

REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

**PROGRAMME DE CROISSANCE AGRICOLE INTEGREE DANS LES GRANDS LACS:
PROJET REGIONAL (BURUNDI)**

**CADRE DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE ET
SOCIALE(CGES)**

Février, 2017

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS	4
1. INTRODUCTION	14
2. BREVE DESCRIPTION DU PROJET ET DES SITES POTENTIELS	14
3. SITUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DANS LES ZONES DU PROJET	16
3.1. ENVIRONNEMENT NATUREL	16
3.1.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	16
3.1.2. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE	17
3.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN	21
3.2.1. DANS LA PLAINE DE LA RUSIZI	22
3.2.2. LE LONG DU LAC TANGANYIKA	23
4. CADRE POLITIQUE, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE EN MATIERE D'ENVIRONNEMENT	24
4.1. CADRE POLITIQUE	24
4.2. TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES NATIONAUX	25
4.2.1. CONVENTIONS INTERNATIONALES APPLICABLES AU PROJET	25
4.2.2. CADRE LEGISLATIF	28
4.3. POLITIQUES DE SAUVEGARDES DE LA BANQUE MONDIALE	34
4.4. COMPARAISON ENTRE LA LEGISLATION NATIONALE EN MATIERE D'ENV. ET L'OP/PB 4.01 DE LA BM	37
5. IDENTI., CARACTERISATION ET EVALUATION DES IMPACTS ENV. ET SOC. ET LEURS MESURES DE GESTION	40
5.1. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES	40
5.1.1. IMPACTS POSITIFS	40
5.1.2. IMPACTS NEGATIFS	41
5.2. IMPACTS ECOLOGIQUES	43
5.2.1. IMPACTS POSITIFS	43
5.2.2. IMPACTS NEGATIFS	43
5.3. RECAPITULATIF DES IMPACTS POTENTIELS ET LES MESURES DE GESTION	45
6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	48
6.1. CRITERES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX D'ELIGIBILITE DES ACTIVITES (OU SOUS-PROJET)	48
6.2. PROCESSUS DE SCREENING, D'ANALYSE ET DE VALIDATION ENVIRONNEMENTAL	49
6.3. DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES ET ADMINISTRATIVES POUR LA MISE EN ŒUVRE ET LE SUIVI DU PGES	53
6.4. PROGRAMME DETAILLE POUR LE RENFORCEMENT DES CAPACITES	56
6.5. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DU CGES	57
6.6. BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGES	58
7. CADRE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	59
8. RESUME DES CONSULTATIONS COMMUNAUTAIRES DU CGES	61
9. CONCLUSION	62
ANNEXES	63
ANNEXE 1 : FORMULAIRE DE SELECTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	64
ANNEXE 2: TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS ET DES MESURES DE GESTION PROPOSEES	68
ANNEXE 3: REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	70
ANNEXE 4: DETAIL DES CONSULTATION PUBLIQUES	72
ANNEXE 5: TDRS DE L'ETUDE	75

ANNEXE 6: TDRs TYPE POUR UNE EIES	82
ANNEXE 7: LISTE DES PROJETS DES CATEGORIES I ET II (DECRET DE 2010 SE RAPPORANT A LA PROCEDURE D'EIES).....	86
ANNEXE 8: CONDITIONS GENERALES ET NORMES DE REJET DES EAUX USEES	89
ANNEXE 9: LISTES DES SUBSTANCES DES ANNEXES A ET B DE LA CONVENTION SUR LES POP	92
ANNEXE 10: FICHE DE CRIBLAGE ETABLI PAR LE MEEATU	94
ANNEXE 11: MESURES GENERIQUES DE SECURTE DES BARRAGES PROPOSEES	98

Liste des acronymes et abréviations

APD	: Avant Projet Détaillé
APS	: Avant Projet Sommaire
CDFC	: Centre de Développement Familial et Communautaire
CGES	: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNTA	: Centre National des Technologies Alimentaires
CTP	: Comité Technique de Préparation
DDT	: Dichloro-Diphényl-Trichloroéthane
DECC	: Direction de l'Environnement et du Changement Climatique
DEP	: Direction des Etudes et Programmation / MINAGRIE
DGPAAE	: Direction Générale de la Planification Agricole et de l'Elevage
DGREAA	: Direction Générale des Ressources en Eau et Assainissement
DPAE	: Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage
EIE	: Etude d'Impact Environnemental
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
ESIA	: Environmental and Social Impact Assessment
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FIDA	: Fonds International pour le Développement Agricole
IMF	: Institut de Micro-Finance
INEA	: Inventaire National de l'Eau et de l'Assainissement
IOV	: Indicateur Objectivement Vérifiable
MINAGRIE	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
MEEATU	: Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme
NIE	: Notice d'Impact Environnemental
NIES	: Notice d'Impact Environnemental et Social
OBPE	: Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPA	: Organisation des Producteurs Agricoles
PBC	: Poly-Chloro-Biphénil
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PO	: Politique Opérationnelle
POP	: Polluants Organiques Persistants
PRODEMA	: Projet de Productivité et de Développement des Marchés Agricoles
PAIVA-B	: Projet d'Appui à l'Intensification et à la Valorisation Agricoles du Burundi
PRODAP	: Projet d'Appui au Programme Régional d'Aménagement Intégré du Lac Tanganyika
PNIA	: Plan National d'Investissement Agricole
PPIA	: Plan Provincial d'Investissement Agricole
PAIOSA	: Programme d'Appui Institutionnel au Secteur Agricole
PM	: Pour Mémoire
RN	: Route Nationale
RDC	: République Démocratique du Congo
SRDI	: Société Régionale de Développement de l'Imbo
TDR	: Termes de Référence
TGR	: Technicien du Génie Rural
UGP	: Unité de Gestion du Projet
ZES	: Zone Economique Spéciale

Résumé Exécutif

Le programme régional (Burundi) de croissance agricole intégrée dans les Grands Lacs s'articule autour de 4 composantes à savoir: (i) structuration des filières ciblées et appui à la production, y compris un appui à l'accès aux marchés et à la commercialisation; (ii) appui au développement du secteur privé (services et industries de transformation agro-alimentaires); (iii) promotion de l'intégration régionale à travers des projets transfrontaliers et la recherche agricole; et (iv) gestion, coordination et suivi-évaluation du projet. Seule les deux premières composantes seront concernées par des investissements en termes d'infrastructures ayant un impact potentiel au niveau environnemental et social, notamment les ouvrages hydrauliques, pistes rurales et plateformes abritant des infrastructures et équipements de transformation, stockage, conservation et commercialisation des produits agroalimentaires.

Au Burundi, la zone du projet couvrira la plaine de la Rusizi et le long du lac Tanganyika. C'est une zone chaude avec une longue saison sèche de plus ou moins 5 mois mais qui est traversée par plusieurs rivières avec des débits assez suffisants et permanents pour le développement de l'irrigation et d'électricité. La région compte des zones très riches en termes de biodiversité, avec 3 aires protégées (Réserve Naturelle de la Rusizi qui compte également un site Ramsar, Réserve forestière de Rumonge et Réserve forestière de Kigwena) et le littoral du lac Tanganyika qui sert en partie comme zone de frayère des poissons. Le reste de la zone du projet est constituée des terres sous cultures diverses dont les plus importantes sont le riz, le manioc, le maïs, le palmier à huile et les cultures horticoles. L'élevage bovin, majoritairement extensif, est développé particulièrement dans la plaine de la Rusizi, malgré l'exiguïté des terres.

Compte tenu des infrastructures envisagées dans le cadre du projet, un certain nombre des obligations du cadre législatif et règlementaire devra être pris en compte, notamment celles relatives: (i) à la gestion et protection de l'environnement (code de l'environnement et ses textes d'application, la loi sur les aires protégées); (ii) à la gestion rationnelle de l'espace et des ressources en eau (code de l'eau, code minier et leurs textes d'application). En plus, l'on devra se référer à certaines conventions ratifiées par le Burundi (Convention Ramsar, Convention sur la diversité biologique, Convention sur le changements climatique, Convention régionale sur la gestion durable du lac Tanganyika) et aux politiques de sauvegarde de la Banque mondiale (PO/PB 4.01 - Évaluation Environnementale, PO/PB 4.04 - Habitats Naturels, PO 4.09-Gestion des Pestes, PO/PB4.10 - Populations Autochtones, PO/PB 4.11 - Ressources Culturelles Physiques, PO/PB 4.12 - Réinstallation Involontaire, PO/PB 4.36 - Forêts, PO/PB 7.50 –Projets sur les voies d'eaux internationales). D'après la politique de la Banque relative à l'évaluation environnementale, le projet est classé dans la catégorie B. Ainsi, certains sous-projets devront subir une étude d'impact environnemental simplifiée avec consultation obligatoire des groupes affectés par les sous-projets.

Sur base des consultations, de l'analyse des documents existants, des visites sur terrain et de l'expérience acquise par d'autres projets dans la région ou ailleurs au pays, le projet pourra avoir des impacts positifs très appréciables et des effets négatifs (non souhaités) au point de vue socioéconomique et environnemental.

Les impacts positifs concernent principalement l'augmentation des rendements et de la production du riz et du maïs dans la région de l'Imbo, l'amélioration des rendements et de la production laitière, l'amélioration de la sécurité alimentaire (en termes d'accès et de qualité) et du niveau de revenu, l'amélioration des connaissances au niveau local, la réduction et la prévention des conflits sociaux surtout ceux liés au partage de l'eau d'irrigation, la création d'emplois dans la zone du projet, l'amélioration dans la disponibilité des aliments du bétail, la contribution dans l'amélioration de la conservation de la biodiversité des aires protégées, par l'intégration des riverains dans les activités du

projet, la contribution dans la réduction de l'érosion à travers des activités de protection des bassins versants.

Les impacts négatifs concernent surtout: la perte des portions de terre et des cultures suite à la construction des ouvrages hydrauliques, traçages des pistes ou routes rurales et l'exploitation des carrières; le risque de pollution et d'agglomération spontanée suite à la mise en place des plateformes qui seront aménagées; le risque de non durabilité des ouvrages dû à un système de gestion non adapté des ouvrages hydro-agricoles; le risque de renforcement du phénomène d'usure et de débauche suite à l'augmentation des revenus dans un milieu sans culture de l'épargne et la facilité d'accès au crédit; l'accentuation de certains problèmes de santé déjà importants avant le projet (paludisme, maladies des mains sales, bilharziose); la menace d'assèchement et modification de la biodiversité aquatique des cours d'eau; le risque de pollution au mercure dans les zones aurifères; le risque de pollution par usage intensif de pesticides et d'engrais chimiques; le risque que les ouvrages hydrauliques soient endommagés par les crues et érosions des bassins versants; le risque d'augmenter la pression sur les aires protégées et la zone littorale du lac Tanganyika à la recherche des terres rizicoles; le risque d'accélération de l'érosion, ravinement et même glissements de terrain au niveau de certaines zones sensibles; le risque de la salinisation dans certaines localités à sols salins; le risque de modification du paysage et d'érosion des sols liés à l'exploitation des carrières; et le risque de pollution par des déchets des unités de transformation des produits agroalimentaires.

Il a été constaté que tous les impacts négatifs potentiels sont facilement atténuables. Les mesures proposées concernent essentiellement: (i) la compensation des personnes affectées (par la perte des portions de terre ou des cultures) qui pourra se faire en nature sous forme de sous-projets de développement finançables dans le cadre du projet. Cela respecte la loi nationale (code foncier) et la politique de sauvegarde de la Banque mondiale relative à la réinstallation involontaire; (ii) les précautions à prendre en termes de choix des sites et de la conception des infrastructures, et l'amélioration de système de gestion des ouvrages hydro-agricoles, notamment en appuyant l'élaboration d'un projet de loi y relatif en application du Code de l'eau (déjà prévu dans le budget du MINAGRIE de l'année 2016); (iii) le changement des mentalités et des pratiques chez les bénéficiaires du projet. Cela pourra se faire à travers le renforcement des capacités des cadres et techniciens locaux qui interviennent dans le projet, ainsi que par des mesures efficaces d'accompagnement et coaching des bénéficiaires. Le projet introduira plusieurs pratiques et technologies qui permettraient d'atténuer les impacts environnementaux potentiels du projet, notamment la gestion des bassins versants, l'agriculture climatique intelligente (comme le système d'intensification du riz, les pratiques de gestion durable des terres, etc.), une gestion raisonnée des bovins, notamment en stabulation entravée. En outre, il assurera plusieurs formations au profit des bénéficiaires en ce qui concerne les bonnes pratiques pour l'application des pesticides et leur gestion (y compris l'utilisation, la sécurité, le stockage et l'élimination).

Compte tenu de la législation nationale en matière d'impact environnemental, les sous-projets se classent en trois catégories: (i) **Catégorie I**: des sous-projets qui doivent obligatoirement faire objet d'étude d'impact environnemental préalable, avant l'octroi d'un certificat de conformité environnemental autorisant le démarrage des activités; (ii) **Catégorie II**: des sous-projets qui doivent être portés à la connaissance du Ministère ayant en charge l'environnement pour décider de la nécessité d'une EIES préalable; (iii) **Catégorie III**: des sous-projets qui ne sont listés ni dans la catégorie I, ni dans la catégorie II. La politique opérationnelle de la Banque relative à l'évaluation environnementale (OP4.01) classe les projets en trois catégories: (i) **Catégorie A**: si le projet risque d'avoir des incidences très négatives, névralgiques, diverses ou sans précédent sur l'environnement. Pour ces projets, une EIES approfondie est requise; (ii) **Catégorie B**: si les impacts négatifs que le projet est susceptible d'occasionner sont moins graves que ceux d'un projet de catégorie A. Ces impacts sont d'une nature très locale; peu d'entre eux, sinon aucun, sont irréversibles. Dans la plupart des cas, on

peut concevoir des mesures d'atténuation plus aisément que pour les projets de catégorie A. Pour cette catégorie, une EIES simplifiée est requise ; (iii) **Catégorie C**: si la probabilité des impacts négatifs d'un projet sur l'environnement est jugée minime ou nulle. Après l'examen environnemental préalable, aucune autre mesure d'évaluation environnementale n'est nécessaire pour les projets de la catégorie C. Les sous-projets concernés ici sont classés dans les catégories B et C et aucun sous-projet en catégorie A ne sera financé.

Les différentes composantes du projet se classent dans ces catégories comme suit: (i) les infrastructures hydrauliques et les pistes ou routes rurales se trouvent dans la catégorie I (classement national) et dans la catégorie B (classement de la Banque); (ii) les investissements relatifs à la conservation, au stockage, à la transformation et à la commercialisation des produits agroalimentaires, les sous-projets en rapport avec l'approvisionnement en eau et énergie (sauf la construction des micro-barrages) se trouvent dans la catégorie II (classement national) et dans la catégorie B ou C sur base du screening environnemental et social (classement de la Banque,); (iii) les autres composantes du projet sont classées dans la catégorie III (classement national) et C (classement de la Banque).

