesami.na boyekoli oyo. Audit oyo ekosalema na unité ya évaluation oyo ekosalema, . esalemi na :

- ✓ Bato mibale oyo bawutaki na UC/PADCV-PTA (mokambi ya zinga zinga pe ya bomoi ya bato);
- ✓ Momonisi moko ya ACE;
- ✓ Moto oyo ayebi malamumu makambo ya zingazinga ya CFEF;
- ✓ Momonisi moko ya MA;
- ✓ Environnementaliste ya bureau ya conception oyo azali responsable ya kolandela mosala ya exécution ya projet

Na mokapo ya suka ya boyekoli oyo, tableau ya bokuse ya ESMP ya projet elakisaka 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 , ba manaka ya bosali misala lokola pe ba frais ya kosala misala wana. Yango esali ete budget mobimba ezala pene na **186.500 \$US** , ekabolami boye:

ya budget ya ESMP 35. 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) .		5000	4. Ezali na ntina mingi	5 ans	100.000
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					130.000
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	12.31	300. Ezali na ntina te	- .	3693. Ezali na ntina te
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					188693 na mokolo ya 188693
C. Ba mesures oyo elandi (Misala ya kobakisa) .					
Bokengeli ya basali bilanga na balakisi ya bilanga	Mobali Mwasi	4. Ezali na ntina mingi	7200. Ezali na ntina mingi	5 ans	36000. Ezali na
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					36.000
D. Bolandi pe bolandi ya zinga zinga, Mecanisme ya gestion ya ba plaintes					
Bozwami ya ba experts socio-	Mobali Mwasi	2. Ezali na	10000 ya	1 semestre	Esungami na budget

environnementaux pona ba zones 2 irrigées-		ntina mingi	mbongo		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					326500 ezali
TOTAL ya ba sous-totals					681193
Imprévis (10%)					68119.3
GRAND TOTAL (USD) 1.1.					749312.3

❖ Conclusion

L'Etude d'Impact Environnemental et Social(EIES) du projet d'aménagement hydro-agricole des 6 bas-fonds préalablement identifiés et confirmés dans le pôle nodal de Tshela /province du Kongo-central a montré, conformément à la nature des travaux et à la problématique environnementale et sociale dans la zone ciblée, la présence des impacts spécifiques sur le milieu biophysique et social, surtout durant les travaux d'aménagements hydroagricoles projetés.

Durant l'exploitation des ouvrages construits, les impacts seront identiques et similaires 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, étant donné que les mesures et les recommandations consignées dans le PGES du projet seront bel et bien respectées. Les impacts positifs sont assez nombreux et présentent beaucoup d'opportunités de bonification. L'atténuation et/ou bonification de l'ensemble de ces impacts contribueront à l'atteinte des objectifs du projet dans les délais requis.

Introduction

I.1 Contexte général, OBJECTIFS 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 d'augmenter la productivité agricole et la création des emplois dans les chaînes de valeur des filières agricoles sélectionnées dans les six pôles nodaux, à l'instar de Tshela, Lukula, Boma, Kimpese, Mbanza Ngungu et Inkisi, toutes ces entités appartenant à la province du Kongo-Central.

Le projet comprend trois composantes opérationnelles :

- Composante 1 : développement des chaînes de valeur agricole dans le Kongo central ;
- Composante 2 : développement de la Zone Economique Spéciale de Maluku ;
- Composante 3 : 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 valeur ciblées et une amélioration de l'approvisionnement des marchés locaux, 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 d'environ 1300 hectares des bas-fonds, jugés prioritaires, pour la promotion, le développement et l'intensification de la production du riz irrigué dans la zone du PADCV-PTA. Cette activité comprend deux phases, à savoir, la réalisation préalable des études de faisabilité (études technico-économiques, EIES, étude pédologiques et travaux topographiques) et ensuite, l'exécution des travaux d'aménagements hydroagricoles identifiés comme rentables par les études de faisabilité.

I.2 Objectifs de l'Etude

La réalisation du projet d'aménagement hydroagricole dans une zone pourrait avoir des impacts environnementaux négatifs en plus des impacts positifs qu'il apporte à la zone d'intervention. Selon le Système de Sauvegarde Intégrée de la BAD, une évaluation environnementale doit être préparée au stade de conception du projet pour l'analyse de la conformité des activités prévues par le projet avec les SSI et la prise en compte de la dimension environnementale dans la conception et la mise en œuvre du projet.

A l'échelle nationale, la loi N°11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement, qui stipule en son article 21 de la section 2 : "Tout projet de développement, d'infrastructure ou d'exploitation de toute activité industrielle, commerciale, agricole, forestière, minière, de télécommunication ou autre susceptible d'avoir un impact sur l'environnement est assujéti à une étude d'impact environnemental et social préalable, assortie de son plan de gestion dûment approuvé". Dans ce cadre et avec l'objectif de mettre le projet en conformité avec les mesures de sauvegarde en vigueur (législation environnementale de la RDC, les conventions ayant trait à la protection de l'environnement biophysique et social signées par la RDC et les directives opérationnelles de sauvegarde environnementale de la BAD, la présente EIES est produite.

Par ailleurs, les travaux d'aménagement hydroagricole qui seront entrepris dans les différents sites des pôles nodaux de Boma, Tshela, Lukula, Kimpese, Mbanza Ngungu et Inkisi vont générer des impacts sur l'environnement biophysique et socio-économique. L'objectif de la présente EIES est d'identifier les véritables enjeux environnementaux et sociaux du projet à partir de la caractérisation de la zone d'insertion et, en rapport avec les activités prévues, identifier, analyser et évaluer les impacts susceptibles d'être engendrés.

Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) sera élaboré en vue de définir les mesures d'atténuation/annihilation et de bonification, et également de sécurité, de suivi et de surveillance environnementale. Il déterminera aussi les dispositions institutionnelles à prendre en compte durant la mise en œuvre du projet, y compris celles relatives à la communication et au renforcement des capacités.

Une attention particulière sera réservée à la consultation des parties prenantes de la zone du projet, en collaboration avec les ONG bien établies dans le milieu d'insertion du projet (conformément à la politique de SSI de la BAD). Cette mission permettra d'assurer des bonnes conditions de déroulement de l'étude, de dégager les préoccupations/avis de la population consultée en vue de les prendre en considération dans la conception finale du projet et par conséquent offrir une meilleure garantie de réussite environnementale et sociale au projet.

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, l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet d'aménagement hydroagricole projeté des bas-fonds se situe dans le pôle nodal de Tshela. Elle se rapporte au volume 5 d'une série de six études sur le Kongo central.

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 a reposé 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 des bailleurs de fonds, 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 suivantes, définies par les termes de référence validés par l'Agence Congolaise de l'Environnement (ACE), nonobstant ceux du Fonds Social de la République Démocratique du Congo, FSRDC en sigle.

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 dans le territoire de Tshela ;
- ✓ 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 ;
- ✓ L'Ordonnance-Loi n° 23/007 du 03 mars 2023, qui renvoie l'évaluation environnementale et sociale au Décret n° 14/019 du 02 août 2014 fixant les règles des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement en RDC ;
- ✓ La réglementation et directives régissant la conduite des études environnementales et sociales en RD Congo ;

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

- ✓ Connaître 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 éclairer l'orientation de la mission ;
- ✓ Confirmer les objectifs dudit projet et les résultats attendus de la mission.

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

Lors de la mission de collecte des données dans le territoire de Tshela, du 13 au 18 février 2024, 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 de sites ciblés ont permis de collecter les informations sur :

- Les contraintes sociales et environnementales spécifiques de différents sites prospectés ;
- Les groupes sociaux fragiles (femmes, enfants, personnes âgées, personnes vivant avec handicaps, etc.) ;
- 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 ont été tenues dans le but de prendre connaissance des attitudes, des attentes et des inquiétudes 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.

1.3.4. 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, 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.

1.3.5. 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 du Territoire de Tshela, 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.

1.3.6. Principes directeurs pour la réalisation de l'étude

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

- L'adéquation entre les tâches à réaliser ;
- La qualité de l'information à recueillir ;
- La qualité des prestations fournies ;
- La qualité des rapports entre le Client et le Consultant ;
- L'usage des outils informatiques appropriés (logiciels et kits de stockage) ;
- La mise à la disposition du Consultant de tous les documents pertinents se rapportant à cet outil de sauvegarde environnementale ;
- La conformité du travail à réaliser avec la réglementation environnementale en vigueur en République Démocratique du Congo, les termes de référence de l'étude, sans oublier le SSI de la BAD.

Le Consultant s'est efforcé de réunir toutes les conditions pour le bel aboutissement de son mandat.

1.4 PRESENTATION DU PROJET, PROMOTEUR ET DU CONSULTANT

1.4.1 Présentation du projet

Le projet d'appui au développement des chaînes de valeur fait partie du PTA-RDC. Celui-ci étant un programme de transformation structurelle de l'agriculture d'une durée de 10 ans, il est complété, entre autres, par deux projets financés par la Banque, en l'occurrence : (i) le Projet de Développement des Compétences et de la Gouvernance et Reformes ; et (ii) le Projet de Développement des Infrastructures de Transport.

Il est en parfaite ligne avec la vision du pays exprimé par le Président de la République de la RDC «de la revanche du sol sur le sous-sol ». Il est également en ligne avec les différents plans et stratégies de développement du pays, en l'occurrence le Plan National Stratégique de Développement (PNSD 2021-2023), en particulier aux piliers stratégiques 3 portant respectivement sur la consolidation de la croissance économique, la diversification et la transformation de l'économie et le Programme d'Urgence Intégré de Développement Communautaire (PUIDC) qui appuie particulièrement les Entités Territoriales Décentralisées (ETDs).

Par ailleurs, le projet est aussi en parfaite ligne avec la stratégie décennale de la Banque (2013-2022), en particulier l'objectif de croissance inclusive en associant les producteurs et coopératives à l'initiative privée. Il est enfin en relation avec la stratégie genre (2021-2025) de la Banque sous les trois piliers (i) autonomisation des femmes par l'accès aux financements et aux marchés (2) accélération de l'insertion professionnelle et de la création d'emplois pour les femmes, à travers le renforcement des compétences, et (3) amélioration de l'accès des femmes aux services sociaux grâce aux infrastructures.

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

Spécifiquement, le PADCV-PTA permet de :

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

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.

1.4.2 Présentation du 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 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 :

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

TABLEAU 1. INFORMATIONS SUR LE PROMOTEUR

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, 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

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

I.4.3 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 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, qui donne le contexte et la justification du projet, l'objectif de l'étude, l'approche méthodologique utilisée, la présentation du promoteur et du consultant et la structure du rapport ;
- **Chapitre 2** reprend le cadre institutionnel, légal et juridique national et international, applicable dans le cadre de ce projet ; c'est-à-dire les institutions impliquées, l'arsenal juridique national, les conventions et traités signés /ratifiés par la RD Congo en rapport avec la présente étude ;
- **Chapitre 3** présente la description technique du projet, les activités phares ;
- **Chapitre 4** décrit le milieu récepteur du projet. Y sont présentés la situation géographique, le climat, le sol, l'hydrographie, la géologie, la végétation, la flore, la faune et la situation socio-économique ;
- **Chapitre 5** est consacré à l'analyse des variantes du projet ;
- **Chapitre 6** concerne l'Identification, l'Analyse et l'Evaluation des impacts environnementaux et sociaux inhérents à l'implémentation de ce projet ; il présente l'analyse des impacts positifs/négatifs du projet sur l'environnement biophysique et humain ;
- **Chapitre 7** retrace avec objectivité l'Analyse et l'évaluation des risques et dangers liés à l'insertion dudit projet dans la zone présélectionnée ;
- **Chapitre 8** aborde le Plan de Gestion Environnementale et Sociale qui est, le résumé des impacts assorti des mesures d'atténuation, les responsabilités de chaque partie prenante ainsi que le coût de chaque mesure. Nous y avons également développé les questions liées à la formation/renforcement des capacités ;
- **Chapitre 9** parle de la gestion des déchets et propose des mesures d'urgences, d'hygiène et de sécurité ;

- **Chapitre 10** rapporte les résultats des Consultations du public et information des parties concernées. Nous y avons également présenté la question de l'approche adoptée ainsi que et les préoccupations et réponses des parties prenantes ;
- **Chapitre 11** donne la conclusion générale de l'étude ;
- **Chapitre 12** présente les références bibliographiques sommaires ;
- **Chapitre 13** est consacré à l'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 INSTITUTIONNEL, ET JURIDIQUE

Le présent chapitre décrit le cadre institutionnel, légal et juridique applicable en RDC dans le contexte du projet PADCV-PTA et par ricochet, les activités de développement qui s'y rapportent, en l'occurrence, le projet d'aménagement hydroagricole des bas-fonds retenus dans les six pôles nodaux du Kongo central et plus particulièrement dans le territoire de Tshela.

II. 1 Cadre politique et stratégique de la RDC

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.

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 LEGAL ET JURIDIQUE

Le cadre légal et règlementaire de ce projet rassemble les textes juridiques nationaux qui gouvernent la réalisation de ce projet, en les rapprochant avec la politique environnementale de la BAD exprimée au travers du Système de Sauvegarde intégré.