Le cadre institutionnel de mise en œuvre du CGES comprend essentiellement:

- **le Comité de pilotage(CP)**: Le Comité de Pilotage veillera à l'inscription et à la budgétisation des diligences environnementales et sociales dans les Plans de Travail et Budgets Annuels(PTBA) ;
- **l'Unité Coordination du Projet(UCP)** : L'Unité de Coordination du Projet garantira l'effectivité de la prise en compte des aspects et des enjeux environnementaux, et sociaux dans l'exécution des activités du projet ;
- **les Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Élevage (DPAE)** : couvrant la zone où s'exécute le sous-projet: Dans le cadre du projet, les DPAE seront sollicitées dans la mise en œuvre globale du CGES dans leurs provinces respectives, particulièrement en ce qui concerne l'encadrement et la formation des bénéficiaires; la gestion des ouvrages hydro-agricoles, la gestion rationnelle des pestes et pesticides et la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs ;
- **le Centre National des Technologies Alimentaires (CNTA)**: Il pourra participer notamment dans le choix des meilleures technologies et équipements de stockage et transformation les plus respectueux de l'environnement et la préparation des notices d'impact environnemental ;
- **l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE)** : elle interviendra dans l'analyse des rapports d'études environnementales, le suivi et la surveillance de la mise en œuvre des PGES (à travers la Direction de l'Environnement et des Changements Climatiques) ; le screening, le suivi des mesures d'atténuation et de la mise en œuvre des sous-projets des riverains des aires protégées (à travers la Direction des Forêts) ;
- **la Direction Générales des Ressources en Eau et Assainissement (DGREA)** : elle sera chargée de veiller au respect du code de l'eau et de ses textes d'application, au respect des normes pour la préservation de la qualité de l'eau, de la protection des périmètres des points d'eau et des zones humides en dehors des aires protégées et à la régulation de l'utilisation des ressources en eau par les différents utilisateurs (à travers **Direction de la Gestion des Ressources en Eau**) ; et du suivi-évaluation des activités relatives à l'assainissement, aux normes et standards de rejet des eaux usées, à l'analyse et au contrôle de la qualité des ressources en eau et des effluents (à travers la **Direction de l'Assainissement et du Contrôle de la Qualité de l'Eau**) ;
- **les Centres de Développement Familial et Communautaire (CDFC)**: ils pourront intervenir dans l'encadrement familial et social des bénéficiaires du projet ;
- **les Districts Sanitaires(DS)**: ils pourront intervenir dans la formation et sensibilisation sur les mesures d'hygiène pour la prévention des maladies ;

- **les communes:** dans le cadre du projet, les communes devront intervenir dans le suivi et contrôle de la mise en œuvre de toutes les mesures du CGES, particulièrement en ce qui concerne la mise en œuvre des mesures des PGES qui résulteront des EIES.
- **les entreprises des travaux:** Elles ont pour responsabilité à travers leur Expert en Environnement, la mise en œuvre des PGES et la rédaction des rapports de mise en œuvre des dits PGES ;
- **les bureaux de contrôle :** Ayant en leur sein un Expert en Environnement, celui-ci est chargé du suivi au jour le jour de la mise en œuvre du PGES et l'élaboration d'un rapport de suivi environnemental et social à transmettre à l'UCP ;
- **les ONG :** En plus de la mobilisation sociale, elles participeront à la sensibilisation des populations et au suivi de la mise en œuvre des PGES à travers l'interpellation des principaux acteurs du Programme.

Au regard de l'arrangement institutionnel de mise en œuvre du CGES, la matrice des rôles et responsabilités sera comme décrit ci-après :

No	Etapes/Activités	Responsable	Appui/ Collaboration	Prestataire
1.	Identification de la localisation/site et principales caractéristiques techniques du sous-projet	Responsable technique de l'activité	Bénéficiaire; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; Mairie	UCP
2.	Sélection environnementale (Screening-remplissage des formulaires), et détermination du type d'instrument spécifique de sauvegarde (EIES, RAP, PPA Audit E&S, AS, ...)	Experts E&S de l'UCP	Bénéficiaire; Mairie ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; OBPE	Experts E&S de l'UCP
3.	Approbation de la catégorisation par l'entité chargée des EIES et la Banque	Coordonnateur du Programme	Experts E&S de l'UCP	OBPE ; Banque mondiale
4.	Préparation de l'instrument spécifique de sauvegarde E&S de sous-projet			
	Préparation et approbation des TDR	Experts E&S de l'UCP	Responsable technique de l'activité	OBPE ; Banque mondiale
	Réalisation de l'étude y compris la consultation du public		Spécialiste Passation de Marché (SPM); OBPE ; Mairie	Consultants
	Validation du document et obtention du certificat environnemental		SPM, Mairie	OBPE ; Banque mondiale
	Publication du document		Coordonnateur du Programme	Media ; Banque mondiale
5.	(i) Intégration dans le dossier d'appel d'offres (DAO) du sous-projet, des clauses environnementales et sociales ; (ii) approbation du PGES-chantier	Responsable Technique de l'activité(RTA)	Spécialiste en Suivi-Evaluation ; SPM	Experts E&S de l'UCP

6.	Exécution/Mise en œuvre des clauses environnementales et sociales	SSES	SPM ; RT ; Responsable Financier (RF) ; Mairie ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS	Entreprise des travaux ; Consultants ; ONG ; Autres
7.	Surveillance interne de la mise en œuvre des mesures E&S	SSES	Spécialiste en Suivi-Evaluation ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; Mairie	Bureau de Contrôle
	Diffusion du rapport de surveillance interne	Coordonnateur du Programme	SSE	Experts E&S de l'UCP
	Surveillance externe de la mise en œuvre des mesures E&S	OBPE	Experts E&S de l'UCP	PADEL ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; Mairie ; ONG
8.	Suivi environnemental et social	Experts E&S de l'UCP	S-SE ; Bureau contrôle	Laboratoires /centres spécialisés ; ONG
9.	Renforcement des capacités des acteurs en mise en œuvre E&S	Experts E&S de l'UCP	Autres SSES ; SPM	Consultants ; Structures publiques compétentes
11.	Audit de mise en œuvre des mesures E&S	Experts E&S de l'UCP	Autres SSES ; SPM ; S-SE ; Maire	Consultants

Les rôles et responsabilités tels que décrits ci-dessus seront intégrés dans le manuel d'exécution du projet (MEP).

La procédure de screening et de l'EIES, un plan de gestion environnementale et sociale et un plan de renforcement des capacités avec un budget estimatif ainsi qu'un cadre de suivi ont été proposés. La première responsabilité du suivi de la mise en œuvre incombe à l'Unité de Gestion du Projet qui pourra se faire appuyer par certaines structures publiques (DPAE, DGREA, DECC, CNTA, Direction des Forêts, CDFC et autorités locales). Les coûts des mesures environnementales et sociales s'élevaient à 202.000.000 BIF (soit 119.816 \$).

Executive summary

The Regional Great Lakes Integrated Agriculture Development Program (Burundi) is based on four components namely: (i) support for the development of selected value-chains (rice, maize and dairy); (ii) support to investments in agro-processing and market linkages; (iii) promotion of regional integration specifically the support of the exchange of scientific agricultural; and (iv) project management. Only the two first components will be affected by investments in terms of infrastructure particularly hydraulic structures, rural roads and agro-food processing unit).

The project will be implemented in the Rusizi plain and along Lake Tanganyika. This region has a long dry season from roughly five months but which is crossed by several rivers with quite sufficient and permanent water inflows for irrigation and electricity development. The region's biodiversity is very rich and counts three protected zones (the Natural Reserve of Rusizi within a Ramsar site, the Rumonge forest reserve and the Kigwena forest reserve) and Tanganyika coastal areas, which also serves as spawning ground for fishes. The rest of the project area has cultivated lands with main crops as rice, cassava, maize, palm oil, vegetables and fruits. Despite the narrowness of the land, the cattle breeding is relatively developed, especially in the Rusizi plain but remains mainly extensive.

Within the project investment, a certain number of obligations on legal and regulatory framework should be considered, especially those related to: (i) management and environment protection (Environmental Code and its implementing regulations, the Law on protected areas); (ii) rational management of space and water resources (Water and Mining Codes and their implementing directives). In addition, we should refer to ratified conventions by Burundi (Ramsar Convention, Convention on biodiversity, Convention on Climate Change, Regional Convention on Sustainable Management of lake Tanganyika) and safeguards policy of the World Bank (OP/BP 4.01- Environmental Assessment, OP/BP 4.04 - Natural Habitats, OP 4.09 - Pest Management, OP/BP 4.10 - Indigenous Peoples, OP/BP 4.11- Physical Cultural Resources, OP/BP 4.12 - Involuntary Resettlement, OP/BP 4.36 - Forests and OP/BP7.50 - Projects on International Waterways).

Based on the public consultations, analysis of existing documents, field visits and experiences from other projects or elsewhere in the country, the project will bring significant positive impacts and some negative effects that can be mitigated.

Positive impacts will be mainly: the production increase and yields of rice and maize in the Imbo region, improving yields in dairy production and food security (in terms of access and quality) and the level of income, strengthening of local knowledge, reduction and prevention of social conflicts especially those related to sharing of irrigation water, job creation, availability of animal feeds, contribution to biodiversity conservation in protected areas, erosion reduction through the watersheds protection activities.

Negative impacts may include: losses of land and crops due to the construction of hydraulic infrastructures, rural roads construction, pollution risks and spontaneous build-up areas around agro-processing plants; unsustainability of hydraulic works due to poor management of irrigation systems; reinforcing the phenomenon of exploitation or other speculations against producers due to lack of funding institutions and lack of savings and loans culture; the risk of social conflicts increases related to water sharing among farmers, breeders, and miners (specific case in Cibitoke); the accentuation of some major health problems that are already prevailing in the project area (malaria, bad-hygiene related diseases, bilharziose); modification of the natural rivers inflow; risk of mercury pollution in mine exploitation zones; pollution caused by more intensive use of pesticides and chemical fertilizers; the risk that hydraulic infrastructures are damaged by floods and erosions watersheds; the risk of increasing pressure on protected areas and the coastal zone in search of rice farm land; the risk of

accelerated erosion, ravines and even landslides in some sensitive areas; salinization in some areas; changes of landscapes and soil erosion associated to quarries and pollution from agri-food processing wastes.

All negative impacts could be easily mitigated. Some proposed measures are: (i) compensation affected people (by loss of land or crops) which can be paid with sub-projects financed within the framework of this project. In respect of national law (land code) and World Bank safeguard policy on involuntary resettlement; (ii) Precautions taken in site selection and infrastructure design so that no physical activity is done before an informed study that details environmental impact has been completed; (iii) improving management system of hydro-agricultural works; and (iv) changing attitudes and practices among the project beneficiaries through strengthening capacity of local managers and technicians involved in the project, along with effective coaching and accompanying beneficiaries. The project will also promote several practices and technologies which would mitigate project's environmental impacts such as watershed management, climate-smart-agriculture (such as System for Rice Intensification, Sustainable Land Management practices, etc.), and improved livestock production and management. The project will also provide extensive training in the best practices for the application of pesticides and their management (including use, safety, storage and disposal).

Given the national legislation on environmental impact and the operational policy of the World Bank on the environmental assessment, the sub-projects fall into three categories: (i) **category I**: projects that must be subject to prior ESIA, prior to the issuance of an Environmental Compliance Certificate authorizing the implementation of activities; (ii) **category II**: projects to be reported to the Ministry in charge of Environment to decide whether or not the project requires prior ESIA; (iii) **category III**: projects that are not listed in either category I or II.

The Bank's Operational Policy on Environmental Assessment (OP 4.01) classifies projects into three categories: (i) **Category A**: project which is likely to have significant adverse environmental impacts that are sensitive, diverse, or unprecedented. For this category, an in-depth ESIA is required; **Category B**: a project is classified in this category if its potential adverse environmental impacts are less adverse than those of Category A. These impacts are site specific; few if any of them are irreversible; and in most cases mitigatory measures can be designed more readily. For this category, a simplified ESIA is required; (iii) **Category C**: if the project is likely to have minimal or no adverse environmental impacts

Components of the project are classified into these categories: (i) water infrastructure and rural roads are in Category I (national ranking) and Category B (Bank ranking); (ii) investments in the conservation, storage, processing and marketing of agri-food products, sub-projects related to water supply and energy (except for the construction of micro-hydro-dams) are in Category II (national ranking) and category B or C depending on screening result (Bank ranking); (iii) the other components of the project are classified in category III (national ranking) and C (ranking of the Bank). No category A sub-projects are foreseen or will be financed by the project.

The institutional framework for the implementation of the ESMF essentially includes the following:

- The Steering Committee (SC) : The Steering Committee will monitor the registry and budgeting of the environmental and social due diligence from the Work Plan and Annual Budget (WPAB) ;
- The Project Implementation Unit (PIU): The Regional Great Lakes Integrated Agriculture Development Program (Burundi) guarantees the effective consideration of environmental and social issues within the implementation of Project activities;
- The Provincial Directorates of Agriculture and Livestock (PDAL): these ministry in charge of agriculture and livestock entities will be involved in the implementation of the current ESMF in their respective provinces. Their intervention will be mainly focus on beneficiaries training,

- the management of hydro-agricultural installations, pests and pesticides management and conflicts between breeders and farmers management;
- The National Center of Food Technologies (NCOT): Its intervention will consist in choosing the best technologies and storage equipments and transformations which comply with environment safeguarding and the preparation of Environmental and Social Impact Assessments.
 - The Burundese Office of Environmental Protection (BOEP – “OBPE” in French): The OBPE will proceed with the examination and approval of the environmental classification of sub-projects (through the directorate in charge of climate change), as well as the approval of environmental and social impact assessments (ESIAs). It will also provide external monitoring regarding ESMFs implementation and protected areas monitoring (through Directorate of Forests) as well;
 - Directorate General of Water Resources and Sanitation (DGWRS or « DGREA » in French) : The DGREA will be in charge of water legislation compliance, the protection of water quality, water sources, wetlands out of protected areas and the management of water use by the different users (through the Directorate of Water Resources Management) and the monitoring of activities related to sanitation, discharge standards for sewage, the analysis and the control of water resources quality (through the Directorate of Sanitation and Water Quality Control);
 - Family and Community Development Centers (FCDC): these centers will intervene in the family and social care of the project’s beneficiaries;
 - Health District (HD): The health districts will be in charge of training and sensitization regarding hygiene measures and disease prevention;
 - Municipalities : They will participate in environmental and social monitoring through their municipal technical services ;
 - Construction companies : They will be responsible for the implementation of the ESMF and the drafting of implementation reports of the ESMF through their Environmental Expert ;
 - Owner’s Engineer : The Environmental Expert within their organization will be responsible for the day-to-day monitoring of the implementation of the ESMF and the drafting of an environmental and social monitoring report to submit to the PIU
 - NGOs: In addition to social mobilization, they will participate in the awareness building among the populations concerned and the monitoring of the implementation of the ESMF by means of inquiries of the principal actors of the Project.

Matrix of Roles and Responsibilities (with regard to the institutional arrangements of the ESMF implementation)

No	Stage / Activities	Responsible person	Supporting Role / Collaboration	Service Provider
1.	Identification of the locale/site and principal technical characteristics of the sub-project	Technical head of the activity	Beneficiary ; PDAL ; NCOT ; DGWRS ; FCDC ; HD ; Municipal government	PIU
2.	Environmental selection (screening-filling out of forms) and determination of the type of specific safeguard instrument (ESIA, RAP, IPP, env. and social audit, social audit, etc.)	Environmental & Social Experts of the PIU	Beneficiary; PDAL; NCOT; DGWRS; FCDC; HD; Municipal government; BOEP	Environmental & Social Experts of the PIU

3.	Approval of the categorization for the entity responsible of the environmental impact assessments and the WB	PIU's coordinator	Environmental & Social Experts of the PIU	BOEP; World Bank
4.	Preparation of the specific environmental and social safeguard instrument of the sub-project			
	Preparation and approval of the Terms of Reference	Environmental & Social Experts of the PIU	Technical head of the activity	BOEP ; World Bank
	Completion of the study and related public consultation		Procurement Specialist (PS) ; BOEP ; Municipal government	Consultants
	Validation of the document and obtaining the environmental certificate		Procurement Specialist (PS) ; Municipal government	BOEP ; World Bank
	Publication of the document		PIU's Coordinator	Media ; World Bank
5.	(i) Integration within the Request for Proposal (RFP) file of the sub-project, in the environmental and social clauses ; (ii) approval of the ESMF-construction site	Technical head of the activity	Monitoring and Evaluation Specialist ; PS	Environmental & Social Experts of the PIU
6.	Implementation of the environmental and social clauses	Environmental & Social Specialists	PS ; Technical head ; Financial Management Specialist (FMS) ; Municipal government	Construction companies Consultants; NGO; Others
7.	Internal monitoring of the implementation of environmental and social measures	Environmental & Social Experts of the PIU	M&E Specialist ; PDAL ; NCOT ; DGWRS ; FCDC ; HD ; FMS ; Municipal government	Owner's Engineer
	Dissemination of the internal monitoring report	PIU's Coordinator	Environmental & Social Experts of the PIU	Env. & Social Experts of the PIU
	External monitoring of the implementation of environmental and social measures.	BOEP	Environmental & Social Experts of the PIU	PIU; PDAL; NCOT; DGWRS; FCDC; HD; Municipal government; NGO
8.	Social and environmental monitoring	Env.I & Social Experts of the PIU	Social & env.specialists Owner's Engineer	Lab/specialized centers; NGO
9.	Capacity strengthening of actors for social & env. implementation	Env.I & Social Experts of the PIU	Other social & env. specialists; PS	Consultants Competent public structures
11.	Audit of the implementation of social and environmental measures	Environmental & Social Experts of the PIU	Other social & environmental specialists; PS ; Monitoring Specialist ; Municipal government	Consultants

The roles and responsibilities as described above will be integrated into the Project Implementation Manual (PIM)

The procedure of environmental screening and ESIA, an environmental and social management plan, a capacity building plan and a monitoring framework plan have been proposed. The main responsibility of monitoring management measures falls under the Project Management Unit (PMU) that will be supported by some public structures (DPAE, DEPA, DGREA, DECC, CDFC, Forest Direction and local authorities). The costs of environmental and social measures are estimated at 202,000,000 BIF (US \$ 119,816).