II.2.1 Cadre Légal et Règlementaire National

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. Ce texte de la loi garantie la bonne santé des écosystèmes environnants et des cultivateurs vis-à-vis des risques des pesticides et engrais chimiques qui seront utilisés dans ce projet.
- 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 prioritaire l'EIES ;

- Décret n° 14/019 du 02 août 2014 fixant les règles des mécanismes procéduraux de la protection de l'environnement en RDC. Le présent décret précise les termes de la réalisation de cette EIES ;

- **Loi n°11/022 du 24 Décembre 2011**, portant principes fondamentaux relatifs à l'Agriculture. Ce texte est le plus complet dans la gestion des pesticides pour le cadre du projet.

- **Loi n°15/026 du 03 Décembre 2015**, relative à l'eau en RDC. Ce texte soutient tous l'aménagement hydroagricole à faire, car il réglemente l'usage de l'eau dans toute la RDC.

- Loi n° 18/035 du 13 décembre 2018 fixant les principes fondamentaux relatifs à l'organisation de la Santé publique. La présente loi, entend constituer une réponse à cette nécessité, est conçue sur la base du principe de la « santé pour tous et par tous ». Elle a, entre autres, la particularité d'une part, d'intégrer dans l'arsenal juridique national, des dispositions juridiques internationales relatives à la garantie de santé ;

- Loi n°011/2002 du 29 Février, portant Code Forestier en RDC ; dans le cadre du présent projet, il rappelle les mesures de rétablissement de la sylvie détruite par les activités du projet (impose un reboisement palliatif) ;

- **Loi n°14/003 du 11 février 2014** relative à la conservation de la nature qui fixe les règles relatives à la conservation de la diversité biologique, à l'utilisation durable des éléments constitutifs ainsi qu'à l'accès et au partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources biologiques et génétiques ;

- **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 sureté 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 n° 22/003 du 07 janvier 2022** fixant les attributions des ministères ;

- **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 ; cette agence s'occupe du suivi et validation de toutes les études environnementales au niveau national ;

- **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 ; il est indispensable dans le cadre de larges quantités d'eau qui seront utilisées par le projet ;

- **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° 020/CAB/MIN/ECN-EF/2006 du 20 mai 2006 portant agrément de la liste des espèces animales protégées en République Démocratique. Les activités du projet ne doivent pas déranger les niches des espèces protégées ou en voie d'extinction.

II.2.2 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 n°3. Conventions Internationales

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/Zaïre ,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 pouvoir volatil important	Vienne, 22 mars 1985
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

Nom et objet de la convention	Implication avec le projet	Pays/ville et date d'adoption
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.2.2 SYSTEME DE SAUVEGARDE INTEGRE DE LA BAD

Le SSI rassemble une série d'engagements en matière de politique environnementale et sociale dans un cadre cohérent qui énonce les conditions établies par la Banque pour son assistance financière. En particulier, les engagements pour un processus systématique d'évaluation environnementale, tels que stipulés dans la politique sur l'environnement, ainsi que pour la gestion des questions de réinstallation et d'indemnisation, telles que décrites dans la politique sur la réinstallation involontaire, sont combinés pour constituer le socle d'une approche intégrée de sauvegarde environnementale et sociale.

L'inclusion d'un certain nombre de questions sociales importantes, telles que l'impact communautaire, et une consultation plus systématique contribuent également à la cohérence globale de la politique. Le SSI prend également en compte d'autres engagements politiques de la Banque qui n'avaient pas été traduits en termes d'exigences de sauvegarde. Les Sauvegardes Opérationnelles exprimées par cette politique sont :

- ✚ SO1 : Évaluation environnementale ;
- ✚ 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 efficace des ressources ;
- ✚ SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité.

II.3 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 4 fournit les détails sur les institutions publiques nationales qui encadrent cette EIES. Il s'agit des institutions ci-dessous :

Tableau 4. Institutions de la RDC, parties prenantes à ce projet

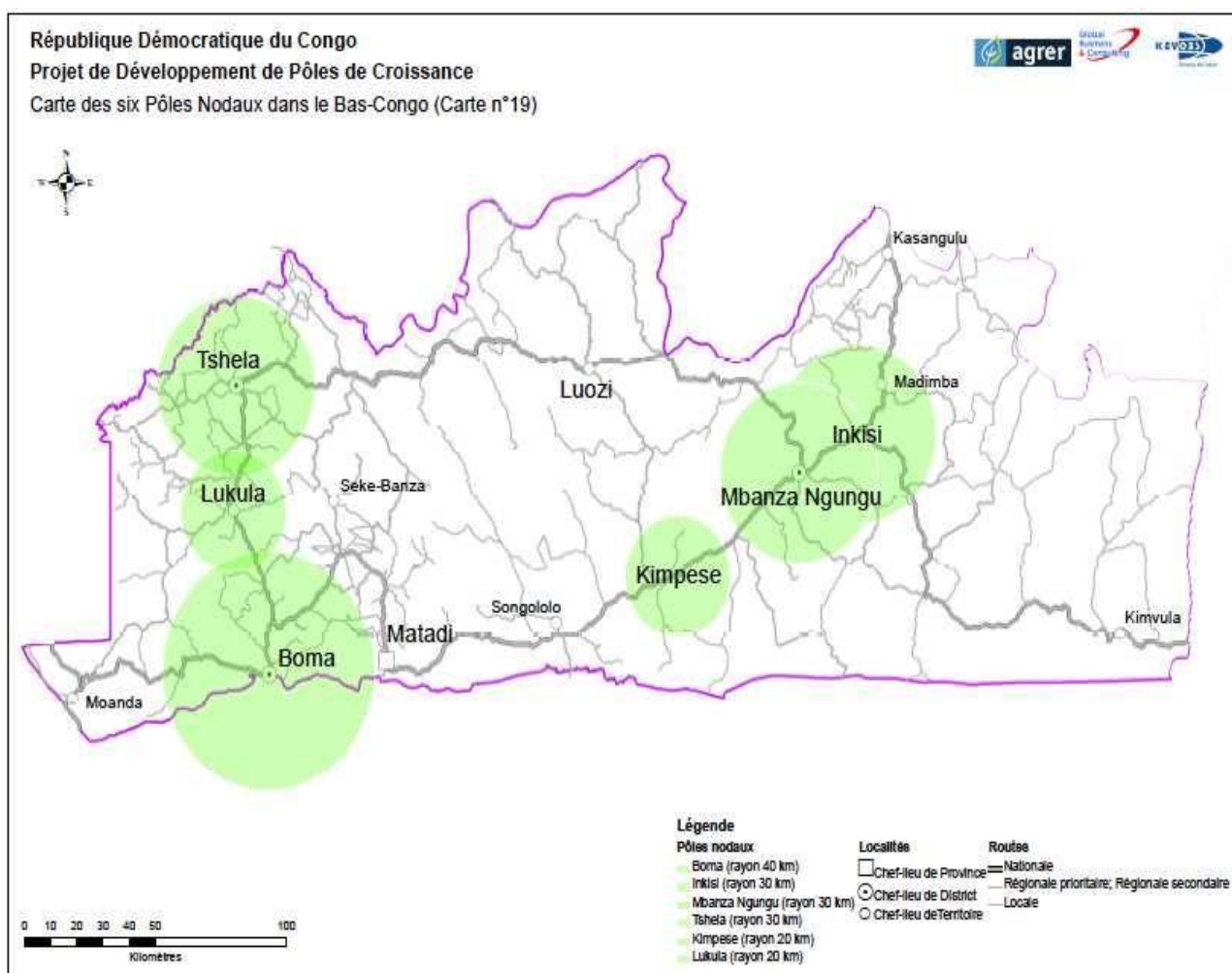
Institutions	Services techniques Concernés dans le cadre du projet	Missions (Relatives sur le terrain)	Durée/Période
Ministère de l'Environnement, et Développement Durable	Agence Congolaise de l'Environnement (ACE) ;	Evaluation et approbation de l'EIES ainsi que le suivi de la mise en œuvre du PGES ; 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 préfaisabilité à travers la SNV	Durant la phase d'exécution du projet
Ministère de l'Agriculture	Service National des Semences (SENASEM) Programme National Riz (PNR) ; Service National de Vulgarisation (SNV) ; Service National des Fertilisants et Intrants Connexes (SENAFIC)	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 Pêche et Elevage	Service National des Intrants Vétérinaires et d'Elevage (SENIVEL) Service National d'Aquaculture (SENAQUA)	Encadrement des pisciculteurs dans les périmètres irrigués Approvisionnement en aliments de poissons	Durant toutes les phases du projet
Ministère du		Organisation et encadrement des paysans	Durant les phases

Développement Rural		dans des coopératives et associations de production agricole.	construction et exploitation
Ministère de la Santé, Hygiène et Prévention		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		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	Sécurisation des installations et des personnes.	Durant toutes les phases du projet
Ministère des Affaires Foncières	Service du cadastre, de lotissement	Assure le partage équitable des lopins de terre aux agriculteurs ;	Après les aménagements hydroagricoles projetés
Ministère des Transports, Voies de Communications et de Désenclavement		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		Coordination du projet , réception des ouvrages et gestion durable de celui-ci et autres acquis du projet.	Durant toutes les phases du projet

III. DESCRIPTION DU PROJET

III.1 localisation de la zone du projet

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 1 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 n° 2. 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 derechef 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 6. 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.

Source : Etudes de faisabilité du projet, 2018

Le tableau 7 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 n°7. 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 HYDRO PLANTE*	Superficie à aménager selon SNV	Superficie à lever* (ha)
Tshela	5	6	50	95
Total	5	6	50	95

* : Superficie estimée lors de l'arpentage de la zone par HYDRO PLANTE

III.1.1 Localisation et délimitation de la zone d'étude

Le présent outil de sauvegarde environnementale et sociale se rapporte au projet d'aménagement des sites sélectionnés dans le pôle nodal de Tshela. Les 6 bas-fonds à aménager se situent au Sud de la cité de Tshela. Ils appartiennent respectivement aux vallées de Mayambi, de Malola, de Luzimu, de Mabobi, de Milemvo et de Kimbenza Mbodolo.

La photo 1 présente l'emplacement des sites à aménager sur un fond Google Earth. Ces sites se trouvent :

- ✓ à une distance variant de 16 à 19 km au Sud-est de Tshela, le long de la route nationale N12 pour les vallées de Luzimu, Malola et Kimbenza Mbodolo ;
- ✓ à 18 km, à vol d'oiseau, au Sud de Tshela pour la vallée de Mabobi (Mbembi) ;
- ✓ A 21 km, à vol d'oiseau, au Sud-ouest de Tshela pour la vallée de Milemvo ;
- ✓ A 20 km, à vol d'oiseau, au Sud-ouest de Tshela pour la vallée de Mayambi

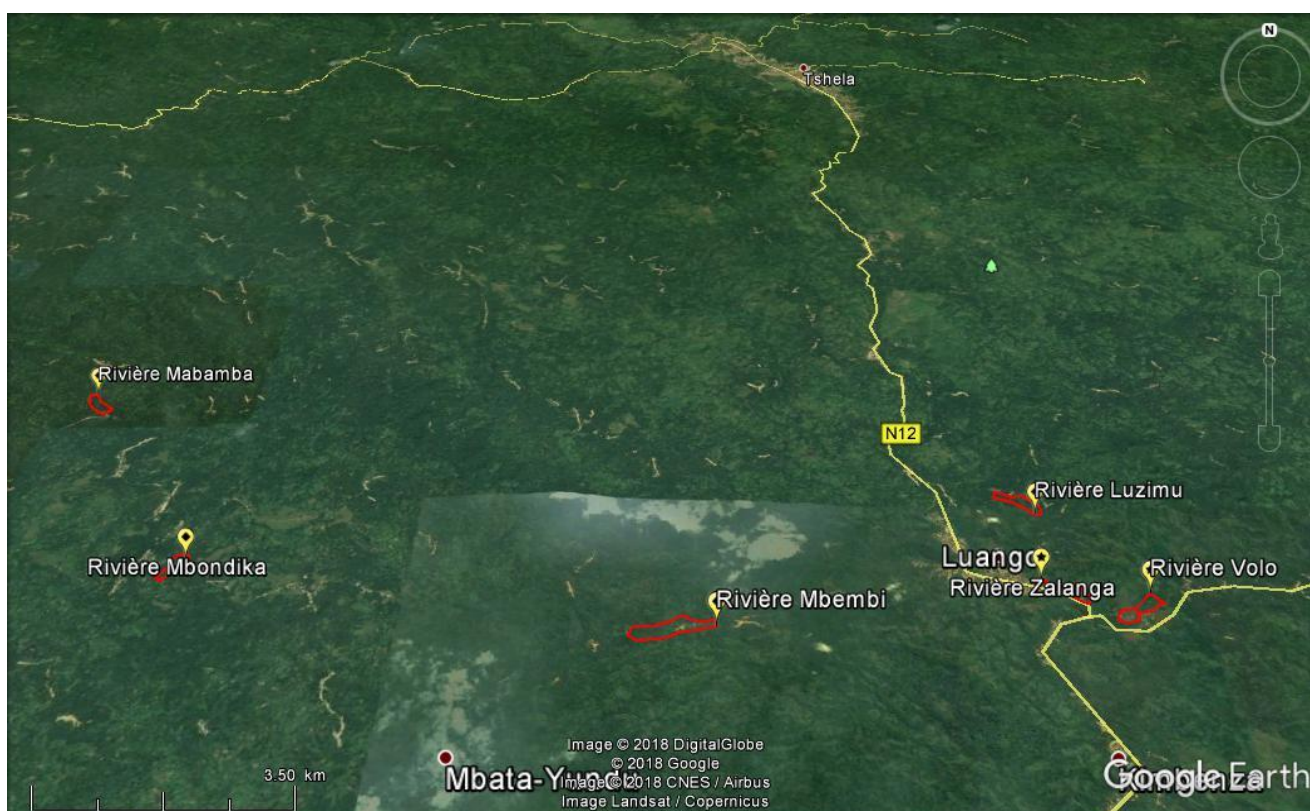


Photo 1. Localisation des sites étudiés dans le pôle de Tshela

La délimitation des zones à lever est faite sur le terrain, en s'appuyant sur le fond cartographique du Google Earth (photo 2-7 ci-dessous). Les zones qui ont fait l'objet des levés topographiques totalisent une superficie d'environ 83 ha répartis entre les 6 sites comme présenté au tableau 8. L'aménagement des zones levées a été fait en prenant en considération une irrigation gravitaire des terres à aménager à partir de la rivière. Sur cette base, la superficie brute aménagée sera de 61,5 ha et la superficie nette sera de 46,5 ha (voir tableau 8).