1. Introduction

Le Gouvernement du Burundi a formulé une requête de financement auprès de la Banque mondiale pour relancer le développement intégré de la plaine de la Rusizi et le long du Lac Tanganyika. La Banque mondiale a répondu favorablement à cette requête en acceptant de financer un programme régional entre le Burundi et la République Démocratique du Congo; objet de la présente étude.

L'impact visé par le programme est la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire à travers le développement de filières agricoles à fort potentiel économique et d'emploi. Les filières retenues sont le riz, lait et maïs. La mise en œuvre du projet, particulièrement en ce qui concerne ces filières fait appel à la construction et exploitation de certaines infrastructures rurales notamment les micro-barrages (réhabilitation), les industries de transformation, les infrastructures hydro-agricoles et les pistes de desserte qui risquent d'engendrer des impacts négatifs sur l'environnement et sur la société.

C'est donc dans l'optique d'une part, de prendre en charge de façon efficace et efficiente les impacts environnementaux et sociaux négatifs associés aux investissements et d'autre part, d'être en conformité avec la législation environnementale nationale et la Politique Opérationnelle de la Banque mondiale, PO/PB 4.01 – "Evaluation Environnementale", que le présent CGES est élaboré.

La présente étude couvre les cinq provinces concernées par le projet à savoir Bubanza, Cibitoke, Bujumbura, Rumonge et Makamba.

2. Brève description du projet et des sites potentiels

Le programme a comme objectifs stratégiques: (i) l'intégration économique régionale et consolidation de la paix et de la sécurité, (ii) la sécurité alimentaire à travers l'accroissement de la production et la transformation des produits agricoles, (iii) la promotion du secteur privé et de l'emploi et (iv) le développement durable, intégré et inclusif. Le programme vise, comme impact, la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire à travers le développement des filières agricoles à fort potentiel économique et d'emploi dans les régions de la Rusizi et le long du lac Tanganyika. L'objectif global du programme est de contribuer à l'augmentation de la productivité des chaînes de valeur sélectionnées au profit des communautés locales de la plaine de la Rusizi et le long du lac Tanganyika.

Les résultats attendus étant: (i) filières ciblées structurées et productions agricoles augmentées ; (ii) services et industries de transformation au niveau de la zone du projet améliorées ; (iii) Accès aux marchés des produits agricoles de la zone du projet facilité ; et (iv) intégration économique régionale renforcée, notamment dans le secteur agricole et du commerce.

La mise en œuvre du Projet sera organisée en quatre principales composantes: (i) Structuration des filières ciblées et appui à la production, y inclus un appui à l'accès aux marchés et à la commercialisation; (ii) appui au développement du secteur privé (services et industries de transformation agro-alimentaires); (iii) Promotion de l'intégration régionale à travers des projets transfrontaliers, y compris la recherche agricole; et (iv) Gestion, coordination du programme et suivi-évaluation.

Les filières ciblées sont le riz, le lait et le maïs. Ce choix a été motivé tenant compte de facteurs tels que: (i) s'inscrivent dans les stratégies nationales de lutte contre la pauvreté et la malnutrition ; (ii) nombre de petits producteurs impliqués (hommes et femmes); (iii) Potentiel pour l'amélioration de la production et de la productivité; (iv) Potentiel pour la création d'emplois ; (v) Aspects nutritionnel et

amélioration des revenus ; (vi) Potentiel pour la demande intérieure et régionale ; (vii) Perspectives d'investissement public et privé et potentiel d'intégration sur les marchés des PME locales et régionales ; (viii) Potentiel de la valeur ajoutée; et (ix) Aspects pragmatiques

Les interventions envisagées au niveau du projet sont :

- Au niveau de la composante 1 «Structuration des filières ciblées et appui à la production»: Renforcement des capacités organisationnelles des groupements de producteurs; intensification des productions en vue d'augmenter la production et la productivité; développement de l'élevage laitier; et aménagements des bassins versants, irrigation, et accès aux marchés et appui à la commercialisation.
- En ce qui concerne la composante 2: «Appui au développement du secteur privé - services et industries de transformation agro-alimentaires»: Promotion d'un climat d'affaire propice au développement de l'agri-business; appui au développement de petites et moyennes industries de transformation agro-alimentaires (transformation du riz, lait, maïs, etc.); et réhabilitation d'infrastructures rurales (pistes, réhabilitation ou reconstruction d'un pont reliant le Burundi à la RDC, etc.).
- Pour la composante 3: «Promotion de l'intégration régionale à travers l'appui à l'intégration institutionnelle, acquisition et diffusion des connaissances »: Développement de programmes conjoints de R&D en agriculture et en gestion durable de l'environnement; renforcement des capacités des institutions national de recherche agronomiques; et renforcement des capacités de la CEPLG – Département Agriculture.

Les sites précis pour différentes infrastructures ne sont pas encore déterminés. Toutefois, il est déjà envisagé qu'une plateforme de conservation, transformation et commercialisation des produits agricoles pourraient être installées dans la zone économique spéciale (ZES) prévue dans les environs de l'aéroport international de Bujumbura. Le projet prévoit uniquement de financer les études de faisabilité de ces infrastructures.

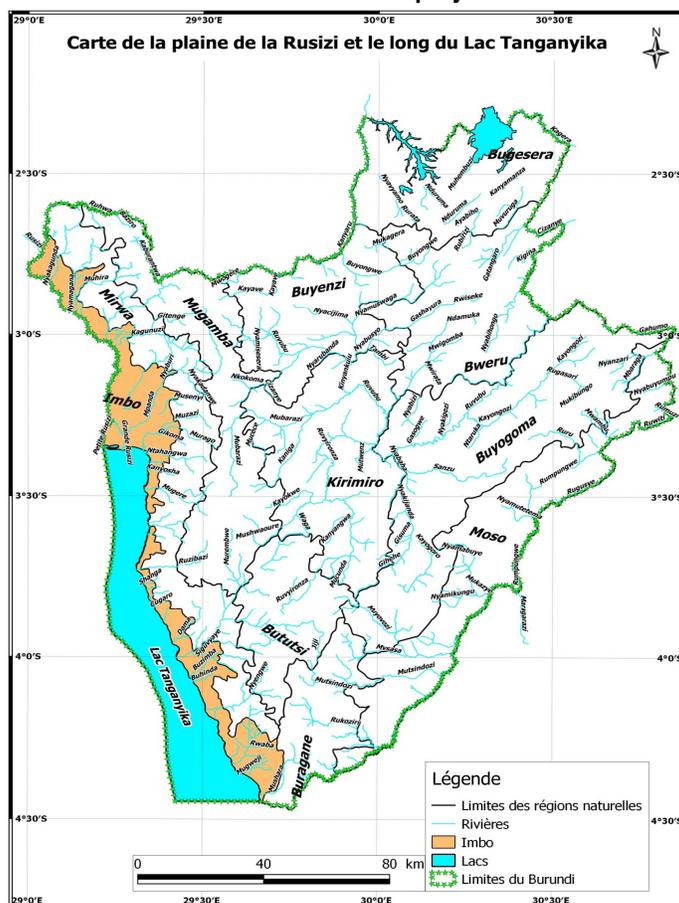
La zone d'intervention du projet englobe la plaine de la Ruzizi et de l'Imbo et s'étend sur cinq provinces à savoir Bubanza, Cibitoke, Bujumbura, Rumonge et Makamba (voir carte ci-après).

La coordination du projet sera assurée par une Unité de Coordination du Projet (UCP) qui sera mise en place par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. L'UCP aura une équipe composée d'un coordonnateur de projet, d'un responsable technique des opérations, d'un spécialiste de la gestion financière, d'un comptable, d'un spécialiste de la passation des marchés, d'un spécialiste du genre et de l'inclusion sociale, d'un spécialiste de l'environnement, et d'un spécialiste de S & E. Elle assurera le suivi et la supervision de l'application des garanties environnementales et sociales.

Quant à la durée du projet, elle est de cinq (5) ans et le coût de son financement est de Septante cinq millions de dollars américains (75 000 000 USD).

Les sites précis pour la réalisation des différentes infrastructures ne sont pas encore déterminés. C'est ce qui a motivé la préparation du présent CGES en lieu et place d'Etudes d'Impact Environnemental et Social(EIES).

Carte 1 : Zone du projet



3. Situation environnementale et sociale dans les zones du projet

3.1 Environnement naturel

3.1.1. Environnement physique

La plaine de l'Imbo est constituée au Nord par de vastes étendues drainées par la Rusizi et au Sud par la mince plaine côtière le long du lac Tanganyika. Les limites de la plaine de l'Imbo sont situées entre l'altitude de 774 m (le niveau moyen du lac) et l'isohypse de 1000 m. La zone du projet correspond à la plaine occidentale située dans la région naturelle de l'Imbo.

Les sols sont récents, établis sur des sédiments lacustres ou des alluvions fluviales. Ils varient suivant leur substrat ou leur position géographique. On distingue les formations sableuses, les sols salins et vertisols (argiles) des dépressions mal drainées.

Les vertisols sont le résultat des dépôts alluvionnaires, de couleur noire et proviennent de l'association entre les argiles et la matière organique. Ce sont des sols qui craquent et se fissurent sous l'effet de la chaleur pendant la saison sèche et qui s'engorgent et gonflent très rapidement en saison pluvieuse. Les sols salins trouvent leur origine dans les milieux montagneux environnants à partir desquels ils

reçoivent des éléments insolubles. La fraction d'argile est aussi importante et les sols salins sont très pauvres en matières organiques.

Du point de vue hydrographique, la zone du projet est traversée par 22 rivières qui se jettent dans la rivière Rusizi (7)¹ et dans le lac Tanganyika (15)². C'est un réseau hydrographique dense et toutes ces rivières prennent sources dans la crête Congo-Nil. Elles traversent la région naturelle du Murrumbidgee de très fortes pentes avec des vallées en "V", ce qui offre de fortes potentialités en infrastructures hydro-agricoles et électriques. Cette région surplombe la plaine et fait partie de la zone d'influence du projet. Elle est constituée par un relief avec des pentes variant de 70% à 100%³ et soumise à une érosion très sévère, occasionnant des pertes annuelles en terre supérieures à 100 tonnes par hectare⁴, avec ravinement et glissement de terrain. Ces phénomènes affectent très négativement la plaine de l'Imbo en causant des crues et inondations qui constituent des menaces pour les infrastructures et des sources de pollution pour le lac Tanganyika et la rivière Rusizi.

Certaines parties de la zone du projet sont sensibles à l'inondation et à l'érosion par rapport à d'autres et devront être prises en compte spécifiquement dans la mise en œuvre du projet. Les zones sensibles à l'inondation sont souvent des dépressions situées dans plusieurs endroits de la plaine et particulièrement dans la proximité directe de la rivière Rusizi ou du lac Tanganyika. Celles qui sont sensibles à l'érosion se trouvent le long de la rivière Rusizi. Spécifiquement, entre la RN5 et ladite rivière, il y a deux zones de plaines à des altitudes différentes. Des zones similaires s'observent également le long des rivières qui traversent la plaine, avec plus de sévérité dans la plaine de la Rusizi (en province Cibitoke) que le long du lac Tanganyika.

3.1.2. Environnement biologique

La zone du projet est dominée par des terres sans biodiversité particulière car totalement sous cultures. On y trouve également de la biodiversité particulière dans les aires protégées, à proximité du lac Tanganyika et en milieu aquatique.

3.1.2.1. Aires protégées

- **Réserve naturelle de la Rusizi⁵**

Située à l'Ouest du pays, la réserve naturelle de la Rusizi, qui comprenait environ 13 000 ha en 1996, a été réduite à 5 932 ha par le décret n°100/007 du 25 janvier 2000. Par décret n°100/282 du 14 novembre 2011 portant modification de certaines dispositions du décret n°100/007 du 25 janvier 2000 portant création d'un parc national et quatre réserves naturelles, la superficie de la réserve naturelle de la Rusizi est ramenée à 10.673 ha. La réserve comprend deux parties géographiquement indépendantes : le secteur "Delta" autour de l'embouchure de la Rusizi, au Sud (en commune Mutimbuzi) et le secteur "Palmeraie", au Nord (qui s'étend sur les communes de Mutimbuzi et Gihanga).

La végétation du secteur « Palmeraie » comprend plus de 1000 espèces différentes : elle est constituée de formations à *Hyphaena petersiana*, variété *ventricosa* (faux palmier), ce dernier étant une espèce

¹ Nord au Sud, on compte Nyakagunda, Nyamagana, Muhira, Kaburantwa, Kagunuzi, Kajeke et Mpanda

² Du Nord au Sud, on compte Mutimbuzi, Ntahangwa, Muha, Kanyosha, Mugere, Ruzibazi, Karonge, Kirasa, Gasenyi, Nyaruhongoka, Dama, Murembwe, Buzimba, Nyengwe et Rwaba

³ Stratégie Nationale et Plan d'Action de Lutte contre la Dégradation des Sols 2011-2016

⁴ Plan National d'Investissement Agricole 2012 – 2017

⁵ Les informations descriptives de la réserve naturelle de la Rusizi sont tirées du « Plan régional de mise en œuvre de la Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité dans la plaine de l'Imbo », MEEATU, 2013.

endémique de ce biotope. Ce sont des formations assez spectaculaires mais dont la superficie est passée de 2.800 à moins de 1.200 hectares entre les années 1951 et 2013 à cause des actions anthropiques dévastatrices. Le reste de la végétation est constituée de bosquets xérophiles caractéristiques des milieux secs ou s'adaptant à des conditions d'extrême sécheresse, des formations forestières, la steppe à *Bulbine abyssinica*, les formations aquatiques et semi-aquatiques avec des plantes adaptées à cet écotope comme *Phragmites mauritianus* (amatete ouamarenga).

La végétation du delta de la Rusizi s'étend à la partie nord du lac Tanganyika sur 1.000 hectares avec plus de 193 espèces comprenant : la savane herbeuse à *Phragmites mauritianus*, la savane arborée à *Acacia polyacantha* et la végétation aquatique de plantes flottantes.

La faune mammalienne de la réserve naturelle comprend 18 espèces de mammifères dont 10 au secteur delta et 8 au secteur palmeraie. Les plus caractéristiques sont Hippopotamus amphibius, Tragelaphus scriptus et Tragelaphus spekei.

La biodiversité avicole est composée de 350 espèces et le delta de la Rusizi constitue un lieu de repos pour les grands groupes. Le delta est aussi un lieu de passage, de repos, de reproduction et d'hibernation pour les espèces d'oiseaux migrateurs. C'est un lieu de prédilection pour la nidification des espèces limicoles et des oiseaux aquatiques. C'est pour ces raisons que le secteur Delta a été classé Site Ramsar.

Le parc de la Rusizi constitue un habitat de choix pour 135 espèces de reptiles dont les plus importantes sont Crocodilus niloticus ou le crocodile du Nil (ingona), Crocodilus cataphractus (musomoke) et le varan, ce dernier vivant dans le secteur palmeraie. Une espèce paludique de tortue –Pelusoscastaneus (ikinyamasyo) - vit dans les étangs. Les batraciens identifiés pour le moment quant à eux sont constitués de 43 espèces dans la Réserve Nationale de la Rusizi.

Enfin, la biodiversité piscicole est représentée par 63 espèces dans les eaux littorales, dans les lagunes et dans la rivière Rusizi.

- **Réserve forestière de Rumonge**

La Réserve forestière de Rumonge est une forêt de type « forêt claire » à *Brachystegia* (ingongo) ou de type « miombo », située entre 774 et 1.100 m d'altitude⁶ et d'une superficie de 600 ha⁷. C'est aussi une forêt mychorrizique. Une espèce de primates est caractéristique de cette aire protégée. Il s'agit de Cercopithecus aethiops (inkende); elle possède 5 espèces de champignons comestibles et 2 espèces d'oiseaux; et est peuplée de plusieurs espèces de papillons. La réserve de Rumonge joue un rôle environnemental de premier plan dans la protection du bassin versant contre l'érosion et de ce fait, constitue une nappe phréatique et « digère » la roche rocailleuse.

- **Réserve forestière de Kigwena**

La Réserve Forestière de Kigwena est protégée depuis 1952 et sa superficie est passée de 2.000 hectares (1952) à 800 hectares en 2011. Il s'agit d'une forêt mésophile péri-guinéenne, qui touche le lac Tanganyika, à une altitude variant entre 773 et 820 m⁸, avec une ressemblance aux forêts de la cuvette congolaise et elle est unique en son genre au Burundi. La Réserve est entièrement dominée par la forêt mésophile péri-guinéenne avec des essences telles que *Pycnanthus angolensis*,

⁶ PPIA Bururi – avril 2013

⁷ Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées du Burundi, IUCN - 2011

⁸ Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées du Burundi, IUCN - 2011

Pseudospontias microcarpa, *Maesopsis emunii* (umusave) et *Myrianthus holstii* et elle est entourée actuellement par une palmeraie de *Elaeïs guineensis*.

En matière de faune, cette forêt est caractérisée par : des oiseaux d'eau parmi lesquels 91 espèces ont déjà été enregistrées ; des espèces de primates dont *Papio anubis* (inkoto) est caractéristique; des mammifères dont *Hippopotamus amphibius*, *Cephalophus*, *Crycetomys gambienus* (isiha); des serpents (*Python sebae*, *Naja melanoleuca*) et beaucoup d'espèces de papillons.

3.1.2.2. Les aires non protégées

La zone comprend trois parties suivantes⁹:

- **Milieu lacustre adjacent au secteur Delta du Parc National de la Rusizi (au Nord de la ville de Bujumbura):** Le milieu lacustre de la zone littorale adjacente au Secteur Delta du Parc National de la Rusizi comprend 500 ha et se caractérise par des biotopes dominés localement par des fonds de sable nu, des herbiers aquatiques avec des touffes émergentes, ou des plaques rocheuses sous eaux à certaines périodes de l'année¹⁰. La proximité de la rivière Rusizi avec ses apports liquides et solides, les possibilités qu'elle offre pour des échanges entre le lac et les rivières, constituent une condition supplémentaire de diversification des conditions écologiques offertes à la faune aquatique. Ceci permet de comprendre qu'avec un inventaire de 90 espèces de poissons actuellement établi, on estime que le delta de la Rusizi abrite une centaine d'espèces de poissons, soit près de 30% de toute la faune piscicole connue actuellement pour l'ensemble du lac.
- **Baie Nord du lac Tanganyika à Bujumbura:** cette partie se trouve entre les rivières Mugere et Rusizi. Elle couvre 2.900 ha et est constituée par des estuaires, des marécages périphériques, de la zone supra-littorale, de la zone littorale et sub-littorale et de la zone pélagique. Les estuaires sont inondables et des habitats importants pour la conservation de la biodiversité surtout les espèces de plantes semi-aquatiques et des animaux amphibies. C'est la zone de prédilection des roselières surtout les typhaies et quelques plantes flottantes comme les nymphaias. La zone supra-littorale correspond à une zone passant une grande partie de l'année en exondation. Sa largeur dépasse 100 m. Une fois non perturbée, la zone supra-littorale constitue des habitats des phragmites enrichis de petits arbustes ou des prairies basses de *Panicum repens* et autres herbacées utiles pour les herbivores aquatiques comme les hippopotames. La zone littorale va de la surface à la profondeur d'extinction de la lumière pénétrant dans l'eau, c'est-à-dire 10 à 20 m selon la transparence locale de l'eau, suivi de la zone sub-littorale qui va jusqu'à 40 m de profondeur. Les zones de fonds moues sont généralement bien dégagées, mais on trouve par endroits une végétation submergée ou émergente. Les surfaces rocheuses, recouvertes d'une pellicule d'algues, offrent des habitats variés pour un nombre très important d'organismes aquatiques, dont les poissons. La zone pélagique est une zone de très grande importance ichthyologique. C'est la zone où l'on pêche les poissons qui rentrent dans le commerce et on y a recensé jusqu'ici une cinquantaine d'espèces de poissons.
- **Biotopes rocheux de la zone littorale lacustre entre Gitaza et Magara et à Muguruka:** Il est connu que la plus grande biodiversité du lac Tanganyika est concentrée dans la zone littorale, et plus particulièrement dans les biotopes à substrats rocheux. Ceci est particulièrement vrai pour les poissons de la famille des *Cichlidae*, qui sont endémiques à 98% (Ntakimazi, 2003). Or, si ces biotopes rocheux sont fréquents dans le lac Tanganyika en général (43% de la côte), ils sont plutôt rares au Burundi où ils ne représentent que 4% des 159 km de côtes (contre 78% de plages sablonneuses). Les bandes de côtes rocheuses les plus représentatives sont localisées en deux

⁹ Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2013-2020, MEEATU – février 2013

¹⁰ Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2013-2020, MEEATU – février 2013

endroits: au bas des contreforts escarpés entre Gitaza et Magara dans les communes Mutambu et de Bugarama et au Sud de Muguruka en commune Nyanza-Lac. Chacun des deux tronçons de biotopes héberge non seulement un nombre particulièrement élevé d'espèces endémiques, mais d'espèces qu'on ne retrouve nulle part ailleurs dans le lac Tanganyika. Dans un inventaire de la faune piscicole de la zone littorale peu profonde au Burundi, la diversité spécifique la plus élevée a été observée à Gatororongo (4 km au Sud de Gitaza) avec 77 espèces, ensuite à Muguruka, avec 72 espèces.

3.1.2.3. Les milieux aquatiques

- **Lac Tanganyika**

Le lac Tanganyika, avec plus de 2000 espèces de plantes et d'animaux, se place parmi les écosystèmes d'eau douce les plus riches du monde. Plus de 600 espèces sont endémiques au bassin du lac Tanganyika. Celles-ci comprennent des Spongiaires, des Bryozoaires, des vers plats, des Ascarides, des Vers segmentés, des Rotifères, des Escargots, des Palourdes, des Arachnides, des Crustacés, des Insectes, des poissons et des Reptiles.

Tableau 1 : Nombre d'espèces du lac Tanganyika par groupe taxonomique

Taxon	# espèces	% des endémiques
Algues	759	
Plantes aquatiques	81	
Protozoaires	71	
Cnidaires	02	
Spongiaires	09	78
Bryozoaires	06	33
Vers plats	11	64
Ascarides	20	35
Vers segmentés	28	61
Vers en crin de cheval	09	
Vers à tête épineuse	01	
Pentastomids (petit groupe de parasites)	01	
Rotifères	70	07
Escargots	91	75
Palourdes	15	60
Arachnides (araignées, scorpions, mites, tiques)	46	37
Crustacées	219	58
Insectes	155	12
Poissons (famille Cichlidae)	250	98
Poissons (non-cichlidés)	75	59
Amphibies	34	
Reptiles	29	07
Oiseaux	171	
Mammifères	03	
Total:	2,156	

Source : Kelly West, février 2001

- **Etangs naturels**

Il existe des étangs naturels particulièrement dans la province de Cibitoke. Il s'agit essentiellement de Dogodogo, Nyamuziba, Nyamalake, Mirango et Nyamahere. Ils contiennent tous des espèces de poissons dont les captures sont estimées à plus de 32 tonnes de poissons par an¹¹. Dogodogo est le plus grand, avec une superficie de 80 hectares. C'est un lac avec un tapis flottant d'une flore algale remarquable et dont les bords sont envahis par *Phragmites mauritianus* et *Typha domingensis*; sa biodiversité comprend aussi des oiseaux aquatiques et quelques espèces de serpents¹². Pour les autres étangs, on ne dispose pas d'information en rapport avec leur biodiversité.

3.2. Environnement humain

Le Burundi est le deuxième pays le plus densément peuplé d'Afrique (plus de 10 millions d'habitants et une croissance annuelle de 2,9 %). Il se situe parmi les 5 pays les plus pauvres du monde. Près de 60% de la population vit en deçà du seuil de pauvreté (moins de 1 \$ US/jour et par habitant). La pauvreté et l'insécurité alimentaire affectent surtout les populations rurales. L'activité agricole occupe plus de 90% de la population faute d'emplois dans les autres secteurs de l'économie. La majorité des pauvres sont les petits exploitants (moins de 0.5 ha) qui dépendent d'abord des cultures vivrières et accessoirement des cultures de rente. Leur pauvreté est largement liée à la faible productivité agricole dont les déterminants sont principalement: l'exiguïté des exploitations; la baisse de la fertilité des sols; l'absence d'équipement et de capital technique et financier; l'incapacité de recourir aux intrants (semences de qualité et engrais, etc.) et le faible niveau des connaissances techniques. La pauvreté rurale a fortement augmenté en raison de la baisse de la production agricole consécutive à la baisse de la fertilité des sols, aux changements climatiques (sécheresses prolongées et inondations) et à la désorganisation des circuits de commercialisation (fluctuation des produits, chute des prix des produits d'exportation dont le café et l'augmentation des prix des produits vivriers notamment céréales importées). La gravité de la situation alimentaire est illustrée par les chiffres du PAM qui a établi à environ 70%¹³ le pourcentage de la population en insécurité alimentaire et ceux de l'UNICEF qui établit à 35%¹⁴ le taux d'enfants de moins de 5 ans souffrant d'insuffisance pondérale modérée à grave. Pour progresser dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire il faudrait une forte croissance du PIB et en particulier celle du secteur agricole, principal composant de l'économie.

La population de la zone du projet est essentiellement agricole et se répartie sur la plaine de la Rusizi, située au Nord de la capitale Bujumbura et le long du lac Tanganyika. L'agriculture représente donc l'activité dominante de l'économie de la zone et la première source de revenu pour la population. Mais il s'agit essentiellement d'une agriculture de subsistance pratiquée d'une façon rudimentaire sur de très petites exploitations dont la taille moyenne se situe autour de 0,5 ha. Les rendements obtenus sont très faibles en comparaison avec les moyennes africaines. La pression démographique sur les terres accentue les problèmes fonciers qui à leur tour aggravent le niveau de productivité et la détérioration de l'environnement. Toutefois, les expériences des projets en cours ont montré qu'avec un bon encadrement technique et un minimum d'intégration de l'agriculture et de l'élevage, il était possible de doubler voire tripler les rendements de certaines cultures de base et ainsi améliorer les conditions de vie de la population.

Dans la zone du projet, et à l'instar des autres communautés rurales, les Batwa (population autochtone) sont aussi principalement engagés dans le secteur agricole, mais souvent comme main d'œuvre agricole. Le recensement effectué par UNIPROBA en 2008 a montré que sur les 20.155

¹¹ Responsable provinciale de la pisciculture en province Cibitoke, janvier 2015

¹² Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2013-2020, MEEATU – février 2013

¹³ Site Internet du PAM

¹⁴ Statistiques UNICEF Burundi (site Internet UNICEF)

ménages Batwa au Burundi, 2959 (14,7%) étaient sans terre. De ces ménages sans terre, 1453 travaillaient sous un système de travail forcé, tandis que les autres 1506 vivaient sur des terres empruntées. En outre, les ménages propriétaires de terres Batwa n'ont généralement que de très petites parcelles, souvent pas plus de 200 m². Les activités du projet vont ouvrir des nouvelles opportunités de diversifier les sources de revenu pour les Batwa, pendant la mise en œuvre et après la mise en œuvre. Cependant, le CGES devra considérer les impacts négatifs potentiels en ce qui concerne la discrimination à l'encontre des travailleurs Batwa et éventuellement leur travail forcé.

3.2.1. Dans la plaine de la Rusizi

Dans la plaine de la Rusizi, les cultures les plus importantes sont essentiellement le manioc, riz, maïs, sorgho, fruits (mangues, ananas, pastèques, melons et agrumes) et les légumes (tomate, oignon, aubergine). Toutes ces cultures sont à la fois vivrières et commerciales. Les plus commercialisées sont le riz, les fruits et les légumes qui sont vendus sur le marché local, régional et international. L'élevage existe et est dominé par l'élevage bovin extensif et l'élevage des petits ruminants dominé par la chèvre. La pêche est développée uniquement dans la partie Sud au bord du lac Tanganyika. On remarque néanmoins des captures isolées dans les rivières qui traversent la plaine et dans les plans d'eau et les ouvrages hydro-agricoles, particulièrement les drains du périmètre irrigué de la SRDI où l'écoulement est lent. La pisciculture est pratiquée et se développe progressivement. Actuellement, la province de Cibitoke compte à elle seule 73.598 m² d'étangs piscicoles.

Comme la plupart d'autres Burundais, la population de la région souffre d'une alimentation non équilibrée et d'une sous-alimentation. L'alimentation est dominée à près de 90% par des glucides alors que la moitié des adultes mangent une seule fois par jour, pendant que seulement 60% des enfants atteignent 2 repas par jour¹⁵.

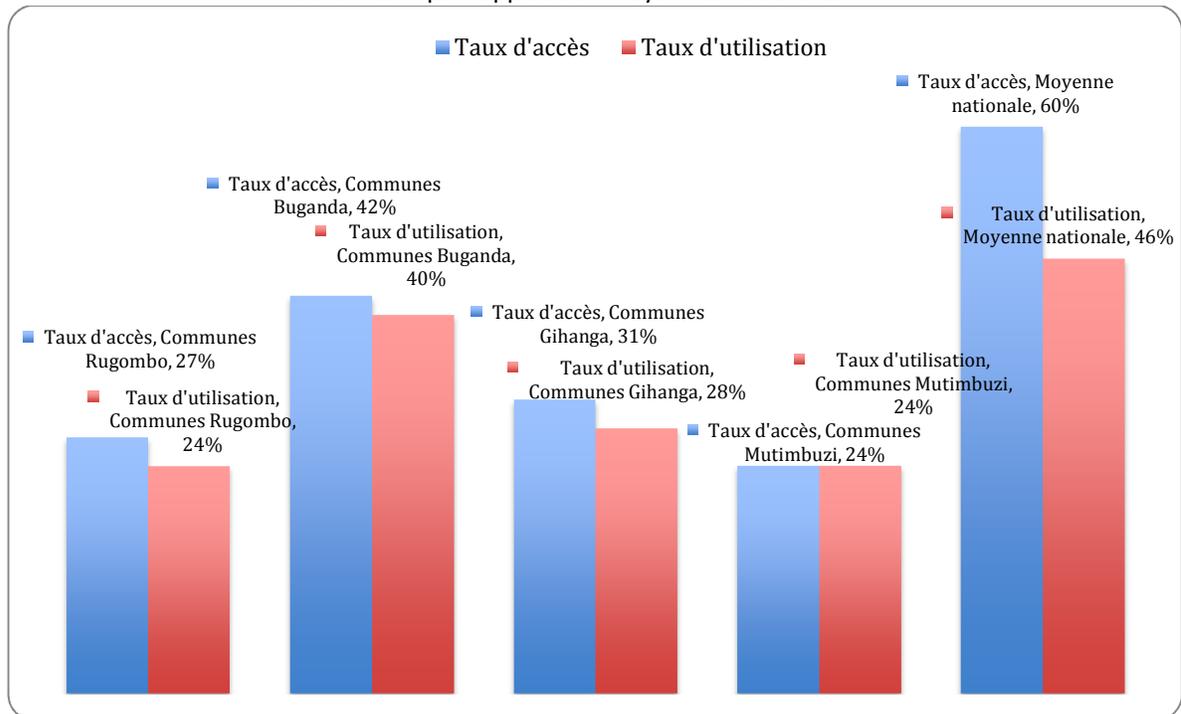
Il existe des périmètres rizicoles irrigués dans les communes Rugombo et Buganda en province Cibitoke, Gihanga et Mutimbuzi en province Bubanza et Bujumbura respectivement. Ceux de Cibitoke sont gérés par des associations d'usagers tandis que ceux de Gihanga et Mutimbuzi sont gérés par la SRDI. Malgré le potentiel d'irrigation qui s'étend sur toute la plaine, la partie irriguée reste très petite par rapport à l'ensemble du territoire. Aussi, les périmètres actuellement irrigués, particulièrement ceux de Cibitoke et Mutimbuzi, souffrent essentiellement des problèmes de maintenance des ouvrages et de gestion de l'eau.