Le tableau 8 présente par site, les superficies levées et les superficies nettes qui seront irriguées.

Tableau 8. Superficies des périmètres du pôle nodal de Tshela

N°	Vallée	Village	Rivière	Sup levée (ha)	Superficie Brute à aménager (ha)	Superficie nette (ha)
1	Mayambi	KAYI BULA	Mabamba	14,37	11,96	10
2	Malola Km 111	KIPHENE	Zalanga	24,63	24,1	17,5
3	Luzimu	LUZIMU LOANGO	Luzimu	9,12	4,33	4
4	Mabobi	MAMBOMBI / Biabu Yenga	Mabobi	10,7	4,82	4
5	Milemvo	MILEMVO / Kitshasa Bula	Mbondika	8,44	6,08	4,5
6	Kimbenza Mbodolo	MBODOLO	Volo	15,64	10,25	6,5
Total				82,9	61,54	46,5

Source

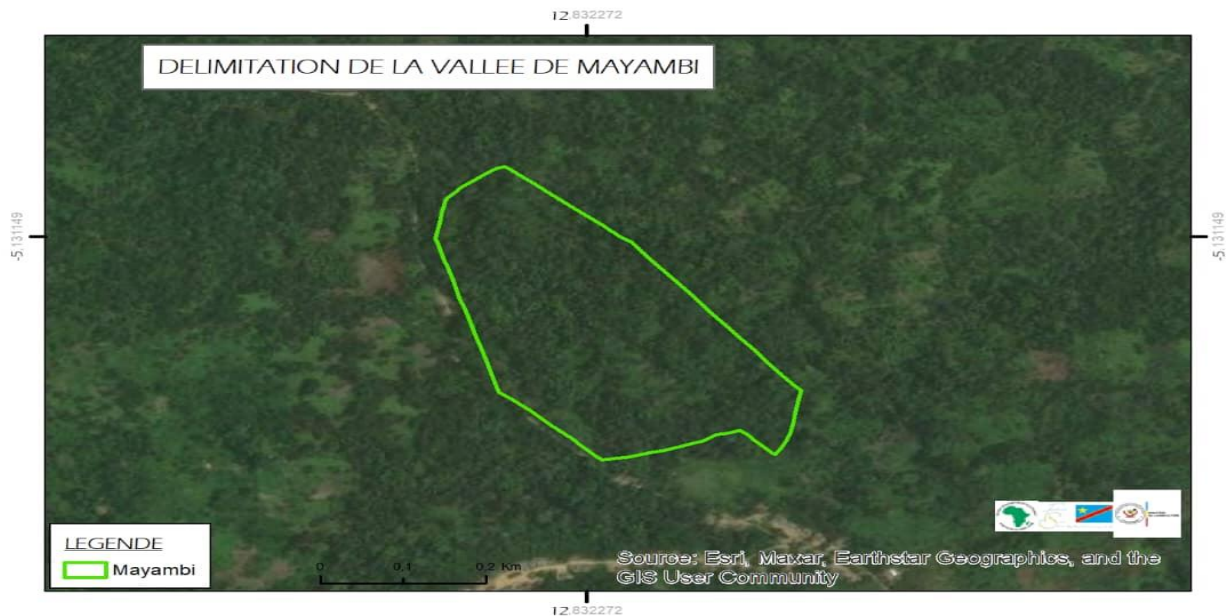


Photo 2. Présentation de la vallée de Mayambi (source : Consultant, 2024)

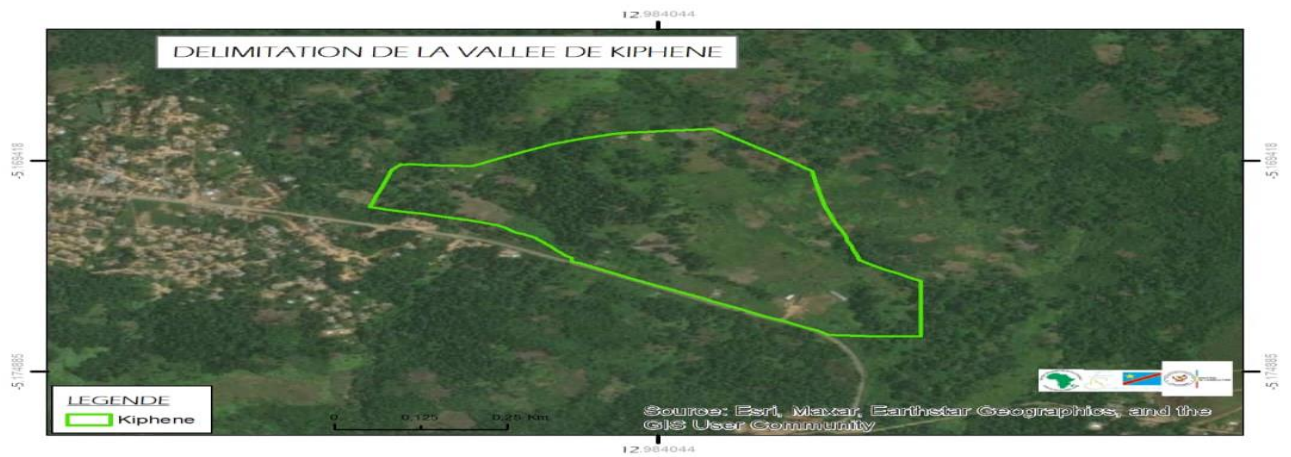


Photo 3. Présentation de la vallée de Malola (village Kiphene) (source : Consultant, 2024)

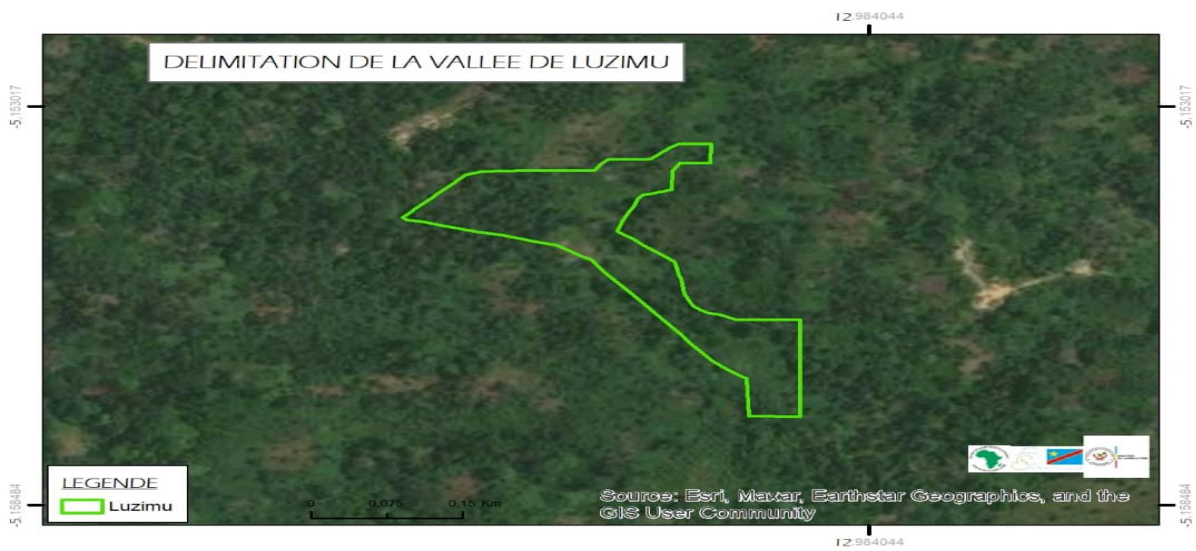


Photo 4. Présentation de la vallée de Luzimu (source : Consultant, 2024)



Photo 5. Présentation de la vallée de Mabobi

(Source : Consultant, 2024)

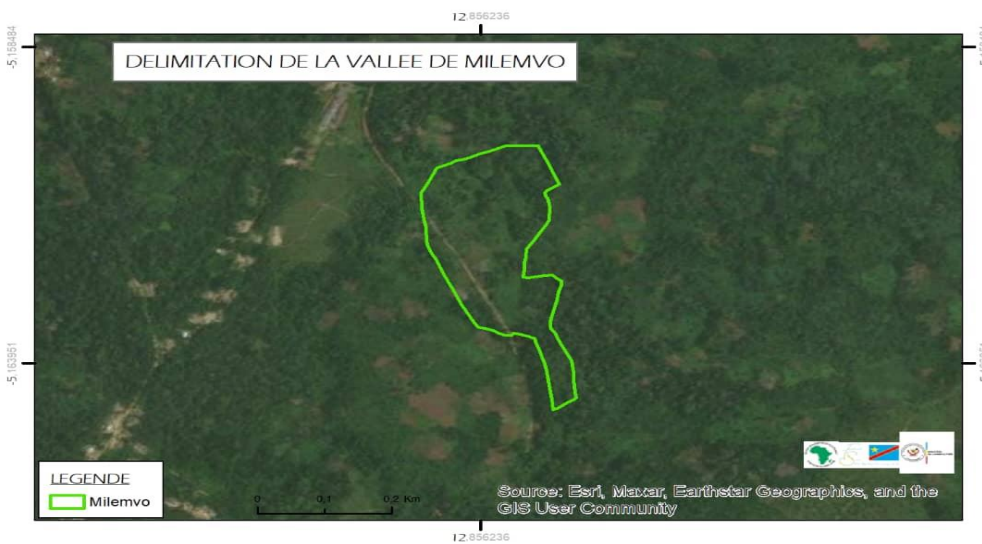


Photo 6. Présentation de la vallée de Milemvo

(source : Consultant, 2024)

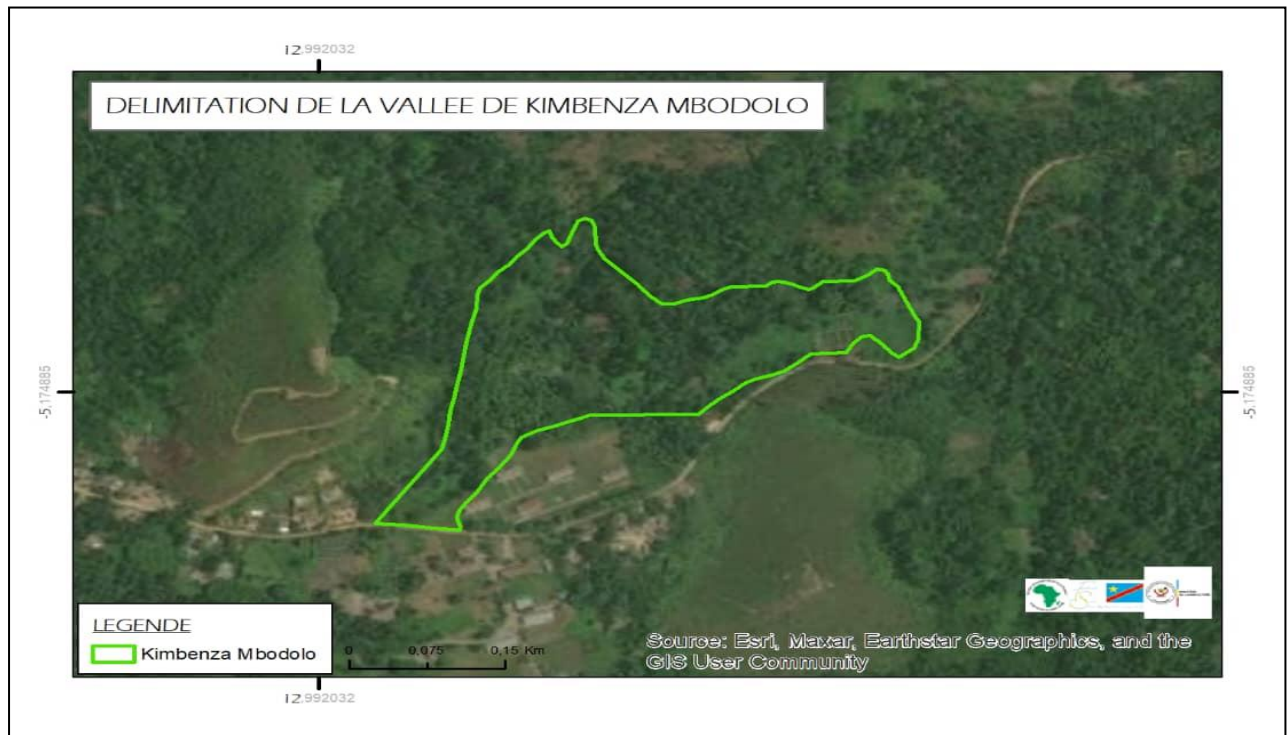


Photo 7. Présentation de la vallée de Kimbenza Mbodolo (source : Consultant, 2024)

III.1.2 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 pluvieuse ;

La mise en valeur agricole projetée sera 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, les dimensions des canaux et de 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.