Il existe des activités économiques, agricoles et non agricoles, qui créent souvent des situations conflictuelles avec les agriculteurs, basées sur le partage d'eau et de terrain ainsi que la destruction des ouvrages hydro-agricoles. Il s'agit de l'élevage extensif à Cibitoke et Gihanga et de l'exploitation artisanale d'or en province Cibitoke.

La plaine de la Rusizi est la moins desservie en adduction d'eau potable. La population utilise en grande partie l'eau des rivières et des canaux d'irrigation. Selon les données de l'Inventaire National de l'Eau et de l'Assainissement (INEA) 2012, les communes enregistrent des taux d'accès à l'eau potable inférieurs aux moyennes nationales comme l'indique le graphe suivant.

¹⁵PPIA Bubanza et Cibitoke, avril 2013

Graphique 1: Taux d'accès et d'utilisation de l'eau potable des communes de la plaine de la Rusizi par rapport aux moyennes nationales



Source: données de l'INEA, 2012

3.2.2. Le long du Lac Tanganyika

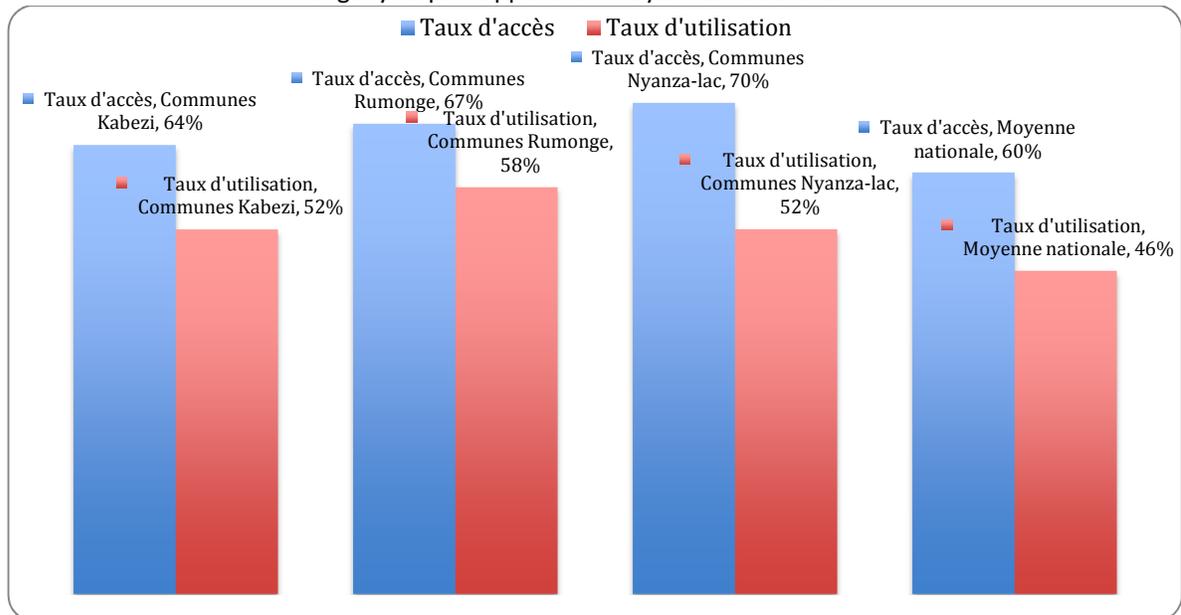
Les cultures dominantes dans cette zone sont essentiellement le manioc, la patate douce, la banane, le riz, le haricot, le palmier à huile et les fruits (essentiellement les agrumes). Le manioc constitue à la fois la source alimentaire de base, mais également l'une des cultures les plus commercialisées (particulièrement à Nyanza-Lac); la patate douce, la banane et le haricot sont beaucoup plus cultivés pour l'autoconsommation. Le riz est encore relativement moins développé par rapport à la plaine de la Rusizi mais, on constate un grand dynamisme de son expansion. Le Palmier à huile et l'horticulture sont les cultures essentiellement commerciales particulièrement dans les communes de Rumonge et Nyanza-Lac. Ils alimentent également le marché de Bujumbura et les marchés des pays voisins (RDC, Rwanda et Tanzanie).

En plus de l'agriculture, la pêche constitue une importante activité pour l'alimentation et l'économie. La pêche est essentiellement artisanale et coutumière. Mais, actuellement, on enregistre une surpêche. La pisciculture est pratiquée mais reste une activité marginale et est en voie de disparition dans certaines localités faute d'encadrement technique¹⁶.

Contrairement à la zone Nord du projet, la partie Sud affiche des taux d'accès à l'eau potable supérieurs à la moyenne nationale. Néanmoins, l'alimentation en eau potable reste insuffisante à tel point qu'une partie de la population s'approvisionne dans le lac et les rivières, ce qui perpétue les maladies des mains sales (choléra et dysenterie). Le graphique n° 2 suivant illustre cette situation.

¹⁶PPIA Bururi et PPIA Makamba, avril 2013

Graphique2: Taux de couverture et d'utilisation en eau potable des communes de la plaine du lac Tanganyika par rapport aux moyennes nationales



Source: données de l'INEA, 2012

4. Cadre politique, législatif et réglementaire en matière de gestion environnementale set sociale

4.1. Cadre institutionnel et politique

La gestion de l'environnement et du social relève de plusieurs départements ministériels mais la réglementation et la politique sont du ressort du Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (MEEATU) suivant le décret n°100 /186 de décembre 2002. Les missions assignées à ce Ministère sont entre autres la planification, la coordination, l'exécution et le suivi des actions relatives à l'environnement. Il coiffe sous sa tutelle des instituts à gestion autonome c'est à dire l'OBPE et l'Institut Géographique du Burundi (IGEBU). Ces instituts existent depuis 1980. Le premier s'occupe essentiellement de la gestion des parcs nationaux, les aires protégées, les forêts et fait la promotion de la gestion de l'environnement à travers l'éducation environnementale tandis que le second produit les outils de gestion de l'environnement tels que la production des cartes, le monitoring et la gestion des stations hydrométéorologiques et assure l'assistance à la navigation aérienne.

La Direction Générale de l'OBPE est actuellement l'autorité nationale chargée des questions environnementale et est organisée en trois Directions à savoir la Direction de l'Environnement et des changements climatiques, la direction des forets et des parcs nationaux et la direction administratifs et financier. D'autres départements ministériels se comportent comme des exploitants (ou utilisateurs) des ressources naturelles pour le développement économique et social du pays. Il s'agit du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, du Ministère du Développement communal, du Ministère de l'Energie et des Mines, le Ministère du Commerce et de l'Industrie et le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique.

Le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme a adopté une politique sectorielle en matière d'environnement qui se décrit selon les axes principaux suivants:

La promotion d'une gestion coordonnée de l'environnement. A ce niveau, les objectifs spécifiques sont entre autres le renforcement des capacités de planification, de coordination, d'intervention et de suivi-évaluation, la mise en œuvre des conventions internationales ratifiées et l'implication de la population dans les actions de défense de l'environnement. L'aboutissement des actions dans ce cadre passe nécessairement par la mise en place des outils juridiques clairs et efficaces et c'est pourquoi le ministère prévoit l'actualisation de la législation existante en matière foncière, des eaux et des forêts, des aires protégées et le code de l'environnement ainsi que leur harmonisation. Le Ministère vient de promulguer la politique de l'eau, la stratégie et plan d'action et le code de l'eau (2012) tandis que la SNEB, le code de l'environnement et le code forestier sont en cours de révision.

La gestion rationnelle des terres, des eaux et des forêts. La gestion des terres rurales est caractérisée par une demande accrue en terrain pour différents usages. Les contraintes majeures en matière de gestion des terres sont principalement la pression démographique qui accentue l'exiguïté des terres, le manque de plan directeur d'aménagement du territoire et une législation claire en la matière. Le morcellement excessif des terres agricoles rend très difficile la planification de la gestion rationnelle du patrimoine foncier. Les objectifs poursuivis par le Gouvernement sont entre autres l'amélioration de la connaissance de l'occupation et le statut actuel des terres, la promotion d'une utilisation planifiée de l'espace, la contribution à la préservation et le maintien de la productivité des terres par le renforcement de l'assistance météorologique à l'agriculture. En matière de ressources hydrauliques, la question fondamentale est la disponibilisation d'une banque de données sur la connaissance des ressources et la stratégie de leur gestion. La crise qui a perduré plus de 10 ans a fait que toutes les stations hydrologiques et agro-météorologiques ont été détruites. Avec l'appui de la Banque Africaine de Développement dans le cadre du projet d'Aménagement des Bassins Versants du MEEATU, ces stations hydrométéorologiques sont en cours de réhabilitation. Le Gouvernement vient d'adopter en conseil des ministres le nouveau code forestier et il sera prochainement présenté au parlement.

La préservation des équilibres écologiques et la conservation de la biodiversité. Aujourd'hui, la biodiversité naturelle reste principalement dans les espaces protégés c'est-à-dire les parcs nationaux et autres aires protégées. Les contraintes majeures de la préservation et conservation sont principalement, la pression de la population liée à la recherche de terre agricole, l'absence de mécanisme de gestion intégrée impliquant la population riveraine, une insuffisance de la législation en matière de gestion des ressources naturelles, le manque de formation de la population sur l'importance de la biodiversité, etc. Avec l'appui du FEM et du PNUD, le Gouvernement vient d'élaborer une stratégie nationale pour la biodiversité ainsi que son plan d'action dans le cadre de la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique (INECN, juillet 2014). Cette stratégie présente 3 principales orientations complémentaires: (i) la responsabilisation de tous les Ministères et autres institutions concernés par la question de la biodiversité, la mise en place des mécanismes et outils performants pour opérationnaliser la stratégie ; (ii) l'implication et l'engagement de toutes les couches de la population et (iii) le renforcement de la coopération pour le financement et la mise en commun des efforts de conservation de la biodiversité.

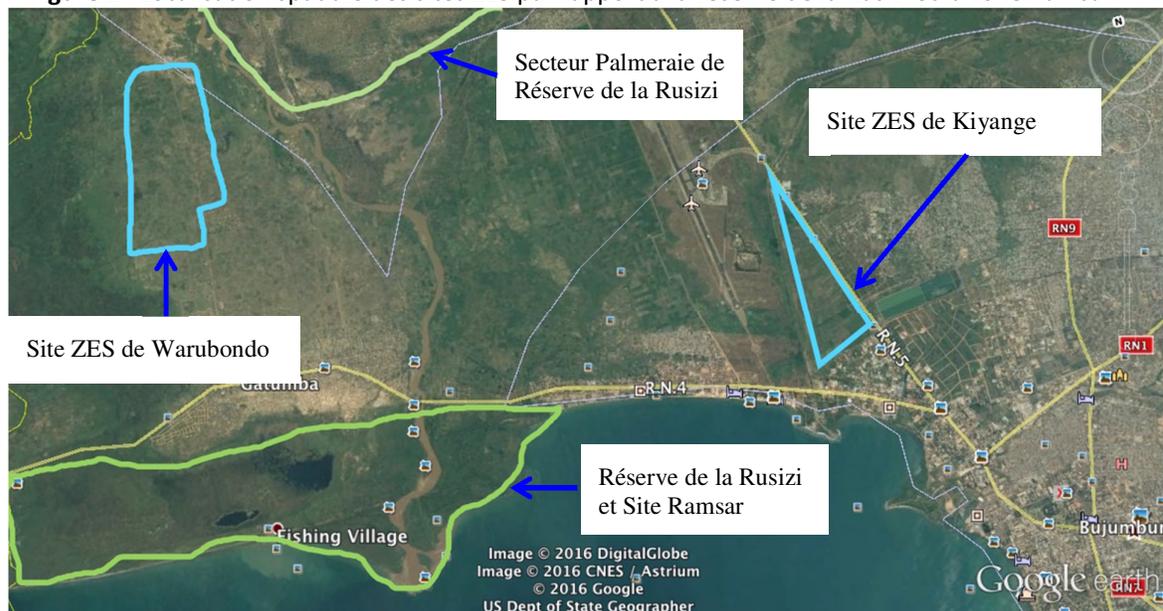
4.2. Textes législatifs et réglementaires nationaux

4.2.1. Conventions internationales applicables au projet

- **Convention de Ramsar sur les zones humides**

La convention incarne les engagements des Etats signataires à maintenir les caractéristiques écologiques de leurs zones humides d'importance internationale et à planifier l'utilisation rationnelle de toutes les zones humides se trouvant sur leur territoire. Le Burundi a ratifié la Convention de Ramsar en 1997 et compte actuellement 4 sites Ramsar. Il s'agit : (i) de la réserve naturelle de la Malagarazi, qui se trouve au Sud-Est du Burundi dans la dépression du Moso ; (ii) du paysage aquatique protégé du Nord qui se trouve en province Kirundo ; (iii) des marais du Parc national de la Ruvubu, situé à l'Est du Burundi dans les province de Ruyigi, Cankuzo, Karusi et Muyinga; et (iv) de la zone englobant le delta de la Réserve Naturelle de la Rusizi située en commune Mutimbuzi, en province de Bujumbura. Seule cette dernière se trouve dans la zone d'action du projet. Ainsi, des mesures devront être prises pour éviter que ce dernier ait des impacts négatifs sur le site Ramsar. Comme déjà mentionné, il est provisoirement envisagé qu'une plateforme de stockage, conservation et transformation des produits agricoles soit installé dans la zone économique spéciale (ZES) dont le projet est en cours d'analyse. Deux sites sont déjà proposés pour abriter la ZES à savoir Kiyange (tout près de l'Aéroport International de Bujumbura) et Warubondo situé en zone Gatumba. Le site de Kiyange est en dehors de la zone Ramsar et de la réserve naturelle de la Rusizi (voir figure 1).

Figure 1 : Localisation spatiale des sites ZES par rapport à la réserve de la Rusizi et la zone Ramsar



- **Convention sur la diversité biologique**

Cette convention vise la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage équitable découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette convention, des aires protégées ont été créées et une législation spécifique mise en place. Dans la zone du projet, il y a trois aires protégées à savoir la réserve naturelle de la Rusizi (située dans les communes de Mutimbuzi et Gihanga) et les réserves forestières de Rumonge et Kigwena (situées dans la commune de Rumonge). Les évaluations environnementales (screening, EIES) des investissements prévus dans les zones proches de ces aires protégées n'auront pas d'effets défavorables significatifs sur ces dernières.

- **Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique**

L'objectif ultime de la Convention est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique (article 2). Il incombe aux Parties de prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes (art. 3).

En ratifiant la convention, les parties contractantes s'engagent, entre autres, à conserver et renforcer des puits et réservoirs de tous les gaz à effet de serre, non réglementés par le Protocole de Montréal, notamment la biomasse, les forêts et les Océans (article 4).

Le projet vise, entre autres, l'intensification de la riziculture et l'aménagement des bassins versants (notamment par le reboisement et la restauration des terres dégradées). Etant donné que les terres sont sous cultures, les activités du projet n'auront pas d'effet significatif sur la concentration des gaz à effet de serre. Les arbres plantés lors de l'aménagement des bassins versants contribueront à la séquestration des gaz à effet de serre émis notamment par les rizières.

- **Convention Cadre des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification**

Cette Convention a pour objectif de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la désertification, particulièrement en Afrique (Art. 2). Pour atteindre cet objectif, les parties contractantes doivent appliquer des stratégies intégrées à long terme, axées, entre autres, sur: (i) l'amélioration de la productivité des terres, la remise en état, la conservation et la gestion durable des ressources terre et eau aboutissant à l'amélioration des conditions de vie (article 2); et (ii) l'élimination de la pauvreté (article 4).

Le projet sous étude n'est pas à caractère de provoquer la dégradation des terres, mais plutôt constitue une réponse par rapport aux exigences de la convention. En effet, le projet vise notamment l'amélioration de la gestion des terres et de l'eau afin d'augmenter la productivité et la production agricole, dans le cadre de la sécurité alimentaire.

- **Convention sur la Gestion Durable du lac Tanganyika**

L'objectif de cette Convention est d'assurer la protection et la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable des ressources naturelles du lac Tanganyika et son bassin sur la base d'une gestion intégrée et la coopération entre les Etats Contractants (article 2). Elle s'appuie sur un certain nombre de principes notamment: de précaution, de pollueur-payeur, d'actions préventives et de participation (article 5).

En signant la Convention, chacun des quatre Etats riverains que sont le Burundi, la RDC, la Zambie et la Tanzanie, s'engage notamment à:

- s'assurer que les activités relevant de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas d'impacts préjudiciables transfrontalières (article 6);
- s'assurer que des déchets ne sont pas déversés dans le lac, sauf si un permis est délivré par l'autorité compétente de l'Etat contractant concerné, et en accord avec celui-ci (article 8);
- prévenir, contrôler et réduire la pollution provenant, entre autres, des usines, de la manutention, du transport, de l'utilisation et de l'élimination de matériaux toxiques ou dangereux dans le bassin du lac Tanganyika (article 8);
- empêcher toute cause de sédimentation excessive du lac, notamment le déboisement, la dégradation de la terre et la destruction des zones humides (article 9);
- conserver les écosystèmes, les espèces de faune et de flore et les ressources génétiques ainsi que leurs habitats, notamment ceux qui sont endémiques, rares, fragiles, ou à effectifs réduits

ou menacées faisant partie du bassin du lac ; et empêcher l'introduction, contrôler et éliminer les espèces exotiques qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces et les ressources génétiques qui font partie du bassin du lac (article 10);

- Au cas où un Etat (ou des Etats) contractant(s) envisage(nt) des activités pouvant entraîner des impacts préjudiciables, il doit en informer le secrétariat de l'Autorité du Lac Tanganyika aussitôt que possible et procéder à une étude d'impact environnemental dont la procédure doit obligatoirement faire participer le public (articles 14, 15 et 17).

4.2.2. Cadre législatif

Compte tenu des investissements à réaliser dans le cadre du programme et de sa zone d'action, les textes nationaux applicables¹⁷ sont essentiellement les suivants:

- **Loi n°1/10 du 30 mai 2011 portant création et gestion des aires protégées au Burundi**

La partie applicable par rapport au projet est la disposition qui prévoit que les aires protégées doivent être considérées dans le plan global de développement et leur gestion doit aller de paire avec le développement du milieu humain riverain, et la gestion participative des aires protégées doit se préoccuper de l'amélioration du cadre de vie des communautés locales (article 29). Ainsi, le projet pourra contribuer dans la réalisation de cette obligation, particulièrement pour des actions qui seront menées en faveur des riverains des aires protégées de Rusizi, de Rumonge et de Kigwena.

- **Loi n° 1/02 du 25 mars 1985 portant Code Forestier du Burundi**

Le Code Forestier règlemente l'usage des terrains des boisements du domaine public de l'Etat ou des Communes. L'article 38 précise que « ne peut être fait dans les forêts et boisements de l'Etat aucune concession de droit d'usage de quelque nature et sous quelque prétexte que ce soient », tandis que l'article 56 stipule que « il ne peut être fait dans les boisements, terrain à boiser ou à restaurer appartenant aux communes, aucune concession de droit d'usage de quelque nature et sous quelque prétexte que ce soit ».

En principe, le défrichement est interdit par la loi, que ce soit les boisements de l'Etat, des communes ou des particuliers. Toute dérogation doit être établie par une autorité compétente conformément aux articles 77, 78 et 79. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre du projet, l'on devra éviter des investissements dans les boisements et au cas où il n'y aurait pas d'alternatives, procéder à la demande d'autorisation en respectant les prescrits de la loi.

- **Loi n° 1/21 du 15 octobre 2013 portant Code Minier du Burundi**

Cette loi est applicable dans le cadre du projet du fait que c'est elle qui régit l'exploitation des mines artisanales et des carrières, spécifiquement dans les chapitres I et II du titre III. Les mines artisanales sont prises en compte particulièrement pour la province de Cibitoke où des activités d'orpaillage s'observent dans toutes les rivières qui traversent la plaine et provoquent des conflits avec les agriculteurs. Les carrières seront utilisées comme matériaux dans la construction de différents ouvrages et infrastructures diverses.

En ce qui concerne les mines artisanales, cette loi oblige, entre autres, que:

¹⁷Les textes législatifs et réglementaires en rapport avec la propriété foncière et la gestion des pesticides sont développés dans le CPRIP (Cadre de Politique de Réinstallation Involontaire des Populations) et le PGPP (Plan de Gestion des Pestes et Pesticides) respectivement.

- L'exploitation artisanale de substances minérales est subordonnée à la détention d'un permis pour un périmètre donné (article 86) et l'autorité compétente doit procéder à la détermination du périmètre avant la délivrance du permis en implantant des bornes et des repères aux frais du requérant (article 89);
- Le titulaire d'un permis d'exploitation artisanale doit exploiter les substances minérales de façon rationnelle en respectant, notamment les normes de santé publique et de protection de l'environnement (article 90) et ne peut, en aucun cas se livrer à ses activités sur des terrains de culture ni entraver l'irrigation. En cas de dommage causé par le titulaire d'un permis d'exploitation, il est tenu de le réparer (article 91);
- Seules les coopératives minières, constituées selon le Code des sociétés privées et à participation publique, peuvent obtenir un permis d'exploitation artisanale (article 94).

En ce qui concerne les carrières, les dispositions importantes sont les suivantes:

- L'exploitation des carrières requiert au préalable un permis d'exploitation délivré par le Ministre ayant en charge les mines et carrières; cette disposition s'applique également au propriétaire du terrain dans lequel les carrières sont exploitées (article 106);
- Tout demandeur d'un permis d'exploitation de carrière doit s'engager à ne pas porter atteinte, de manière irréversible, à l'environnement, à ne pas contribuer à provoquer les phénomènes d'érosion et à remettre le périmètre en l'état (article 137);
- Tout dossier de demande d'autorisation d'exploitation de carrière doit comporter une étude d'impact environnemental simplifiée (article 138).
- A l'expiration du permis d'exploitation d'une carrière, son titulaire doit exécuter, à ses frais, les travaux en vue de la sécurité publique, de la réhabilitation du site conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement et de la conservation de la carrière et de l'isolement des divers niveaux perméables (article 113);

- **Loi N° 1/10 du 30 juin 2000 portant Code de l'Environnement de la République du Burundi**

Le code de l'environnement fixe les règles fondamentales destinées à permettre la gestion de l'environnement et la protection de celui-ci contre toutes les formes de dégradation, afin de sauvegarder et de valoriser l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, de lutter contre les différentes formes de pollution et nuisances et d'améliorer les conditions de vie de la personne humaine, dans le respect de l'équilibre des écosystèmes (article 1).

Lorsque des aménagements, des ouvrages ou des installations risquent de porter atteinte à l'environnement, le code oblige le pétitionnaire ou maître de l'ouvrage d'établir et soumettre à l'administration de l'Environnement une étude d'impact permettant d'évaluer les incidences directes ou indirectes du projet sur l'équilibre écologique, le cadre et la qualité de vie de la population et les incidences sur la protection de l'environnement général (article 22). Les investissements prévus dans le projet, entre autres les ouvrages hydrauliques (pour l'irrigation et la production d'énergie), l'aménagement des routes rurales, l'approvisionnement en eau potable, etc. sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement et sont concernés par cette obligation.

La catégorisation des projets et la procédure administrative d'EIE sont prévues dans un texte d'application spécifique (article 24), qui existe depuis 2010 sous forme de décret.

Les autres dispositions applicables sont celles des Titres III et IV relatifs à la protection et la mise en valeur des ressources naturelles (notamment le sol, le sous-sol, l'eau et les forêts) et la lutte contre les pollutions et autres nuisances. D'après ces dispositions, (i) la préservation des sols contre l'érosion est un devoir écologique national et individuel, et les mesures à prendre pour atteindre cet objectif

peuvent être déclarées d'utilité publique et s'imposer à tout exploitant ou occupant foncier (article 29); (ii) Les travaux, ouvrages et aménagements à effectuer dans le lit des cours d'eau seront conçus et réalisés de manière à maintenir un débit ou un volume d'eau minimal garantissant la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux au moment de la réalisation de ces travaux, ouvrages et aménagements (article 53).

- **Loi n°1/02 du 26 mars 2012 portant Code de l'Eau au Burundi et ses textes d'application**

La gestion et l'utilisation de l'eau sont fondées sur certains principes (article 2) dont les plus importants, par rapport au projet, sont les suivants:

- **Principe de préleveur – payeur:** ce principe reconnaît l'eau comme un bien économique. Ainsi, l'eau a un coût et ce dernier doit être supporté par l'utilisateur;
- **Principe de pérennisation:** l'eau étant reconnue comme une ressource épuisable, des mesures appropriées doivent être prises à tous les niveaux pour assurer une gestion efficiente des ressources et des infrastructures, et réduire les charges des services d'eau. Ainsi, en milieu rural, le tarif de l'eau doit permettre de couvrir au moins les coûts d'exploitation et de maintenance des infrastructures;
- **Principe de responsabilité:** ce principe vise à éviter le gaspillage et les activités liées aux ressources en eau. Il vise également, en cas de dommages causés à l'environnement, à mettre en place des mécanismes de réparation de ces dommages soit par l'indemnisation des victimes, soit par des mesures de réparation en nature. Ainsi, dans un bassin hydrographique, les différentes utilisations de l'eau sont considérées ensemble et chaque utilisation tient compte de ses effets sur les autres. La responsabilité impose aux usagers et aux pouvoirs publics un certain nombre de devoirs vis-à-vis de la ressource eau, notamment l'application du principe de «pollueur – payeur».

En vertu des principes de responsabilité et de «préleveur-payeur», les personnes physiques ou morales, qui utilisent l'eau à des fins productives ou génératrices de revenus, sont assujetties au versement d'une redevance dont le taux est fixé par voie réglementaire (article 35). Toutefois, le versement d'une redevance ne fait pas obstacle à l'engagement de la responsabilité civile ou pénale du redevable lorsque son activité est à l'origine d'un dommage ou constitue une infraction (article 36).

En outre, tout titulaire d'un droit d'usage de l'eau est tenu aux obligations ci-après (article 92):

- utiliser l'eau de façon rationnelle et économique, en évitant tout gaspillage;
- observer strictement les conditions arrêtées pour la mise en service du droit d'usage;
- respecter les droits des autres usagers légitimes de l'eau;
- se soumettre au comptage (ou contrôle) régulier de l'eau et aux conditions dans lesquelles il s'opère;
- s'acquitter des redevances qui sont dues.

Le Code de l'eau prévoit, entre autres, une zone de protection de 150 m de largeur sur les rives du lac Tanganyika, de 25 m sur chacun des bords des rivières affluents du Lac et de 5 m pour les rivières non affluents du lac Tanganyika (art 5, alinéa 3). La délimitation de telles zones de protection est sous la responsabilité du Ministère ayant l'eau dans ses attributions et se fait dans le respect des droits régulièrement acquis (article 11). Dans la mise en œuvre du projet, il faudra éviter la réalisation des investissements dans ces zones, exception faite aux ouvrages hydrauliques.

Le code de l'eau est complété par une série de textes d'application dont les plus importants par rapport au projet sont les suivants:

➤ **Décret n°100/22 du 07 octobre 2010 portant mesures d'application du code de l'environnement en rapport avec la procédure d'étude d'impact environnemental**

Ce décret, dans ses articles 4 et 5, classe les projets en deux catégories: (i) des projets devant obligatoirement être soumis à une étude d'impact environnemental quel que soit le coût de leur réalisation (Annexe I); et (ii) des projets qui sont soumis à l'étude d'impact environnemental lorsque le Ministère de l'environnement considère que les caractéristiques, la localisation ou même l'ampleur de l'ouvrage envisagé sont de nature à porter atteinte à l'environnement (annexe II). Implicitement, bien que non mentionné, il y a une troisième catégorie de projets qui ne doivent pas faire objet de l'EIE (ceux qui ne figurent ni dans l'annexe I ni dans l'annexe II).

L'annexe I compte une liste de 23 types de projets parmi lesquels des travaux de construction des ouvrages ou infrastructures publics tels que les routes, barrages et digues (annexe 7).

L'annexe II quant à lui compte une liste de 14 types de projets parmi lesquels figurent des installations destinées au transport et à la distribution d'énergie électrique par voie aérienne, des installations de transformation et de stockage des produits alimentaires et des forages pour approvisionnement en eau (annexe 7). Ces investissements font partie de ceux qui seraient financés dans le cadre du projet. Pour ces investissements, il est prévu que le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage adresse une fiche de criblage selon un format établi par le Ministère ayant l'environnement dans ses attributions. La fiche doit décrire le projet et ses effets potentiels sur l'environnement ainsi que les modalités et conditions de sa réalisation y compris les mesures nécessaires qui sont appliquées pour prévenir, atténuer, corriger ou compenser les effets potentiels sur l'environnement (article 6). C'est sur la base de cette fiche que le Ministère décide s'il faut ou non procéder à une EIE, dans un délai maximum d'un mois (article 7).

L'article 16 du même décret donne plus de détail par rapport aux étapes à suivre en mentionnant certains éléments devant être analysés lors d'une étude d'impact environnemental. Il s'agit essentiellement des éléments suivants:

- la description du projet et les raisons de son choix,
- l'analyse de l'état initial du site et de son environnement naturel (biophysique) et humain (socioéconomique et culturel),
- l'analyse de l'évolution de l'environnement du site en l'absence du projet,
- l'identification, l'analyse et l'évaluation des effets possibles et potentiels de la mise en œuvre du projet sur l'environnement naturel et humain,
- l'identification des mesures prévues pour éviter, réduire ou éliminer les effets dommageables et celles prévues pour optimiser les effets favorables sur l'environnement,
- le plan de gestion environnementale,
- le résumé en langage non technique,
- le résumé des consultations publiques y compris des commentaires et recommandations reçues des personnes affectées ou intéressées par le projet.

La réalisation de l'étude d'impact environnemental est préalable au démarrage du projet et est sous la responsabilité du pétitionnaire ou responsable du projet (article 13). Le début des travaux doit être sanctionné par un certificat/attestation de conformité environnementale délivré, après l'approbation du rapport d'EIE, par le Ministère ayant l'Environnement dans ses attributions, actuellement le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (MEEATU).

Le rapport d'EIE est déposé (en 3 exemplaires) au Ministère en charge de l'Environnement, en vue d'examen aux fins de son approbation (article 19). Cet examen est effectué dans un délai ne dépassant

pas 3 mois à compter de la date de clôture des mesures de publicité prévues (article 26). Une fois le rapport d'EIE approuvé, il devient un acte juridique et impose au pétitionnaire ou maître d'ouvrage le respect et l'exécution des mesures énoncées (article 29).