III.1.3 Développement Agricole Projeté au Niveau des Périmètres Sélectionnés

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 des 6 périmètres de Tshela a été évaluée à 46,5 ha. En rapport avec l'étude de faisabilité du projet, le périmètre de KIPHENE (rivière Zalanga, village Malola) s'apprête bien au riz irrigué en SRI. Pour le reste des périmètres, le système riz irrigué suivi de légumineuses et de cultures maraîchères a été adopté.

Sur cette base, l'occupation du sol de ces sites en projection sera comme suit :

Tableau 9. Projection de l'occupation des périmètres irrigués de Tshela

N°	Vallée	Superficie Brute à aménager (ha)	Superficie nette (ha)	Projection de l'occupation du sol			
				Riz irrigué première saison	Riz irrigué Deuxième saison	Légumineuses (ha)	Maraichage (ha)
1	KAYI BULA	11,96	10	10	7	1,5	1,5
2	KIPHENE	24,1	17,5	7	17,5	0	0
3	LUZIMU LOANGO	4,33	4	4	3	0,5	0,5
4	MAMBOMBI	4,82	4	4	3	0,5	0,5
5	MILEMVO	6,08	4,5	4,5	3	1	0,5
6	MBODOLO	10,25	6,5	6,5	4,5	1	1
Total		61,54	46,5	36	38	4.5	4

Source : Etude de Faisabilité, 2018

La superficie moyenne des cultures au niveau des 6 périmètres s'élèvera à 82,9 ha soit un taux d'intensification moyen de l'ordre de 177%. Les ressources en eaux disponibles ont imposé un taux d'irrigation de 40% en période sèche dans le périmètre de Kiphene. Dans le reste, aucune contrainte à l'intensification n'a été imposée par les ressources en eau.

III.1.4 Besoins en Eau

Le calcul des besoins en eau a été fait sur la base des données pluviométriques et de l'ETP enregistrées aux stations pluviométriques de Boma et Tshela, des calendriers 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 l'autre), 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 irrigués de Tshela, un assolement rizicole avec 2 cycles de culture de riz pendant la saison pluvieuse sur les 100 % de la superficie, suivi de cultures maraîchères et des légumineuses en saison sèche sur les 40 % de la superficie cultivée.

b) Pour le 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, nous optons pour une durée maximale en période de pointe d'irrigation, de **12 heures par jour**, ce qui correspond sensiblement à la durée du jour à Kinshasa (quasiment fixe le long de l'année). Opter pour une durée d'irrigation journalière plus longue ne nous paraît pas rationnelle dans la mesure où l'irrigation est une pratique inconnue dans la zone et qu'on ne peut de ce fait envisager une application paisible pendant la nuit.

Pour le riz, en plus des besoins en eau de la plante, il y a des besoins en eau relatifs aux pratiques culturales : 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 nodale de Tshela, nous avons considéré des valeurs moyennes, usuellement utilisées pour les projets d'irrigation de rizières en RDC :

- ✓ La mise en boue de la parcelle (100 mm d'eau) dont 67 mm d'eau pour le premier mois, c'est-à-dire 2/3 de toute la quantité d'eau ; les 33 mm d'eau restant pour le deuxième mois du cycle ;

- ✓ Le remplissage de clos après le repiquage (100 mm d'eau) dont 67 mm d'eau pour le premier mois, c'est-à-dire 2/3 de 100 mm d'eau ; le 33 mm d'eau restant pour le deuxième mois du cycle;
- ✓ L'assec (Apport d'eau après le sarclage : 100 mm d'eau) dont 67 mm d'eau après la mise à sec de clos, c'est-à-dire 2/3 de la quantité disponible et les 33 mm d'eau restant pour le mois suivant ;
- ✓ Entretien (50 mm d'eau) dont 33 mm pendant le premier mois de l'entretien, le reste pour le mois suivant.

Pour les besoins en eau du maraichage et de la culture des légumineuses, il s'agit de satisfaire seulement l'évapotranspiration maximale de la plante. L'efficacité à la parcelle est prise égale à 64% (75% à la parcelle et 85% au tertiaire).

Pour les 6 périmètres de Tshela, le calcul aboutit à un besoin annuel brut en eau de **5258 m³/ha** à Malola et **10931 m³/ha** pour les autres périmètres. Le débit d'équipement du réseau tertiaire varie entre **2,64 l/s/ha** et **1,15 l/s/ha** selon le taux d'occupation (voir tableau 10).

Tableau 10. Besoins en eau et débit d'équipement

N°	Vallée	Village	Besoin (m ³ /ha)	Débit d'équipement de pointe (l/s/ha)
1	Malola Km 111	KIPHENE	5 258	0,79 mois d'Août 1,15 mois de Mai
2	Mayambi	KAYI BULA	10 931	2,63 mois d'Août
3	Luzimu	LUZIMU LOANGO		
4	Mabobi	MAMBOMBI / Biabu Yenga		
5	Milemvo	MILEMVO / Kitshasa Bula		
6	Kimbenza Mbodolo	MBODOLO		

III.1.5 Bilan Hydraulique et Dimensionnement des Périmètres Irrigués

Le mois le plus contraignant du point de vue bilan ressource en eau et besoin d'irrigation est le mois d'Août. C'est sur la base des débits disponibles au niveau de la rivière et des besoins en eau de ce mois que la superficie maximale de chaque périmètre à irriguer pendant cette période a été déterminée. C'est ainsi que pendant le cycle de la saison sèche, il est possible d'irriguer en riziculture :

- ✓ 30 % de superficie de périmètre de Malola / Kiphene;
- ✓ 100 % de la superficie pour les autres périmètre

En appliquant ces hypothèses, le bilan ressources/besoins reste positif, comme le montre le tableau 11 ci-après :

Tableau 11. Bilan ressources – Besoins en eau

Vallée	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
Mayambi	10	2,63	26	31	Positif
Malola Km 111 / Kiphene	17,5	0,79 l/s mois d'Août	14	16,5	Positif
		1,15 mois de Mai	20	24	Positif
Luzimu	4	2,63	11	99,5	Positif
Mabobi	4	2,63	11	508,5	Positif
Milemvo	4,5	2,63	12	149	Positif

Kimbenza Mbodolo	6,5	2,63	17	24	Positif
------------------	-----	------	----	----	---------

III.2 Aménagements hydroagricoles projetés

Les principales actions du projet dans les 6 vallées ciblées à Tshela sont :

- ✓ L'installation d'un réseau d'irrigation en canaux à ciel ouvert dans chaque site, desservant à partir de la rivière, 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 celles de ruissellement hors du périmètre irrigué ;
- ✓ L'installation d'un réseau de pistes permettant l'accès aux exploitations du PI.

III.2.1 Réseau d'irrigation projeté

L'alimentation en eau de chaque périmètre à aménager sera assurée par dérivation des eaux de la rivière cible, 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 de deux rives de la rivières). Une vanne de chasse est prévue dans l'ouvrage du seuil, il facilitera 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 qui constituent 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 alimentée 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 en sigle, disposant d'un canal tertiaire doté d'une main d'eau. L'UAI gère 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.

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 qui constituent le dernier maillon de la chaîne de distribution d'eau.

Le traçage du réseau d'irrigation a essayé d'épouser au mieux la topographie du 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 6 sites à aménager dans le pôle nodal de Tshela, le réseau d'irrigation totalise **8,2 km** de canaux dont **6,3 km** de canaux revêtus ou conduite enterrée et **1,9 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 :

- ✓ **Le Départ du 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 appelé module à masque, installé en tête du dalot, à côté du canal principal ;

- ✓ **Le Module à masque en tête du tertiaire**, ces ouvrages sont prévus au niveau du branchement de canal tertiaire sur le canal secondaire ou principal. Ils permettent de délivrer à l'UAI le débit requis ou module correspondant à une main d'eau ;
- ✓ **La Prise tertiaire**, elle constitue 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, à la fin d'irrigation, le module à masques doit être fermé avant de mettre la prise tertiaire en service.

Par ailleurs, dans le souci de sauvegarder les infrastructures, des ouvrages de protection permettant de faire face à d'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 le surplus d'eau en cas de fausse manœuvre ou de panne sur les équipements de régulation des niveaux, évitant 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 suivants :

- ✓ 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**, ils 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 assurant 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.

Le tableau 12 ci-après présente le nombre total d'ouvrages pour le pôle nodal de Tshela.

Tableau 12. Différents types d'ouvrage sur les réseaux du pôle de Tshela

Désignation de l'ouvrage	Unité	Quantité
Modules à masque	U	2
Ouvrages Giraudet	U	-
Déversoir latéral	U	6
Ouvrages Siphon	U	21
Prise tertiaire sur canal Principal ou secondaire	U	47
Regard d'angle	U	57
Equipements de prise	U	49
Ouvrage fin canal	U	25

III.2.2 Réseau de drainage

Le réseau de drainage est indispensable, compte tenu des impératifs d'évacuation du surplus d'eau de pluie, des eaux excédentaires qui s'infiltreront ainsi que les eaux de la remontée capillaire de la nappe phréatique. 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 jettent 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, avec un écartement de 50 m.

Le tracé du réseau de drainage proposé par le projet dans chaque périmètre irrigué à aménager dans le pôle nodal de Tshela permettra de drainer et d'évacuer les eaux excédentaires d'irrigation ainsi que les eaux pluviales hors du périmètre irrigué.

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 faite aussi 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, constituées par des talus entre la terrasse des quartiers et l'aménagement, doivent être collectées et évacuées hors du périmètre irrigué afin d'éviter des dommages sur les nouvelles infrastructures et l'inondation des parcelles du PI.

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

- ✓ La canalisation et 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 12. Linéaire des réseaux d'assainissement et de drainage du pôle de Tshela

Type de drain	Unité	Quantité
Drain de Garde	Ml	7 055
Drain secondaire	Ml	4 341
Drains tertiaires	ml	8 621
Evacuation des eaux pluviales	ml	55
Ouvrage débouché	U	13

III.2.3 Réseau de pistes

A l'intérieur de chaque périmètre irrigué, aucune piste cyclable n'est aménagée, toutefois, certains sentiers envahis par la végétation assurent les mouvements de personnes et petites récoltes. Pour la réussite de l'aménagement hydroagricole projeté, il est indispensable 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 voie principale d'accès au site. Elle sera d'une largeur de 5 m et revêtues par une couche en graves naturelles traitées, sur une épaisseur de 15 cm à 20 cm. Elle sera parfaitement carrossable par des engins mécaniques.