➤ **Décret n°100/189 du 25 août 2014 portant modalités de détermination et d'installation des périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine**

L'aménagement du périmètre est subordonné à l'obtention préalable d'une autorisation compétente, quelque soit le type de périmètre de protection (article 3). Les autorisations sont délivrées par (i) le Ministre en charge de l'eau si le captage est muni d'un système d'adduction d'eau et dans un délais maximum de deux mois; et (ii) par l'administrateur communal si le captage ne comprend pas de système d'adduction dans un délai maximum d'un mois (articles 4 et 12). L'obtention d'autorisation se base sur un rapport d'étude technique préalable (articles 6 et 7). Tout établissement d'un périmètre de protection immédiat est précédé d'une allocation d'une juste et préalable indemnité aux propriétaires et aux titulaires d'autres droits fonciers sur la partie non domaniale du périmètre en question, conformément aux dispositions du code foncier en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique (article 10). Cette ordonnance sera applicable pour des sous-projets d'approvisionnement en eau potable exigeant l'aménagement de captages.

➤ **Ordonnance Ministérielle n°770/1590 du 26 septembre 2014 fixant les modalités et les prescriptions techniques pour la délivrance de l'autorisation d'exercices de forage, de creusement de puits et de sondage en vue de la recherche, du captage et de l'exploitation des eaux souterraines**

L'exercice de forage, de creusement de puits et de sondages en vue de la recherche, du captage et de l'exploitation des eaux souterraines est subordonné à l'obtention préalable de l'autorisation délivrée par le Ministre ayant en charge de l'eau dans ses attributions (article 2). La procédure de demande est clarifiée dans le chapitre II (articles 4 – 7). Au cours des travaux, il doit y avoir une supervision et un contrôle technique par un bureau spécialisé et indépendant et dont la mission doit comprendre au moins un expert en hydrogéologie; un rapport final des activités devra être envoyé au Ministère qui a délivré l'autorisation (article 12). Conformément au principe pollueur-payeur, le titulaire d'une autorisation, le bureau de contrôle et de supervision ainsi que le foreur ou sondeur restent solidairement responsables de toutes les pollutions et de leurs conséquences sur l'environnement et les êtres humains, consécutives à leur négligence, au défaut d'entretien ou de contrôle de leurs installations (article 18). Cette ordonnance sera applicable pour des sous-projets d'approvisionnement en eau potable exigeant l'aménagement de forages ou de puits.

➤ **Ordonnance Ministérielle conjointe n°770/468 du 25 mars 2014 portant fixation des normes de rejet des eaux usées domestiques et industrielles au Burundi**

L'ordonnance est signée conjointement par le Ministre de la Santé Publique et celui de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme. La partie la plus importante de cette ordonnance par rapport au projet, particulièrement aux sous-projets de plateformes, est le chapitre 3 relatif au rejet des eaux usées industrielles. Par définition, dans le cadre de cette ordonnance, les eaux usées industrielles comprennent les eaux à évacuer en provenance d'exploitations artisanales et industrielles (article 3, al 7). L'ordonnance donne, sous forme d'annexes, les conditions générales et les normes de rejet des eaux usées en fonction des branches industrielles¹⁸ à remplir pour que les eaux usées industrielles soient autorisées d'être déversées dans

¹⁸ Ces branches comprennent entre autres, les laiteries (transformation des produits laitiers), les transformations alimentaires (en général), les industries de fruits et légumes.

les eaux de surface ou dans les égouts publics (article 13). Ces listes sont données en annexe 8 du présent rapport.

L'article 18 de l'ordonnance mentionne que l'obtention du permis de déversement est soumise à une demande écrite préalable adressée au Ministre chargé de l'environnement, et donne la liste des informations nécessaires que doit contenir le dossier de demande.

Les points de rejet des effluents dans le milieu récepteur doivent être en nombre aussi réduit que possible et chaque point doit être aménagé avec un accès facile pour permettre un échantillonnage représentatif des eaux usées (article 22).

Le responsable du rejet est tenu de procéder au moins une fois tous les six mois à un échantillonnage de ses eaux usées pour vérifier la conformité aux normes. L'analyse des échantillons doit être faite par un laboratoire agréé. Les résultats d'analyse doivent être consignés dans un registre avec copie au Ministre en charge de l'environnement (article 25).

➤ **Ordonnance Ministérielle n°770/640/2014 du 23 avril 2014 portant modalités d'autorisation et de concession sur les eaux du domaine public hydraulique**

Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée lorsqu'elle est susceptible de dégrader une aire protégée (un parc ou une réserve naturelle) (article 5). La partie la plus importante est le chapitre II relatif à la procédure et aux formalités pour l'obtention d'une autorisation ou d'une concession sur les eaux du domaine public hydraulique. D'après l'article 10, l'autorisation peut être délivrée par le Ministre ayant la gestion de l'eau dans ses attributions à toute personne physique ou morale qui en fait la demande et qui remplit les exigences y relatives. Des copies du dossier de demande doivent être adressées à l'administrateur communal territorialement compétent et au Ministre dont relève les activités pour lesquelles l'autorisation ou la concession est formulée. Il s'agit, notamment, (i) du Ministre de l'Agriculture et de l'Élevage pour les activités agropastorales, d'irrigation et d'aménagement des marais; et (ii) du Ministre en charge de l'énergie pour des activités de construction de barrages hydroélectriques et des infrastructures hydrauliques.

L'article 11 donne la liste des informations que doit contenir le dossier de demande d'autorisation ou de concession. Sauf en cas de force majeure, la procédure d'instruction des demandes d'autorisation ou de concession sur les eaux du domaine public hydraulique ne peut durer plus de six mois (art. 21).

Le titulaire de l'autorisation ou le concessionnaire est tenu de respecter les obligations suivantes (article 29):

- Matérialiser les limites effectives des eaux sur lesquelles porte l'autorisation ou la concession,
- Exploiter ou mettre en valeur les eaux selon les indications contenues dans le contrat et dans le cahier spécial des charges,
- Maintenir l'affectation des eaux prévue au contrat,
- S'acquitter dans les délais et avec régularité des redevances stipulées dans le contrat.

Le projet devra exiger aux entreprises qui vont réaliser les ouvrages et infrastructures, de s'approvisionner auprès des fournisseurs de carrières qui disposent des permis d'exploitation. Au cas où une entreprise décide d'ouvrir une carrière, il faudra exiger qu'elle ait son permis d'exploitation.

➤ **Decret Loi N° 1/037 du 07/07/1993 portant revision du code du travail de la République du Burundi¹⁹.**

- Article 2 - Le travail forcé ou obligatoire est interdit de façon absolue. Tombe sous le coup de l'interdiction tout travail ou service exigé d'un individu sous menace d'une peine quelconque et pour lequel ledit individu ne s'est pas offert de plein gré.
- Article 3 - L'âge d'admission au travail est fixé à 16 ans.
- Article 4 - Chacun a le devoir de travailler en vue du développement collectif de la nation et le droit de bénéficier de l'aide des services publics pour la création ou l'obtention de l'emploi.
- Article 5 - Tout emploi doit être justement rémunéré. La rémunération doit être suffisante pour assurer au travailleur et à sa famille un niveau de vie décent. Les travailleurs soumis à un régime de travail autre que le contrat de travail à temps plein et à durée indéterminée bénéficient d'un salaire de référence clair et équitable.
- Article 6 - La loi assure à chacun l'égalité de chances et de traitement dans l'emploi et dans le travail, sans aucune discrimination. Elle s'oppose à toute distinction, exclusion ou préférence, fondée sur la race, la couleur, la religion, le sexe, l'opinion politique, l'activité syndicale, l'origine ethnique ou sociale en ce qui concerne l'embauche, la promotion, la rémunération et la rupture du contrat.

4.3. Politiques de sauvegardes de la Banque mondiale

Les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale visent à aider son personnel à promouvoir des approches de développement socialement et écologiquement viables, et à veiller à ce que les opérations ne portent pas préjudice ni aux populations, ni à l'environnement. Dans le document du projet tel qu'approuvé par la Banque en mars 2015, les politiques applicables dans le cadre dudit projet sont les suivantes:

- PO/PB 4.01 Évaluation Environnementale
- PO/PB 4.04 Habitats Naturels
- PO 4.09 Gestion des Pestes
- PO/PB 4.10 Populations Autochtones
- PO/PB 4.11 Ressources Culturelles Physiques
- PO/PB 4.12 Réinstallation Involontaire
- PO/PB 4.36 Forêts
- PO/PB 4.37 Sécurité des barrages
- PO/PB 7.50 Projets sur les Voies d'Eaux Internationales

Les contenus essentiels et les raisons de leur application sont développés ci-après.

- **PO/PB 4.01 – Evaluation Environnementale**

Pour chaque projet envisagé, la Banque mondiale procède à un examen préalable de la portée que doit avoir l'évaluation environnementale et le type d'instrument à employer. En fonction de diverses particularités, le projet est classé par la Banque dans l'une des quatre catégories suivantes :

- Catégorie A : si le projet risque d'avoir des incidences très négatives, névralgiques, diverses ou sans précédent sur l'environnement.
- Catégorie B : si les impacts négatifs que le projet est susceptible d'occasionner sur les populations humaines ou sur les zones importantes du point de vue de l'environnement (zones humides,

¹⁹ Le Burundi est signataire de la Convention internationale (n° 105) sur l'abolition du travail forcé

forêts, prairies et autres habitats naturels, etc.) sont moins graves que ceux d'un projet de catégorie A. Ces impacts sont d'une nature très locale ; peu d'entre eux, sinon aucun, sont irréversibles. Dans la plupart des cas, on peut concevoir des mesures d'atténuation plus aisément que pour les projets de catégorie A.

- Catégorie C : si la probabilité des impacts négatifs d'un projet sur l'environnement est jugée minimale ou nulle. Après l'examen environnemental préalable, aucune autre mesure d'évaluation environnementale n'est nécessaire pour les projets de la catégorie C.
- Catégorie FI : Si la Banque investit au projet des fonds au travers d'un intermédiaire financier, dans des sous-projets susceptibles d'avoir des impacts négatifs modérés sur l'environnement.

D'après la politique de la Banque relative à l'évaluation environnementale, tous les projets des catégories A et B doivent subir respectivement une étude d'impact environnemental et social (EIES) approfondie (catégorie A) et simplifiée (catégorie B) et au cours du processus d'EIES, l'emprunteur consulte entre autre les groupes affectés par le projet sur les aspects environnementaux du projet, et tient compte de leurs points de vue.

Le projet a été classé dans la catégorie « B » car ses sous-projets seront associés à des impacts environnementaux et sociaux négatifs certes mais modérés et réversibles.

- **PO/PB 4.04 - Habitats Naturels**

La politique vise la protection, la préservation et la réhabilitation des habitats naturels et de leurs fonctions durant les phases d'étude, de financement et de mise en œuvre des projets. La Banque mondiale demande aux promoteurs de se conformer à une approche prudente de la gestion des ressources naturelles, afin de rendre possible un développement écologiquement durable. Si l'évaluation environnementale montre qu'un projet va modifier ou dégrader de manière significative des habitats naturels, le projet en question incorpore des mesures d'atténuation acceptables par la Banque. De telles mesures comprennent, autant que de besoin, la minimisation de la perte d'habitats (par exemple, un plan stratégique de conservation et de restauration après-développement) ainsi que la création et la gestion d'une aire protégée, écologiquement similaire.

Dans la zone du projet, les habitats naturels sont constitués par des aires protégées, des aires non protégées et des milieux aquatiques (lac Tanganyika et étangs naturels) qui sont décrits ci-haut (point 3.1.2.). Aucune autre activité ne pourra se dérouler à l'intérieur de ces zones. ***La politique reste applicable du fait que les investissements du projet, même en dehors de ces habitats naturels, pourraient indirectement y avoir des impacts négatifs.***

- **PO 4.09 - Gestion des Pestes**

Pour aider ses emprunteurs à combattre les organismes nuisibles à l'agriculture ou à la santé publique, la Banque privilégie une stratégie qui encourage l'utilisation de méthodes biologiques ou environnementales et limite le recours aux pesticides chimiques de synthèse. Le projet étant essentiellement agricole, la composante concernée est celle des opérations agricoles ou de la lutte contre les ennemis des cultures et des animaux domestiques. La Banque peut financer l'achat de pesticides lorsque leur utilisation se justifie dans le cadre d'une stratégie de lutte phytosanitaire intégrée. ***Le détail de cette lutte est développé dans le Plan de Gestion des Pestes (préparé en document séparé).***

- **PO/PB 4.10 - Populations Autochtones**

Aux fins d'application de la présente politique, l'expression « populations autochtones » est employée au sens générique du terme pour désigner un groupe socioculturel vulnérable distinct présentant, à divers degrés, les caractéristiques suivantes : (i) les membres du groupe s'identifient comme appartenant à un groupe culturel autochtone distinct, et cette identité est reconnue par d'autres ; (ii) les membres du groupe sont collectivement attachés à des habitats ou à des territoires ancestraux géographiquement délimités et situés dans la zone du projet, ainsi qu'aux ressources naturelles de ces habitats et territoires ; (iii) les institutions culturelles, économiques, sociales ou politiques traditionnelles du groupe sont différentes de celles de la société et de la culture dominantes ; et (iv) les membres du groupe parlent un langage souvent différent de la langue officielle du pays ou de la région.

Au Burundi, les Batwa remplissent certains critères notamment le premier, le deuxième et le quatrième et peuvent être considérés comme étant des populations autochtones dans les considérations de la Banque. Ainsi, la politique est applicable dans le cadre du projet et un document de cadre de planification en faveur des Batwa est élaboré (document séparé).

- **PO/PB 4.11 - Ressources Culturelles Physiques**

L'objectif de la politique est d'aider les pays à éviter ou minimiser les impacts négatifs des projets et programmes de développement sur les ressources culturelles physiques. Aux fins de cette politique, le terme "ressources culturelles physiques" signifie les objets meubles ou immeubles, les sites, les structures, les groupes des structures, les aspects naturels et les paysages qui ont une importance du point de vue archéologique, paléontologique, historique, architectural, religieux, esthétique ou autre. Dans la zone du projet, les sites qui peuvent être considérés comme ressources culturelles physiques sont essentiellement des cimetières qui existent au niveau de chaque commune, ainsi que des sites touristiques (eaux thermales, les plages) et historiques (maisons historiques, cimetière des Allemands, pierre symbole de rencontre de Stanley et Livingstone, la maison des Arabes de Nyanza-Lac). ***Ainsi, la politique opérationnelle est applicable et ce genre de sites devra être protégé dans la mise en œuvre du projet.***

- **OP/PB.4.12 - Réinstallation Involontaire**

Cette politique couvre les conséquences économiques et sociales directes qui, tout à la fois, résultent des projets d'investissement financés par la Banque et provoquées notamment par le retrait involontaire de terres provoquant: (i) une relocalisation ou une perte d'habitat ; (ii) une perte de biens ou d'accès à ces biens ; ou (iii) une perte de sources de revenus ou de moyens d'existence, que les personnes affectées aient ou non à se déplacer sur un autre site.

Dans le cas du projet, il n'y aura pas de relocalisation physique mais des pertes de portions de terres sont potentiellement envisageables, surtout pour les investissements relatifs aux infrastructures hydrauliques, et de pistes de desserte. Le détail est développé dans le cadre de politique de réinstallation (préparé en document séparé).

- **PO/PB 4.36 - Forêts**

L'objectif de la présente politique est d'aider les emprunteurs à gérer leur potentiel forestier pour en tirer un développement durable. La présente politique s'applique aux différents types de projets d'investissement financés par la Banque mondiale, ci-après mentionnés : (i) Des projets ayant ou risquant d'avoir des impacts sur la santé et la qualité des forêts ; (ii) Des projets qui affectent les droits et le bien-être des populations ainsi que leur niveau de dépendance par rapport aux ressources forestières ou d'interaction avec ces dernières ; et (iii) Des projets visant à provoquer des

changements dans la gestion, la protection et l'utilisation des forêts naturelles et des plantations, qu'elles soient en régime de propriété domaniale ou privée.