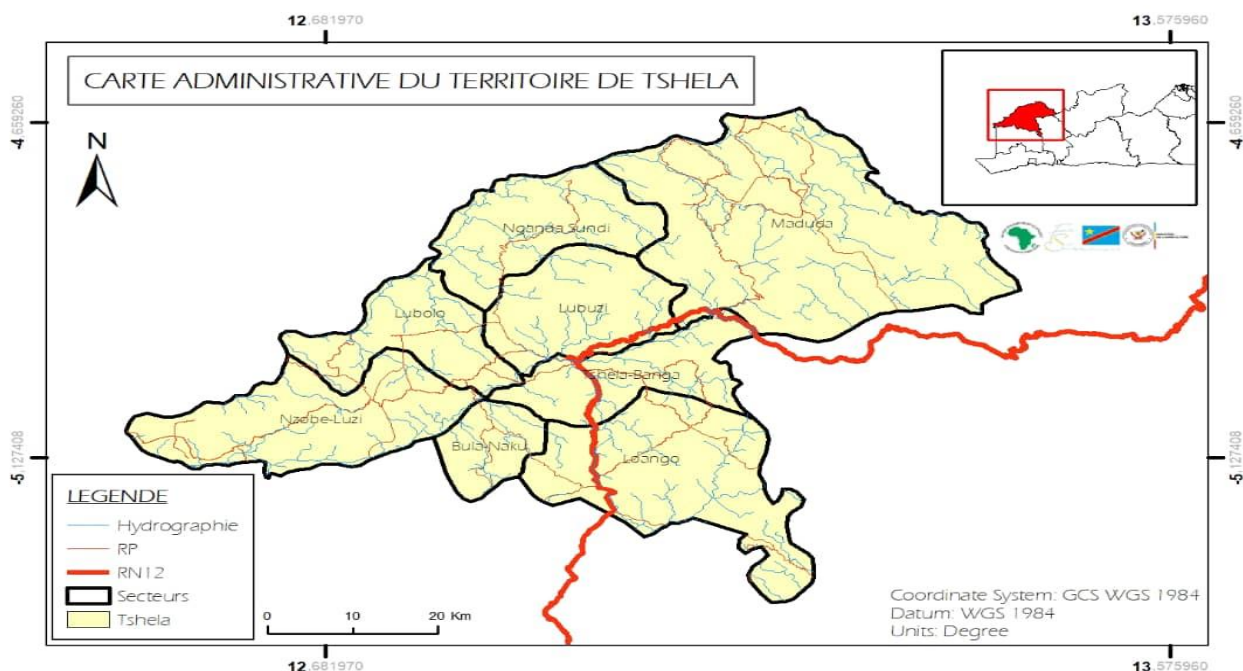
La longueur totale des pistes principales à ouvrir et à aménager dans les sites de Tshela est d'environ **7 km**.

- ✓ **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 secondaires. Elles seront de 3 m de largeur. Le linéaire total des pistes tertiaires à pourvoir est d'environ **2,3 km**.
- ✓ **Des ouvrages de franchissement** (passages busés ou dalots) sont prévus aussi pour permettre la circulation entre les différents secteurs délimités par des canaux d'irrigation et des collecteurs de drainage.

IV. MILIEU RECEPTEUR DU PROJET

IV.1. GENERALITES

IV.1.1 Situation administrative du territoire de Tshela



Carte 2. Présentation de 8 secteurs du territoire de Tshela (Source : Consultant, 2024)

Le Territoire de Tshela, l'un des 3 territoires qui compose le district du Bas-fleuve, à côté de Lukula et de Seke-Banza, est une Entité Administrative créée conformément à l'Ordonnance n°21/430 du 23 octobre 1937, modifié par celle n°21/384 du 10 Décembre 1953, sous l'époque coloniale. Il est subdivisé en 8 secteurs, 76 Groupements et 1432 Villages.

Ses limites géographiques sont :

- ✓ A l'Est, par le Territoire de SEKE-BANZA ;
- ✓ A l'Ouest, par l'Enclave angolaise de Cabinda ;
- ✓ Au Nord, par le Fleuve SHILOANGO, l'Enclave de Cabinda et la République du Congo-Brazza et ;
- ✓ Au Sud, par le Territoire de LUKULA.

L'altitude moyenne du relief en présence varie entre 200 m et 400m, représentant une zone de basse altitude, car proche du niveau de l'océan Atlantique où le fleuve SHILOANGO déverse ses eaux continentales. Il a une superficie avoisinant 3099 Km².

IV.1.2 Milieu Biophysique

IV.1.2.1 Climat de la zone d'étude

A l'échelle de la province, le Kongo Central est caractérisé par un climat tropical de type soudanien avec une saison sèche bien marquée s'étendant sur 4 mois (du 15 mai au 25 septembre), intercalée par une petite saison sèche entre fin-janvier et février.

Particulièrement, les 2 saisons climatiques du territoire de Tshela se présente comme suit, la saison sèche allant du 15 Mai au 15 Octobre de chaque année et la Saison pluvieuse du 15 Octobre au 15 Mai. La moyenne de température donne 20° Celsius en saison sèche et 25° Celsius en saison de pluies. L'isohyète annuelle oscille entre 1100 mm et 1300 mm, avec une perturbation importante au fur et à mesure que l'on s'approche de l'océan Atlantique, zone de prédominance du courant marin froid de Benguela.

En rapport avec les enregistrements des stations pluviométriques de Tshela (1971 à 1980) et de Boma (1961 à 2013), la zone de Tshela peut être caractérisée par une pluviométrie annuelle moyenne de 1233 mm/an répartie en deux saisons comme suit :

- Une première saison dite saison des pluies s'étalant sur huit mois allant d'octobre à mai, concentre plus de 95% des précipitations avec une moyenne mensuelle de 154 mm pour Tshela; son évolution montre un premier pic pluviométrique principal avec 243 mm 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 s'étale sur quatre mois, de juin à septembre et durant laquelle les précipitations connaissent une décroissance brutale pour atteindre des valeurs faibles à nulles. Au cours de cette saison, l'occurrence des pluies nulle à faible est très forte ;

Les précipitations mensuelles sont négligeables en saison sèche, en saison des pluies elles varient de 50,7 mm en octobre à 243,1 mm en novembre.

Les températures moyennes mensuelles de la zone varient de 21,6°C en juillet à 26,9°C en mars, la température moyenne annuelle est de 25,3 °C.

S'agissant de l'évaporation, les observations sur Bac réalisées à Boma, au cours de la période allant de 2000 à 2013, montrent qu'elle varie en moyenne de 63 mm en juillet à 124 mm en mars, avec une valeur très faible au cours des mois de la saison sèche, l'évaporation annuelle avoisine 1092 mm.

L'humidité relative à Tshela est toujours élevée et varie de 68% en octobre à 78 % au cours des mois de la saison pluvieuse.

Tableau 13. Températures et Précipitations moyennes mensuelles et annuelles

Tshela	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy/Tot
Précipitations (mm)	144,8	141,8	186,3	193,1	65,8	5,8	0,4	3,3	8,8	50,7	243,1	208,4	1233
T° Moy/°C	26,4	26,8	27,2	27,1	26	23,5	21,6	22,3	24	25,9	26,3	26,3	25,3
T° Min moy/°C	22,5	22,5	22,8	22,8	22,3	19,7	18	18,8	20,5	22,2	22,5	22,5	21,4
T° Max moy/°C	30,4	31,2	31,6	31,4	29,8	27,3	25,2	25,9	27,5	29,6	30,2	30,1	29,2
Boma	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy/Tot
HR (2000-2013)	78%	78%	75%	78%	78%	70%	75%	75%	75%	68%	71%	78%	78%
EvapBac(2000-2013) mm	98	85	124	106	87	66	63	70	73	105	108	105	1092
Précipitations (mm)	106,0	122,8	134,7	165,0	56,4	1,1	0,5	2,5	7,7	41,1	151,4	117,0	906

IV.1.2.2 Hydrographie et hydrogéologie des sites du pôle Tshela

Avec un cumul pluviométrique annuel appréciable de 1233 mm, la région bénéficie d'une distribution pluviométrique mensuelle très favorable. En effet, la saison pluvieuse s'étale sur huit mois allant du mois d'octobre à mai, durant cette période, la pluviométrie reste supérieure à 50,7 mm pour dépasser les 190 mm durant les mois de novembre et d'avril, le reste de l'année, les pluies sont réduites ou nulles durant les quatre mois, de juin à septembre. Ce régime favorise l'existence de 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 durant toute la saison sèche.

Au cours de la période de collecte de données de terrain, du 13 au 18 février 2024, les différents sites ont été visités et des opérations de jaugeage au flotteur ont été effectuées 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 de

chaque site à aménager. Les débits mesurés ainsi que ceux estimés sont repris au tableau 14 :

Tableau 14. Les Débits des rivières de la zone du projet

Rivière	Débit mesuré au mois d'avril 2018(l/s)	Débit estimé pour le mois de mai 2018(l/s)
Zalanga	23	21
Volo	34	30
Mabamba	44	39
Mbondika	209	188
Luzimu	140	126
Mabobi	713	642

Source : Etude de faisabilité, 2018

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 15 ci-après :

Tableau 15. Débits Quinquennale sèche et Débits des crues décennales

Rivière	Débit d'étiage : Quinquennale sèche (l/s)					Débit de crue : débit décennal (m ³ /s)
	Débit du 15-mai	Débit du 15-juin	Débit du 15-juil.	Débit du 15-aout	Débit du 15-sept	
Zalanga	24	21	18	15	13	3,414
Volo	35	30	26	22	19	6,711
Mabamba	45	39	33	29	25	9,813
Mbondika	216	186	160	138	119	11,843
Luzimu	144	124	107	92	79	10,782
Mabobi	738	635	547	470	405	8,527

Source : Etude de faisabilité, 2018

IV.1.2.3 Géologie et géomorphologie

La zone du projet fait partie du territoire des forêts de Mayombe. D'après Cahen (1954, 1963, 1978), cité par Lubini 1997, la structure géologique du territoire de Mayombe comprend quatre étages, dont le plus récent est l'étage ouest-congolien. La composition géologique de cet étage comprend plusieurs séries reconnues pour l'ensemble de la chaîne du Mayombe (Diniz 1973 ; Vellutini & al. 1983 ; Cahen 1978). On y reconnaît entre autres les systèmes schisto-gréseux et schisto-calcaire.

On observe dans les territoires de Mayombe des schistes, quartzites, roches graphiteuses, grès feldspathiques, des micaschistes, muscovites, amphibolo-schistes et des roches intrusives. Ces diverses roches ont permis la formation des divers types de sols qu'on y rencontre.

De nombreuses tentatives de datation de l'âge de la chaîne du Mayombe ont été faites, les estimations varient largement : Vicat & Gioan (1989) citent des chiffres de 234, 514 et 609 millions d'années suivant les auteurs et les méthodes de datation.

D'après le même auteur (Lubini 1997), les travaux de géotectonique réalisés en RDC et au Congo admettent l'existence de deux événements orogéniques principaux, qu'on situe entre 2000 millions d'années et 600 millions d'années. En RDC, De Paepe & al. (1975) et

Lepersonne (1983) estiment que la chaîne du Mayombe s'est édiflée dans un contexte tectonique d'intérieur de plaque.

Au Congo, Vellutini & al. (1983) considèrent qu'elle résulte de la fermeture d'un bassin océanique étroit qui séparait le craton de Chaillu (Congo) et les cratons de l'Angola et du Kasai. Par la suite, ce bassin de sédimentation aurait été plissé et une nouvelle orogénèse aurait achevé la structure actuelle de la chaîne.

IV.1.2.4 Pédologie

Les études pédologiques menées au niveau des sites identifiés dans le pôle nodal de Tshela ciblé pour les aménagements hydroagricoles projetés se sont effectuées en trois étapes majeures. De prime abord les investigations ont été opérées en vue de délimiter les périmètres concernés. Par la suite les prospections pédologiques sur le terrain qui nous ont permis d'observer, décrire les profils pédologiques, prélever les échantillons à soumettre aux analyses de laboratoire, d'évaluer la perméabilité in situ et la typologie des sols. Enfin, la dernière phase à l'issue de l'obtention des résultats de laboratoire nous permet de tirer les principales caractéristiques des sols des périmètres à aménager suivantes :

Tableau 16 caractéristiques des sols des périmètres à aménager

Périmètre	Mayambi ou Kiyuku Bulu	Kiphene, Vallée Malola	Luzimu
Unité morpho-pédologique	Sols évolués sous forêt	Sols hydromorphes	Sols évolués
Niveau piézométrique	50 cm à profonde	50 cm	0 à profond
Aptitude à la riziculture	Classe B à C	Classe A à B	Classe A à B
Vocation agricole	Riziculture et vivrières	Riziculture	Riziculture et Cultures vivrières
Périmètre	Mabobi	Milemvo	Kimbenza Mbodolo
Unité morpho-pédologique	Sols hydromorphes à engorgement temporaire	Sols hydromorphes	Sols hydromorphes et évolués
Niveau piézométrique	0 à 50 cm	10 à 50 cm	Surface à profond
Aptitude à la riziculture	Classe A et classe B	Classe B à Classe C	Classe A à Classe C
Vocation agricole	Cultures vivrières et riziculture	Riziculture et vivrières sols hydromorphes	Riziculture et légumineuse

IV.1.2.5 Biodiversité

Située à cheval sur l'Equateur et dans le bassin du fleuve Congo, la RDC dispose d'une énorme diversité biologique. Sa végétation naturelle est constituée de forêts de divers types et de formations herbues qui renferment des milliers d'espèces végétales et animales. La protection et la gestion durable de cette biodiversité sont des exigences environnementales recommandées par le nouveau Code forestier.

En rapport avec la politique gouvernementale ainsi que celle de la BAD au niveau du financement des projets, les aires protégées ne seront pas impactées par le PADCV-PTA étant donné que le projet ne prévoit pas d'intervention dans ces milieux, les réserves et les zones de haute valeur de conservation de la biodiversité.

Par ailleurs, tous les sites identifiés dans le pôle nodal de Tshela aux fins d'aménagements hydroagricoles projetés, se trouvent entourés d'une zone forestière (forêt de Mayombe). Cette forêt subit une action destructrice due aux besoins domestiques toujours croissants en bois-énergie et en terres arables. Les besoins agricoles amènent à des coupes abusives de bois pour l'aménagement des terrains à emblaver. En contrepartie, les exploitants forestiers et les paysans n'ont aucun souci de reboisement, faisant ainsi perdre à la forêt du Mayombe ses précieuses essences. Face à ce danger, la table ronde sur la protection de la forêt du Mayombe initiée par le gouvernement congolais en 1998 à Boma (Bas-Congo) a adopté une

résolution interdisant la coupe abusive des arbres dans cette forêt. Toutefois, la situation reste toujours alarmante et la coupe des arbres ne s'arrête pas, répondant au déficit énergétique des ménages et à la pratique obsolète de l'agriculture sur brûlis.

IV.1.2.6 Végétation

Dans l'ensemble, la végétation de la province du Kongo central comprend trois types de formation naturelle distincts, l'hinterland côtier ou le littoral est caractérisé par une végétation du type mangroves, colonisant les terrains marécageux de l'embouchure du Fleuve Congo et de steppes dans les plateaux dominant la côte de Moanda ; **le District du Bas-Fleuve, dont la zone d'étude Tshela fait partie, est recouverte par la forêt sur toute son étendue ou presque** et les District des Cataractes et de la Lukaya lesquels, malgré une forte pluviosité, correspondent à une région de formations herbeuses entrecoupées par des lambeaux de forêt, surtout le long des cours d'eau.

La flore dans le pôle nodal de Tshela est fondamentalement guinéo-congolaise et se caractérise par la présence d'un certain nombre d'espèces propres à la forêt du Mayombe. La dégradation des forêts primaires, conséquence des activités anthropiques notamment les défrichements intenses pour l'agriculture, l'exploitation anarchique du bois, la carbonisation et la chasse, a favorisé l'altération de cette flore guinée-congolaise. Cela se manifeste par la présence de nombreuses espèces à très large distribution et d'espèces africaines plurirégionales.

Les espèces rencontrées dans les sites à aménager et leurs alentours correspondent aux espèces de la forêt de Mayombe. On y rencontre entre autre un noyau d'espèces apparemment endémiques du Mayombe, qui sont de gros arbres émergents, d'autres arbustes de sous-bois comme : *Amphimas ferrugineus*, *Aningeria superba*, *Begonia comperei*, *Beilschmiedia mayumbensis*, *Campylospermum cabrae*, *C. lecomtei*, *Cola brevipes* var. *hirsuta*, *Dalbergia gilbertii*, *Deinbollia acuminata*, *Hunteria mayumbensis*, *Hymenostegia floribunda*, *Isolona dewevrei*, *Isomacrobium isopetalum*, *Julbernardia brieyi*, *Leptonychia mayumbensis*, *L. wagemansii*, *Manilkara microphylla*, *Mocquerysia epipetiola* et *Nesogordonia kabindaensis* var. *leplaei*.

La strate arbustive domine la forêt secondaire avec des essences d'arbre telles que les *Antrocaryon nannanii*, *Antiaris toxicaria*, *Bombax buonopozense*, *Canarium schweinfurthii*, *Ceiba pentandra*, *Chlorophora excelsa*, *Croton sylvaticus*, *Croton mubango*, *Elaeis guineensis*, *Funtumia elastica*, *Holoptelea grandis*, *Macaranga monandra*, *Macaranga spinosa*, *Myrianthus arbore us*, *Pteleopsis diptera*, *Pterocarpus tinctorius*, *Pycnanthus angolensis*, *Terminalia superba*, *Xanthoxylum gillettii* et *Xylopia aethiopica*, *Musanga cecropioides*, *Caloncoba welwitschii*, *Artocarpus altilis*, *Gambeya africana*, *Millettia laurentii*, *Ntola blanc et rouge* et autres.

Il existe aussi des lambeaux de formations herbeuses tant sur les terres fermes que hydromorphes sur lesquelles dominent une végétation aquatique colonisée par les fougères, les *Papyrus cyperus*, le *Chromolaena odorata*, les *Marantaceae* comme *Sarcophrynium arnoldianum*, *Megaphrynium macrostachyum*, le bananier, le Bambou, Agrumes, *Dacryodes edulis* (Safoutier) et *Persea americana* (avocatier), des *Poaceae* comme *Pennisetum purpureum*, *Brachiaria brizantha*, *Panicum maximum*, *Paspalum conjugatum*, *Imperata cylindrica*, *Digitaria polybotrya*, *Eupatorium odoratum*, *Setaria megaphylla*, *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria phaseoloides*, *Beckeropsis unisetata*.

IV.1.2.7 Faune

Dans le territoire de Tshela, la faune a subi d'énormes modifications suite à la chasse non règlementée, la dégradation de l'écosystème face à la déforestation originaire des activités anthropiques, culture sur brûlis, exploitation forestière (bois d'œuvre et de construction, carbonisation). La faune est constituée d'Eléphants, de primates (singes, chimpanzés), de lions, d'antilopes, d'aulacodes, de porcs épics, de pangolins, de civettes, de rats, de serpents (vipères, boas et autres) et une avifaune variée (perroquet, perdrix, pigeons, etc.).

IV.2 Caractéristiques du milieu agro-socio-économique

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'exploitants, sont :

- ✓ La taille moyenne des ménages des exploitants est de 8 membres/ménage agricole ;
- ✓ Les exploitants sont relativement jeunes, leur âge moyen est de 45,7 ans;
- ✓ Le niveau d'instruction est relativement important, 60% des exploitants ont un niveau d'instruction secondaire et 30% du niveau primaire;
- ✓ 70% des ménages résident dans les villages avoisinant le site à aménager (distance inférieure à 2 km, ce qui constituerait un atout pour la mise en œuvre du projet ;
- ✓ Les femmes dans les différents villages du pôle nodal de Tshela sont très bien représentées;
- ✓ 31,3% des exploitants tirent exclusivement leurs revenus de l'activité agricole et 68,7% restants associent l'agriculture au commerce, à l'artisanat ou à d'autres activités génératrices de revenu.

IV.2.1 Statut foncier des terres du PI

Le statut foncier dominant est du type privé. S'agissant du mode d'accès à la terre, 90% des exploitants sont des héritiers. Le mode de faire-valoir est à 100% direct, en rapport avec le (les) clans des premiers occupants.

IV.2.2 Caractéristiques de l'exploitation

L'itinérance environnementale dans la zone du projet fait remarquer la sous-exploitation de toutes ces vallées, malgré leur potentialité agricole. L'analyse de leur mise en valeur actuelle montre qu'ils sont exploités par un système extensif, Riz, légumineuses et cultures maraichères de décrue. Par ailleurs, les 6 périmètres couvrent une superficie brute de près de 62 ha, suffisamment de terres pour l'installation de nombreux exploitants agricoles.

L'utilisation actuelle du sol, établie sur la base des résultats des enquêtes socio-économiques (voir rapport de faisabilité) et reflétant les tendances des dernières années, se présente comme suit :

Tableau 17. Occupation actuelle du sol des bas-fond à aménager à Tshela

N°	Vallée	Superficie Brute à aménager (ha)	Superficie nette (ha)	Occupation du sol en SA		
				Riz (ha)	Légumineuses (ha)	Maraichage (ha)
1	KAYI BULA	11,96	10	5	1	1
2	KIPHENE	24,1	17,5	1	1	1
3	LUZIMU LOANGO	4,33	4	0	0	0
4	MAMBOMBI	4,82	4	4	1	0
5	MILEMVO	6,08	4,5	4,5	0	0
6	MBODOLO	10,25	6,5	1	1	1
Total		61,54	46,5	15,5	4	3

Les terres sont faiblement exploitées. En moyenne, le riz n'est pratiqué que sur 15,5 ha chaque année. Les légumineuses et le maraichage n'occupent respectivement que 4 et 3 ha de la superficie nette.

Dans l'ensemble, les exploitants utilisent difficilement les superficies en irrigué étant donné les conditions des sites (topographie, pente, etc.) et étant donné l'absence d'infrastructures d'irrigation. A cause de la détérioration des infrastructures de transport et de la désorganisation des circuits de commercialisation des produits agricoles, les productions vivrières sont largement destinées à l'autoconsommation et/ou à l'approvisionnement des marchés de proximité. La production est du type traditionnel, sans utilisation de variétés

améliorées, à l'exception de quelques boutures de manioc, moins encore d'intrants (engrais, produits phytosanitaires), ce qui conduit à des rendements très faibles.

IV.2. 3 Elevage

L'activité d'élevage est peu importante dans la zone du projet mais elle est diversifiée. Par ailleurs, l'élevage porcin est le plus important suivi par celui de caprins, de bovins et d'ovins. Les volailles sont élevées par la quasi-totalité des ménages et fournissent une bonne viande de consommation.

IV.3 Difficultés concernant les techniques culturales dans la zone d'étude

Les études socioéconomiques et pédologiques menées dans le cadre des études de faisabilité du projet ont montré que les itinéraires techniques dans la zone des bas-fonds à aménager sont fortement influencés par :

- ✓ La faible technicité des agriculteurs surtout en matière de gestion de fertilité, la plupart des sols présentent une carence en phosphore qui est un facteur limitant pour l'agriculture, comme de nombreux sols ferrallitiques tropicaux. Afin de pallier à ce problème, les agriculteurs pratiquent un brulis systématique avant la mise en culture. Les cendres recueillies permettent ainsi un apport en phosphore et en potassium, mais peu durable. Par ailleurs, l'utilisation d'engrais de synthèse est presque inexistante sur l'ensemble du territoire. La fiente de chauve-souris, le guano et la cendre sont ainsi les principaux apports réalisés ;
- ✓ 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 recours aux semences certifiées. Les statistiques proprement dites n'existent pas dans ces différents villages. Ils font des mélanges 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 du moment, 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 et facilement, sa propagation dans tout le champ si aucun traitement n'est administré,
- ✓ l'adaptation au système d'alimentation hydrique, dans les sites à aménager, l'absence d'infrastructures hydro-agricoles de contrôle de l'eau, l'alimentation en eau des cultures dépend directement des pluies ou 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 fait, en plus de la mise en place d'un système d'irrigation qui permet une continuité de l'eau sur les champs en toute saison, il est certain que les futurs exploitants des sites à aménager auront besoins de l'encadrement et de la formation sur les bonnes pratiques culturales en vue de garantir des bons rendements agricoles et ainsi la réussite du projet.

V. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET

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

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

V.1 VARIANTE " SANS PROJET "

Au regard des considérations purement biophysique et socio-économique, l'option "sans projet", qui consiste à ne pas aménager les bas-fonds sélectionnés dans le pôle nodal de Tshela, ne produira aucun impact négatif majeur sur les écosystèmes environnementaux, de surcroît, en l'absence de travaux de génie civil, de planage de terrain, du lotissement de l'espace, de déboisement, 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 des sites sélectionnés avec les villages d'alentour, pas de risque d'accident ou de transmission des pathologies au sein des communautés paysannes (VIH et MST) en dehors de toute 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 proposés, resteront des zones où l'activité agricole sera toujours dépendante des pluies et où la riziculture de bas-fonds sera très difficile à pratiquer, sans aménagement hydraulique consistant. Ceci conserve sans doute un taux d'exploitation des terres très faible, comme c'est le cas sur le terrain et des rendements de cultures insignifiants, des revenus très faibles, une mauvaise alimentation des villageois et notamment des enfants de 0 à 5 ans, une pauvreté accentuée dans la zone considérée.

Cette option constitue un frein important au développement agricole et socioéconomique de la zone du projet, et un manque à gagner énorme pour les paysans qui désirent exploiter leurs terres durant tous les mois de l'année, en intensif et en irrigation, aux fins d'améliorer leur revenu et par voie ricochet, leur niveau de vie.

Enfin, le choix de cette variante aura un impact négatif considérable dans l'essor économique au niveau local (provincial) et national. Au regard de ces contraintes, cette variante est à rejeter.

V.2 VARIANTE " AVEC PROJET "

Cette option permettra l'aménagement de tous les sites de bas-fonds sélectionnés par le projet pour une production soutenue du riz irrigué. 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) impactera positivement le revenu des agriculteurs de la zone du projet, surtout avec tous les moyens d'appui agricole qui seront mis à leur disposition. Ce faisant, il permettra d'améliorer les pratiques culturales du moment, en facilitant l'irrigation des terres qui jadis étaient sous-exploitées suite aux fréquentes inondations.

La pratique de deux cycles de riz par année, rendue possible, sans oublier l'intensification des cultures maraichères (tomate, oignon et piment) et légumineuses (haricot, arachide, etc.), autant d'opportunités offertes aux cultivateurs pour lutter contre la pauvreté des ménages bénéficiaires de ces acquis.

La création de nombreux emplois pour les communautés 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, telle que souhaitée

par les différents programmes de revalorisation du sol via l'augmentation de la production annuelle, sont autant d'impacts positifs liés à la matérialisation dudit projet. .

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 par la manipulation des hydrocarbures, risques de pathologies comme les atteintes respiratoires, etc.) et des impacts négatifs en phase d'exploitation qui peuvent être causés éventuellement par 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 canaux de drainage et des cours d'eau de la zone du projet, qui constituent des exutoires pour les eaux d'irrigation excédentaires et celles de ruissellement.

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 de terres agricoles de bonnes valeurs. Les conséquences négatives restent de faible importance et toujours maîtrisables à la suite d'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 durant l'exécution du projet et tout au long de la période d'exploitation des aménagements 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'aménagements hydroagricoles desdits sites ne constitue pas une option à envisager du point de vue environnemental et social, compte tenu des difficultés socio-économiques mentionnés supra.

Sous ce rapport, l'option de la matérialisation dudit projet est à maintenir, aux fins d'accroître les bénéfices économiques et sociaux escomptés, améliorer le cadre de vie et surtout, sortir les communautés bénéficiaires de l'extrême pauvreté qui les caractérise, lutter contre le chômage des jeunes, augmenter la production agricole et le revenu des paysans, tout en mettant l'accent sur l'encadrement des femmes cultivatrices, moteur de développement de la condition socio-économique des ménages enquêtés.

VI. IDENTIFICATION, ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

L'identification des impacts liés à la réalisation dudit projet est une étape cruciale qui caractérise la réussite de celui-ci 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 des 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 de pluies. 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 jadis 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 Tshela a permis une identification des impacts environnementaux et sociaux de ce dernier :

- ✚ 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.

VI.2.1 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 18. 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 défrichage 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

Préoccupations environnementales	OUI	NON	Observations
			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.
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		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. 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.
Les travaux pourraient-ils affecter la qualité des eaux de surface, souterraines, sources d'eau potable	X	(*)	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. (*) 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.
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 19. 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 pratiquée 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'utilisations 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	X		Le projet permettra la création

Préoccupations sociales	OUI	NON	Observations
d'emplois ?			d'emplois temporaires au cours de la 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 positifs 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.

VI.4.1 Impacts sur le Milieu socioéconomique

Le tableau 19 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.

VI.4.1 Impacts sur le Milieu socioéconomique

Le tableau 20 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 Tshela sur le milieu social et économique.

Tableau n° 20. 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	Hygiène	Contamination	Assainissement	Accidents de travail	Propriété des terres	Sexuellement transmissibles	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

VI.4.2 Impacts sur le milieu Biophysique

Le tableau 21 présente la matrice des impacts identifiés pour les différentes phases du projet d'aménagement hydroagricole des sites choisis au pôle nodal de Tshela sur le milieu Biologique et Physique.

Tableau n°21. 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.4.2.1 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.

L'évaluation des impacts de la phase pré-construction et la phase construction du projet sur le milieu biologique est récapitulée dans le tableau 22 ci-dessous.

Tableau n°22. 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	- 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	-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	-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	-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	-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"> -Dérangement temporaire : les dérangements temporaires seront ressentis par toutes les espèces fauniques. Ils sont liés à une présence humaine inhabituelle, au bruit et à un trafic plus important ; - Faune délogée temporairement : la faune délogée est la faune dont l'habitat est situé à proximité immédiate des chantiers. Sans être détruit, cet habitat sera abandonné durant la phase de construction du projet du fait de la gêne ressentie ; - Faune à habitat détruit : la faune à habitat détruit est la faune dont l'habitat est situé à l'intérieur des chantiers. Sont concernés par ce cas, les oiseaux qui ont niché dans les plaines à aménager, les rongeurs qui ont leurs trous dans ces plaines et sur les berges des cours d'eau, etc. ; - Le cas particulier de la base vie : le braconnage et la pêche illégale qui peuvent être éventuellement pratiqués par les ouvriers du chantier (soit par eux-mêmes ou par les villageois) exercent une pression cynégétique et piscicole supplémentaire importante. 	Importante	Locale	Temporaire	Impact négatif d'importance moyenne

VI.4.2.1.1 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 23 ci-dessous.

Tableau n° 2311. Evaluation des impacts environnementaux de la phase d'exécution du projet sur le milieu socio-économique

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 piscicoles 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.4.2.2 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.

VI.4.2.2.1 Impacts négatifs

Il appert 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 24 ci-dessous

Tableau 2412. 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						

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Biodiversité	Flore/faune	Risques de prolifération des plantes envahissantes et des insectes nuisibles au niveau des canaux de drainage pouvant induire le dysfonctionnement des écosystèmes en présence.	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

VI.4.2.2.2 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 25 ci-après.

Tableau n°2513. Evaluation et analyse des impacts positifs sur les composantes des Milieux biophysique et socio-économique

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 conservations 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

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
	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
		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						

Milieu	Elément	Impact	Intensité	Etendue	Durée	Importance
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
		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.4.3 Synthèse des impacts du projet

Les lignes ci-dessous traitent du résumé des impacts selon le phasage de la matérialisation dudit projet.

VI.4.3.1 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 de matériaux divers 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 :

- Les conflits sociaux dus au lotissement projeté dans le cadre du projet ;
- Les 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 ;
- La perte de cultures, d'arbres fruitiers et d'autres actifs agricoles au cours de la phase d'implantation du projet ;
- La 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

- Les 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 ;
- Les 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 lavages, baignade, lessive et autres besoins domestiques ;
- Le développement de maladies hydriques suite à une mauvaise gestion des étangs.

VI.4.3.2 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 baignades, 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 le plus frappant étant celui 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 de 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 profondes) 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 vis-à-vis de 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 des produits 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 PI ;
- 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.

VI.4.3.3 Impacts positifs sur les milieux naturel et socioéconomique durant la phase exploitation

- ✓ La mise à disposition de **62 ha** de terres de marais et de marécages suite au drainage des sols et à l'aménagement d'un réseau d'irrigation en canaux à ciel ouvert ;
- ✓ L'amélioration de la qualité des sols par l'installation d'un réseau de drainage efficace ;
- ✓ 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 31 tonnes à l'état actuel à **394 tonnes** après la réalisation du projet ;
- ✓ La production de 9,6 tonnes de légumineuses et 143 tonnes de produits maraichers ;
- ✓ L'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires par l'accroissement des revenus des exploitants qui passeront de **126 \$US** à l'état actuel à **534 \$US** pour la situation future des périmètres ;

- ✓ La création des emplois et des sources de revenus permanents pour la population 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 les périodes sèches, cultures de contre-saison) ;
- ✓ L'intensification de quelques cultures productives (légumineuses et maraichères) pour lesquelles les exploitants ont acquis une maîtrise technique et surtout celles qui ont prouvé une bonne rentabilité et une certaine régularité des prix sur le marché ;
- ✓ L'amélioration des conditions d'accès aux différentes exploitations par aménagement d'un réseau de pistes connecté à la route ou la piste d'accès principale 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 de mieux s'intégrer dans le tissu économique local ;
- ✓ La diminution des superficies d'eaux stagnantes au niveau du périmètre et ayant comme corollaire, la réduction des risques de prolifération et de transmission des maladies hydriques ;
- ✓ L'intensification de la sensibilisation des populations rurales à la prévention du VIH/SIDA et des maladies d'origine hydrique.

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'aménagements hydroagricoles des bas-fonds du pôle nodal de Tshela, de surcroît les 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 dans le cadre des travaux de génie civil et d'en évaluer les conséquences afin 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 bon fonctionnement dudit projet. L'évaluation de ces risques conduit à la planification des actions de prévention sur les tous les chantiers qui feront l'objet des aménagements hydroagricoles projetés.

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, le 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 ci-dessous donnent respectivement la grille d'estimation du niveau de probabilité et de gravité d'impacts en corrélation avec la matrice de criticité.

Tableau 2614. 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 2715. 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 2816. 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.2.1 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 2917. 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.2.2 Risques d'accidents liés aux chutes et aux effondrements (personnes et objets)

Au regard des tâches de chantier, ces risques seront constamment présents. 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 dans le tableau 30 ci-dessous

Tableau 3018. 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.2.3 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 31 évalue les risques d'accidents liés à la circulation des véhicules et engins du chantier.

Tableau 3119. 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.2.4 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 32 en rappelle les grandes lignes.

Tableau 3220. 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 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.

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 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.

Les paragraphes qui suivent 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 les vallées de bas-fonds de Tshela.

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.

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 Boma, 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 33 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 n°33. 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.
	<p>Augmentation des niveaux du bruit ambiant (limité à la phase chantier)</p> <p>Pollution sonore provenant des engins de chantiers et de transport ;</p>	<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.
Milieu socioéconomique (santé, emploi, sécurité, qualité de vie)	Impacts positifs	
	<ul style="list-style-type: none"> -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) 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.
	<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 coté 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.2 Mesures spécifiques liées aux actions du projet

VIII.2.1 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 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). Ce 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 à des exploitants agricoles, une parcelle ou plus par exploitant selon la superficie détenue par l'exploitant avant intervention du projet.

Un Comité de Lotissement des terres du périmètre sous la tutelle du projet PADCV-PTA, doit être créé pour les besoins du projet. Il sera constitué de :

- Un représentant du ministère provincial de l'agriculture ;
- Un représentant du ministère des affaires foncières (de la CFEF) ;
- Un représentant l'UC/PADCV-PTA ;
- 2 représentants des propriétaires des terres de chaque périmètre d'étude connaissant bien la zone d'insertion du projet. Ces représentants participeront à l'attribution des lots aux bénéficiaires des aménagements projetés.

L'attribution des lots doit être faite tout en tenant compte de la superficie détenue par l'exploitant avant intervention du projet. Toutefois, l'action de lotissement des terres du périmètre irrigué doit être précédée par une action de sensibilisation auprès des bénéficiaires du projet. Au cours de cette mission, l'équipe de sensibilisation doit bien présenter :

- Les objectifs du projet et notamment assurer la sécurité alimentaire et l'accroissement des revenus des bénéficiaires par l'amélioration de manière durable de la production et de la productivité agricole et l'amélioration de l'accès au marché des agriculteurs ;
- Les aménagements projetés dans le cadre du projet ;
- La nécessité de lotissement des terres du PI en relation avec la topographie de la zone et la conception du réseau d'irrigation projetée.

A la fin de cette mission la population de la zone doit être convaincue que le projet est fait pour leur bien en premier lieu et par conséquent garantir qu'aucun problème social n'entravera son exécution.

VIII.2.1.1 Mesures pour la compensation de la perte des biens sur les champs à aménager

Au cours des prospections de terrain réalisées par les experts du bureau d'études HYDRO PLANTE au niveau des périmètres à aménager, il a été constaté que les superficies cultivées couvrent seulement environ 49% de la superficie nette et ce, en relation avec les difficultés d'irrigation à partir des rivières.

Afin d'éviter les pertes de revenus de la population de la zone du projet par perte de cultures pratiquées sur les sites à aménager, une mission d'information de cette population sur le calendrier d'intervention sur leurs terrains doit précéder l'exécution du projet pour que ceux-ci arrêtent l'exploitation de leurs terrains. D'autre part, le lancement des travaux d'aménagement doit être programmé au cours de la période sèche durant laquelle les champs ne sont pas exploités.

Toutefois, dans de limiter les conflits sociaux qui peuvent émerger suite à l'arrêt de l'activité agricole dans les sites au cours de l'exécution du projet, le coût d'aménagement doit intégrer un montant pour la compensation de perte de cultures.

Prenant en considération un rendement agricole moyen de l'ordre de 126 \$US pour un exploitant détenant en moyenne une superficie nette de 0,14 ha dans les sites à aménager (cf. rapport de faisabilité du projet), une superficie nette de 46,5 ha pour l'ensemble des sites

à aménager à Tshela et un taux d'exploitation actuel de cette superficie nette de 49% (cf. rapport de faisabilité du projet), le montant de compensation de perte de cultures peut être estimé à environ **57193 \$US**.

Par ailleurs, il sera aussi essentiel de faire participer la population de la zone dans la réalisation des différentes actions du projet. Cette initiative pourra être considérée comme compensation pour la perte de source de revenu au cours de la phase d'exécution du projet (par arrêt de l'activité agricole sur leurs parcelles retenues dans le cadre du projet).

Les mesures d'atténuation proposées en phase d'exploitation

Mesures de protection et de gestion intégrée des ressources en sol

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, 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 ;
- Le suivi de la qualité des eaux et des sols, la qualité de l'eau utilisée pour l'irrigation est un paramètre essentiel pour 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 pour des échantillons représentatifs des sols irrigués. Ces analyses doivent être établies dès le début même, avant la mise en eau des périmètres pour 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 doivent être faites sur des échantillons à prélever au niveau du seuil ainsi qu'au niveau des canaux d'irrigation.

Mesures de protection et de bonne gestion des pesticides

Une mauvaise gestion des pesticides au niveau des périmètres à aménager 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 :

- 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 pulvérisations, 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 afin de s'assurer d'un respect constant des consignes de la bonne gestion des pesticides au moins pour les trois premières années du projet ;
- La mise à disponibilité d'équipement de protection des utilisateurs.

Par ailleurs, un suivi des résidus de pesticides dans les récoltes et dans les eaux des rivières doit être aussi effectué au moins une fois l'an.

Proposition de zonage et protection des terres agricoles aménagées

Dans un 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 agricoles et 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 interdites, à l'instar de :

- Le changement de vocation des terres ;
- Le prélèvement d'eau pour usage domestique au niveau des canaux d'irrigation ou de drainage à l'intérieur du périmètre irrigué ;
- L'exécution des puits ou des forages à l'intérieur du PI ;
- L'installation de canalisations des eaux usées de toute nature ;
- Les dépôts d'ordures, immondices, détritiques, produits et matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;
- L'épandage d'eaux usées quelle que soit leur nature ;
- 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 PI.

Pour bien matérialiser les limites de chaque zone à aménager, on propose l'installation d'une ligne de plantations d'acacia sur les limites extérieures de chaque périmètre. Un linéaire de 9,5 km pour l'ensemble des 6 sites à aménager.

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 sensibiliser 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 ;
- D'entretenir de manière périodique les canaux de drainage pour permettre un écoulement continu des eaux drainées vers la rivière et éviter la stagnation d'eau au niveau du périmètre ;
- D'éviter l'utilisation des canaux d'irrigation à des fins de baignade ou lessive. A signaler que l'accès aux rivières, couramment utilisées pour des usages domestiques (lessive, baignade) 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 irrigué.

Mesures d'accompagnement des composantes développement du projet

Renforcement des capacités

L'effectivité de la prise en compte des questions environnementales et sociales dans la réalisation des activités passe par notamment, 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 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 ;
- ✚ La maîtrise de l'usage des pesticides et des fertilisants dans les périmètres aménagés afin d'éviter les risques environnementaux ;
- ✚ Le renforcement des précautions d'utilisation des engrais, des produits toxiques phytosanitaires et des produits de lutte anti-aviaire ;
- ✚ La formation des techniciens d'irrigation et d'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'UC/PADCV-PTA, avec l'assistance de l'ACE, pour conduire ces formations.

Les objectifs et les coûts des formations proposées sont consignés au tableau 34 ci-après :

Tableau 34. Objectifs et Coûts de formation

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 les responsables environnementaux et sociaux 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 ;	7 jours	15.000

N°	Intitulé	Public cible	Objectif pédagogique	Durée	Coût (\$US)
			<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		
2	Gestion et Utilisation rationnelle des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - 12 Agriculteurs représentants des propriétaires des sites à aménager (2 agriculteurs de chaque site) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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</p>	7 jours	15.000
3	Bonne pratiques du Riz (information sur la conduite de ce type de cultures, ...)	<ul style="list-style-type: none"> - Comité technique de suivi et de gestion du projet qui comprendra les responsables environnementaux et sociaux de la CFEF, la CPE, le MA, le MEDD - Agronome du Ministère de l'agriculture - 6 Agriculteurs représentants des propriétaires des sites à aménager (2 agriculteurs de chaque site) 	<p>Les participants respectent bien les bonnes successions culturales même avec intégration des nouvelles cultures proposées par le projet</p>	6 jours	30.000
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

Tableau 35. 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)		5000	4	5 ans	100 000
Gestion des déchets inertes, banals et dangereux	Forfait	1	6 000	5 ans	30 000
Sous-total A					130 000
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	12,31	300	-	3693
Plan de participation des Parties Prenantes	Forfait	1	40000		40000
Sous-total B					188693
C. Mesures d'accompagnement (Initiatives complémentaires)					
Encadrement des cultivateurs par les moniteurs agricoles	Homme/Femme	4	7200	5 ans	36000
Mesures environnementales relatives aux infrastructures connexes (forage de santé, etc.)	Forfait	PM	PM	PM	PM
Sous-total C					36 000
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	Année	5	15 000	5	75 000

(salaire) pour la					
Fonctionnement du mécanisme MGP général	Forfait	1	39000	1	39000
Sous-total D					326500
TOTAL de sous-totaux					681193
Imprévis (10%)					68119,3
TOTAL GENERAL (USD)					749312,3

Action de sensibilisation et de vulgarisation des exploitants

Le programme de sensibilisation et de vulgarisation des bénéficiaires du projet sera établi sur toute la durée d'exécution du projet et se poursuivra pour les 3 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 supervisé par les ONGs comme SNV, le MAPE et 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.

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 **5.000 US\$ par site répartis sur 3 ans, soit 30.000 US\$** pour l'ensemble des 6 sites à aménager dans le pôle de Tshela.

Organisation des exploitants du périmètre en association et gestion du périmètre irrigué

Dans l'objectif d'assurer une bonne gestion du périmètre et garantir sa durabilité et sa réussite du point de vue environnemental et économique, les futurs exploitants du périmètre 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, sa surveillance et 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 du point de vue financier surtout que l'eau sera consommée de manière gratuite ce qui n'offre pas à cette association de sources financières nécessaires à l'accomplissement de sa mission.

De ce fait, on propose que les exploitants du périmètre payent une cotisation de l'eau (annuelle ou mensuelle) pour permettre à l'association de couvrir les charges d'exploitation, au-delà de celles imposées par la maintenance et l'entretien des ouvrages insérés. Cette cotisation est estimée à partir des frais d'entretien et de gestion du réseau présentés dans le rapport de faisabilité du projet. Une proposition a été faite dans les annexes de cette étude et attend le traitement au niveau de FSRDC.

VIII.3 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 en sigle, tel que repris dans les politiques de sauvegarde (SO1-5) 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.

VIII.3.1 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.

VIII.3.2 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 la coordination du projet 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.

VIII.3.3 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 du pôle nodal de Tshela.

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.

VIII.3.4 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.

VIII.3.5 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 capaciter 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).

VIII.3.6 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.

Pour faciliter la canalisation de ces fonds et surtout sa bonne gestion, un sous-comité financier sera créé, il comportera tout au plus trois membres tirés au du grand comité de gestion des ouvrages construits. Ses effectifs ne dépasseront pas 3 membres.

Ce sous-comité se chargera de la collecte mensuelle de fonds auprès des usagers du périmètre irrigué, moyennant quittance de versement. Un compte bancaire sera ouvert afin d'assurer la traçabilité des opérations financières effectuées durant chaque mois.

La mauvaise gestion de ces fonds pouvant engendrer le chaos du système, devenu incapable de soutenir les charges de curage des canaux et de nettoyage des ouvrages d'irrigation menacés par des espèces envahissantes de la flore locale et les débris de sable et morceaux de bois circulant dans le circuit d'alimentation des aires de cultures.

Toute la démarche détaillée ci-haut montre à suffisance, combien la contribution des communautés paysannes est souhaitée afin de pérenniser les acquis de ces grands investissements hydroagricoles visant à relever le défi de l'autosuffisance alimentaire des communautés de base, tout en approvisionnant les grands centres de consommation des denrées alimentaires devenus trop dépendant des importations des vivres.

Le volet transformation des produits agricoles, surtout ceux réputés rapidement pourrissables, actionnera le levier de la valeur ajoutée, tout en modifiant le comportement actuel de la production agricole soutenu par les paysans aux moyens financiers rudimentaires.

A propos, une proposition a été faite au Fonds Social de la République Démocratique du Congo.

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

IX.1.1 Dispositions en cas d'incendie/accident

- ✓ Garder le calme, agir rapidement, mais avec contrôle ;
- ✓ Alerter l'équipe de secours ;
- ✓ Attaquer immédiatement le foyer avec les extincteurs disponibles ;
- ✓ Attaquer toujours les flammes avec le vent dans le dos ;
- ✓ Utiliser un extincteur à poudre en cas de feu sur les hydrocarbures ;
- ✓ Utiliser un extincteur à neige carbonique en cas d'incendie sur autre matériel ;
- ✓ Evacuer le personnel et manœuvres ;
- ✓ Si les vêtements sont en combustion, ne pas courir, se rouler par terre, si possible, s'enrouler dans une couverture ignifuge ;
- ✓ En cas d'incendie majeur ou d'autres situations graves, l'alarme sera donnée soit par son continu soit par celui discontinu :
 - Un 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 cité de Tshela) ;
- ✓ 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 cité (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, ensemble avec la société responsable des travaux, s'efforceront de ramener à zéro le nombre d'accidents du travail dont peut 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 responsable environnement 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 2 de cette étude a été dépêchée au territoire de Tshela, 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 communautés bénéficiaires.

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 du pôle nodal de Tshela 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.

La mission de collecte des données de terrain 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 sa 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 présenté le résumé des 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 monsieur l'Administrateur du Territoire de Tshela, monsieur MAVUNGU Hugo, monsieur MBENZA LONA, l'adjoint de l'AT et à madame NZUZI NUELA Esther, Chef secteur de Loango où se trouvent 4 de six vallées de bas-fonds à aménager, rappelée au Bureau du territoire pour une réunion stratégique avec monsieur l'AT, sur la sécurité du territoire (en rapport avec la remorque de riz pillée au secteur de Loango) , ayant droits coutumiers et d'autres leaders d'opinion mieux appréciés dans la zone du projet.

X.3 DEROULEMENT DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

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.

X.3.1 Entretien avec monsieur l'équipe de l'Administrateur du Territoire de Tshela

Sortant d'une rencontre stratégique avec les chefs de secteurs de son territoire sur la situation sécuritaire précaire qui a prévalu après le pillage de la remorque du riz accidentée au niveau du secteur de Loango, monsieur l'Administrateur du Territoire, le sieur MAVUNGU Hugo, au-delà de son agenda du jour très chargé, a accueilli avec beaucoup d'enthousiasme, la présentation des civilités de l'équipe d'experts venus de Kinshasa pour la mission en concerne.

L'expert environnementaliste, lui a présenté succinctement la raison d'être de cette mission dans son territoire, valoriser les 6 bas-fonds jadis sélectionnés par le projet PDPC, pour la culture du riz irrigué, dans l'optique d'assurer la sécurité alimentaire en céréale et de créer de multiples emplois dans la chaîne de transformation des denrées alimentaires récoltées.

Fort encouragé par cette démarche censée résoudre tant peu soit-il, la question du chômage des jeunes et l'exclusion de la femme en tant « moteur » du développement et de l'équilibre des ménages à enquêter, monsieur l'AT a souhaité plein succès à cette mission de collecte

des données de terrain en vue de l'élaboration de l'EIES en vue. La rencontre s'est terminée avec la séance de prise de photos.



Photo 8. Photo illustrative prise lors de l'Entretien avec monsieur l'AT de Mbanza-Ngungu



Photo 9. Devanture du bureau du Territoire de Tshela, à côté de l'ITA Fuani Jean

X.3.2 Entretien les communautés bénéficiaires du projet

L'équipe d'experts-missionnaires a eu plusieurs entretiens avec les populations concernées par les aménagements hydroagricoles projetés. Son exposé a été centré sur les avantages liés à l'exécution du projet, à savoir, le développement de la production du riz dans ces vallées quasi inexploitées, surtout avec la faiblesse des moyens financiers des agriculteurs opérant dans la zone d'influence du projet, la création des emplois supplémentaires dans les chaînes de transformation des récoltes, appuyant ainsi l'élan du développement du secteur de l'agriculture tant souhaité par le programme de transformation de l'agriculture au niveau national.

Ce discours a suscité beaucoup d'espoir au milieu d'une population agricole se sentant presque abandonnée aux regards des difficultés que connaissent leurs petites exploitations agricoles. Les photos prises ensemble témoignent de leur hiesse.



Photo 10. Photo prise par le consultant le 20/02/2024 pendant l'entretien avec la communauté de Biabu yenga



Photo 11. Photo prise le 22/02/2024 par le consultant pendant l'entretien avec la communauté de Luzimu

X

XI. CONCLUSION DE L'ETUDE

L'élaboration de la présente EIES sous la coordination du 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 6 sites du pôle nodal de Tshela, dans le cadre du projet PADCV-PTA. Ces vallées des bas-fonds presque vides de cultures, malgré leur forte potentialité agricole.

Aussi, le partenaire au développement de la RDC qui finance ce projet, BAD, est réputé soucieux de la protection de l'environnement, gage de tout développement harmonieux, conditionne le financement de projet au respect des normes de protection des composantes environnementales, ce qui est clairement explicité dans son Système de Sauvegarde Intégrée (SO_{1.5}), 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 13 au 18 février 2024), a renseigné sur le besoin imminent de ces investissements, avec 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 bas-fonds sélectionnés, s'accompagneront d'impacts tant positifs que négatifs sur le comportement des composantes environnementales du milieu d'insertion; la présente étude, dans son Plan de Gestion Environnementale et Sociale, PGES en sigle, 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 et la création de nombreux emplois liés à la transformation des produits de récolte.

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 ;**
- ✚ **La modification de la structure voire la pollution des sols ;**
- ✚ **Le risque de pollution des eaux de surface et souterraines par les fuites des hydrocarbures ou les accidents survenus dans leur manipulation ;**
- ✚ **La création d'emplois ;**
- ✚ **L'augmentation de sources de revenu des ménages bénéficiaires ;**

 **La sécurité alimentaire en la production de céréale de bonne qualité ;**
 **Etc.**

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 durabiliser 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 Tshela pour le règlement des conflits. C'est en ces termes que le projet ne fonctionnera pas comme une source de déséquilibre social au sein des 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 Tshela, 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.