Dans la zone du projet, les seules forêts qui existent sont des aires protégées qui ne peuvent pas être comptées parmi les sites potentiels des investissements du projet. Ainsi, le projet n'aura pas d'impacts négatifs directs sur les forêts. Par contre, il y a des activités de reboisement qui peuvent avoir des effets positifs sur les forêts. ***Toutefois, la politique reste applicable du fait qu'il pourrait potentiellement y avoir des effets indirects des investissements réalisés dans la proximité de ces aires protégées.***

- **PO/PB 4.37 Sécurité des barrages**

La Banque Mondiale, en raison des graves conséquences qu'entraînent le mauvais fonctionnement ou la défaillance d'un barrage, se soucie fortement de la sécurité des nouveaux barrages qu'elle finance et des barrages déjà existants dont un projet financé par l'Institution est directement dépendant. Dans le cadre de ce projet, les investissements concerneront uniquement la réhabilitation de petits barrages de type lacs collinaires, barrages locaux de lutte contre l'érosion, et petits remblais-réservoirs dont la hauteur de moins de 5 m de hauteur. La politique reste applicable et à ce titre il est suggéré de suivre les mesures génériques de sécurité des barrages proposées en Annexe 11.

- **PO/PB 7.50 - Projets sur les Voies d'Eaux Internationales**

La présente politique opérationnelle s'applique aux fleuves, rivières, canaux, lacs ou étendues d'eau analogues formant une frontière entre deux États ou plus, ou aux fleuves, rivières, ou étendues d'eau de surface traversant deux États ou plus, qu'ils soient membres ou non de la Banque mondiale. Dans le cadre du projet, nous avons deux voies d'eaux internationales à savoir la Rivière Rusizi qui fait frontière entre le Burundi et la République Démocratique du Congo et le lac Tanganyika que le Burundi partage avec la RDC, la Tanzanie et la Zambie.

La politique prévoit que, pendant le stade de l'identification, l'État adresse une notification aux autres riverains sur le projet envisagé en leur donnant les informations disponibles. La notification contient suffisamment de spécifications, renseignements et autres données techniques (les détails du Projet), dans la mesure où ils sont disponibles, pour que les autres riverains puissent déterminer aussi justement que possible si le projet envisagé est de nature à causer des dommages appréciables, par une réduction du débit, par la pollution ou d'une autre manière. Le dossier doit contenir une carte qui indique clairement la voie d'eau concernée et le site des composantes du projet. Un délai raisonnable, ne dépassant normalement pas six mois à compter de l'envoi des détails du projet, est accordé aux autres riverains pour donner leur réponse à l'État bénéficiaire ou à la Banque.

Ainsi, il convient, dans l'application de cette politique opérationnelle, de faire une notification à la RDC, la Tanzanie et la Zambie.

4.4. Comparaison entre la législation nationale en matière d'environnement et l'OP/PB 4.01 de la Banque mondiale

L'objectif de l'analyse est de vérifier la pertinence des dispositions réglementaires nationales en matière de protection de l'environnement en vue de les appliquer en premier lieu. La politique de sauvegarde de la Banque mondiale, notamment l'OP/PB4.01 sera appliquée dans les cas où la législation nationale ne présente pas d'alternative.

Tableau 2 : Analyse comparative entre la PO4.01 de la Banque mondiale et la législation environnementale nationale

Politique de la Banque mondiale	Législation nationale	Observations
<p><u>Evaluation environnementale</u></p> <p>La PO/PB 4.01 portant Evaluation Environnementale est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence</p>	<p>La Loi n°1/10 du 30 juin 2010 portant Code de l'Environnement et le Décret n°100/22 du 07 Octobre 2010 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement impose l'évaluation environnementale à tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement</p>	<p>Conformité entre la législation nationale et la PO/PB 4.01. La législation nationale sera appliquée.</p>
<p><u>Catégorie environnementale</u></p> <p>La Politique opérationnelle PO 4.01 est déclenchée si le projet est susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement. En fonction de l'intensité des impacts, trois cas de figure peuvent se présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catégorie A : impact négatif majeur - Catégorie B : impact négatif modéré et gérable - Catégorie C : Prescriptions environnementales 	<p>Le Décret n°100/22 du 07 Octobre 2010 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement, dans ses articles 4 et 5, classe les projets en deux catégories: (i) des projets devant obligatoirement être soumis à une étude d'impact environnemental quel que soit le coût de leur réalisation (Annexe I); et (ii) des projets qui sont soumis à l'étude d'impact environnemental lorsque le Ministère de l'environnement considère que les caractéristiques, la localisation ou même l'ampleur de l'ouvrage envisagé sont de nature à porter atteinte à l'environnement (annexe II). Implicitement, bien que non mentionné, il y a une troisième catégorie de projets qui ne doivent pas faire objet de l'EIE (ceux qui ne figurent ni dans l'annexe I ni dans l'annexe II).</p>	<p>Conformité entre la PO 4.01 et la législation nationale. Appliquer la catégorisation environnementale nationale.</p>
<p><u>Participation publique</u></p> <p>La PO 4.01 dispose que pour tous les projets de Catégorie A et B, les groupes affectés par le projet et les ONG locales sont consultés sur les aspects environnementaux et sociaux du projet. Elle insiste également sur le fait que leurs points de vue doivent être pris en compte. Pour les projets de catégorie A, ces groupes sont consultés au moins à deux reprises : a) peu de temps après l'examen environnemental préalable et avant la finalisation des termes de référence de l'EIE ; et b) une fois établi le projet</p>	<p>La participation publique est instituée par le Décret n°100/22 du 07 Octobre 2010 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement.</p>	<p>Conformité entre la PO 4.01 et la législation nationale même si la législation nationale dispose que seuls les projets de catégorie A sont soumis à enquête publique. La PO/PB4.01 sera appliquée car bien qu'étant un projet de catégorie B les EIES qui en seront issues feront l'objet de consultations publiques.</p>

<p>de rapport d'EIE. Par ailleurs, ces groupes sont consultés tout au long de l'exécution du projet, en tant que de besoin.</p>		
<p><u>Diffusion d'information</u></p> <p>La PO 4.01 dispose (voir Annexe 11.4) de rendre disponible le projet d'EIE (pour les projets de la catégorie A) ou tout rapport EIE séparé (pour les projets de la catégorie B) dans le pays et dans la langue locale à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation. En plus, la Banque mondiale diffusera les rapports appropriés sur le site internet Infoshop</p>	<p>L'article 26 du Code de l'Environnement, stipule que tout projet de développement doit faire l'objet d'enquête publique. La procédure d'enquête publique est conduite par l'Office Burundais de la Protection de l'Environnement (OBPE) du Ministère chargé de l'Environnement en collaboration avec le Promoteur ainsi que tous les partenaires impliqués dans le projet.</p> <p>Cette enquête consiste à mettre à la disposition du public, le rapport de l'étude d'impact environnemental et social sous la supervision d'un commissaire enquêteur nommé par arrêté et chargé de recueillir les observations du public.</p>	<p>Conformité entre la PO 4.01 et la législation nationale. La législation nationale sera appliquée dans la mesure où le public sera invité par voie de presse à consulter le rapport de CGES et subsequment les rapports d'EIES afin de donner son avis.</p>

5. Identification, caractérisation et évaluation des impacts environnementaux et sociaux et leurs mesures de gestion

5.1. Impacts socio-économiques

5.1.1. Impacts positifs

A. Phase des travaux

- **Création des emplois temporaires** : les travaux prévus, notamment en rapport avec la construction des infrastructures hydrauliques, des routes rurales et des plateformes de conservation, transformation et commercialisation des produits alimentaires vont faire appel à une main-d'œuvre de haute intensité.
- **Contribution dans la monétarisation du milieu local** : lors de l'exécution des travaux de mise en œuvre de différentes infrastructures, le projet va injecter beaucoup d'argent à travers l'octroi de salaires aux travailleurs et à l'achat de matériaux de construction au niveau local.

B. Phase d'exploitation

- **Une augmentation des rendements et de la production du riz dans la région de l'Imbo**: suite au projet, l'espace irrigué dans la région va augmenter et il y aura de nouveaux champs rizicoles qui ne le sont pas aujourd'hui par manque de maîtrise d'eau. Donc les champs rizicoles vont augmenter en termes d'espace et par conséquent en termes de quantité de riz produit. En plus, l'encadrement prévu pour l'intensification de cette culture va permettre d'augmenter les rendements et probablement d'augmenter le nombre de saisons culturales. En effet, les expériences de terrain montrent que l'encadrement des riziculteurs permet de doubler ou de tripler le rendement et de passer d'une saison culturale à deux saisons par an.
- **Amélioration des rendements et de la production laitière**: L'élevage bovin est encore extensif dans la zone du projet, avec dominance de la race locale peu productive de lait. A travers le projet, il est prévu d'importer des races bovines spécialisées dans la production du lait et de pratiquer les techniques d'élevage en stabulation permanente.
- **Augmentation potentielle de la production du maïs**: Avec l'amélioration des variétés et des techniques culturales, la disponibilité et la meilleure gestion des ressources en eau, il est attendu que la production du maïs augmente sensiblement. Cela va améliorer non seulement la disponibilité alimentaire mais encore le revenu des producteurs du fait que le maïs devient de plus en plus une culture commercialisée, particulièrement dans la région de l'Imbo Nord.
- **Amélioration de la sécurité alimentaire** : l'augmentation des productions des filières retenues (riz, lait et maïs) va améliorer l'accès additionnel aux denrées alimentaires consommées dans les ménages. Cette disponibilité ne sera pas observée uniquement pour les producteurs mais également sur le marché local et dans la ville de Bujumbura. En plus, les appuis techniques en moyens de conservation, transformation post-récolte et de commercialisation vont permettre aux bénéficiaires d'avoir plus de valeur ajoutée à leurs produits, ce qui améliorera leurs revenus. L'augmentation de la production du lait, des fruits et légumes améliorera l'alimentation de la population de la zone du projet essentiellement dominée par les glucides. Le projet prévoit l'approvisionnement en eau potable qui améliorera la santé des communautés et réduira les charges liées à la corvée d'eau.
- **Renforcement des capacités**: la population bénéficiaire améliorera ses connaissances techniques grâce aux différentes formations qui seront dispensées sur financement du projet.
- **Réduction et prévention des conflits sociaux, surtout ceux liés à la gestion de l'eau**: la réhabilitation et/ou la construction des ouvrages hydro-agricoles et d'approvisionnement en eau

potable va s'accompagner de l'encadrement, l'organisation et la responsabilisation des exploitants et structures de l'Etat. Cela permettra de réduire les conflits autour de l'eau.

- **Création d'emplois:** le développement des filières s'accompagne des activités de collecte, de transport, de stockage, de transformation, de conservation et de commercialisation. Ces activités généreront des emplois aux bénéficiaires directs et indirects du projet.
- **Amélioration de la disponibilité des aliments du bétail:** Les sous-produits agro-industriels des filières développées entreront dans l'enrichissement des aliments du bétail, notamment le son de riz et le son de maïs qui sont très vendus dans la zone du projet.

5.1.2. Impacts négatifs

A. Phase des travaux

- **Perte de portions de terres et de cultures:** la construction des infrastructures va empiéter sur les terres et les cultures des particuliers. Au regard de la taille et du type d'infrastructures prévues, il ne devrait pas y avoir de ménages délocalisés. Il faudra évaluer les pertes réelles pour les compenser à leur juste valeur. Un Plan d'Action de Reinstallation(PAR) devra être préparé en collaboration avec les personnes affectées pour chaque sous-projet et en suivant les procédures mentionnées dans le Cadre de Politique de Réinstallation (CPR).
- **Discrimination à l'encontre des travailleurs (Batwa, migrants et personnes déplacées par le conflit interne):** Pour la réalisation des travaux d'infrastructure prévus dans le cadre du projet (réhabilitation des pistes rurales, aménagements de terres irrigables et de bassin versants), il est envisagé de faire appel aux Travaux à Haute Intensité de Main d'œuvre (HIMO). Les entreprises sélectionnées pour réaliser ces travaux devront se conformer au Décret-Loi N° 1/037 du 07/07/1993 portant révision du code du travail de la République du Burundi, notamment l'article 3 (L'âge d'admission au travail est fixé à 16 ans); L'article 4 (chacun a le devoir de travailler en vue du développement collectif de la nation et le droit de bénéficier de l'aide des services publics pour la création ou l'obtention de l'emploi; l'article 5 (tout emploi doit être justement rémunéré. La rémunération doit être suffisante pour assurer au travailleur et à sa famille un niveau de vie décent. Les travailleurs soumis à un régime de travail autre que le contrat de travail à temps plein et à durée indéterminée bénéficient d'un salaire de référence clair et équitable; et l'article 6 - La loi assure à chacun l'égalité de chances et de traitement dans l'emploi et dans le travail, sans aucune discrimination. Elle s'oppose à toute distinction, exclusion ou préférence, fondée sur la race, la couleur, la religion, le sexe, l'opinion politique, l'activité syndicale, l'origine ethnique ou sociale en ce qui concerne l'embauche, la promotion, la rémunération et la rupture du contrat. Les contrats qui seront établies avec ces entreprises devront explicitement préciser et se référer à cette loi. L'UGP devra veiller à son exécution à travers un suivi régulier au niveau des chantiers et des audits des entreprises.

B. Phase d'exploitation

- **Risque de non durabilité des ouvrages:** les infrastructures hydro-agricoles qui vont être construites ou réhabilitées sont du domaine public de l'Etat. Cependant, jusqu'ici, il n'est pas clarifié quelle structure ou institution de l'Etat est responsable de ces infrastructures. La pratique est qu'après aménagement, les infrastructures soient laissées aux usagers qui n'en sont pas propriétaires, sans engagement contractuel avec aucune structure étatique et sans capacités de gestion de telles infrastructures. L'expérience a montré que, ce genre d'infrastructures gérées de telles manières, dure en moyenne 4 à 5 ans malgré les coûts des investissements relativement importants. Au delà de cette période, souvent il est fait appel à d'autres projets afin de financer des travaux de réhabilitation. Toutes les parties prenantes rencontrées dans le cadre de l'étude sont unanimes sur ce constat et sur le fait qu'il faut trouver un autre système de gestion de telles

infrastructures qui tient compte des responsabilités du maître d'ouvrages et des usagers. Il est déjà prévu l'élaboration participative d'un projet de décret d'application du Code de l'eau en matière de gestion des ouvrages hydro-agricoles au Burundi.

- **Risques de pollution et d'agglomération spontanée:** les plateformes vont contenir des activités de transformation, stockage, conservation et commercialisation des produits agroalimentaires. Ces activités peuvent constituer des sources potentielles de pollution si la gestion des déchets n'est pas planifiée et mise en œuvre efficacement. Les activités économiques, la disponibilité de l'eau et de l'électricité dans les plateformes pourront attirer des personnes qui vont s'y installer spontanément ou y ériger des infrastructures économiques et/ou sociales. Il y a donc risque de développement des agglomérations spontanées avec des difficultés des capacités d'accueil en termes d'infrastructures d'assainissement et de gestion rationnelle du territoire. Cet afflux massif de la population est propice à la propagation des pandémies et de l'insécurité physique. Pour cela, il sera nécessaire de faire une Evaluation Environnementale et Sociale qui complètera les études techniques.
- **Risque de renforcement du phénomène d'usure:** Dans la zone du projet, le phénomène d'usure existe: les crédits contractés par les agriculteurs auprès des commerçants génèrent des intérêts allant de 100 à 400%²⁰. Cette situation rend incapable de rembourser certains qui doivent céder une partie de leurs terres. L'aménagement des rizières augmentera le nombre de riziculteurs en besoin de financement. Le phénomène d'usure risquera de s'aggraver et l'augmentation de la production agricole profiterait plus aux usuriers qu'aux exploitants. Le projet devra disponibiliser des intrants et former les agriculteurs à l'épargne.
- **Risque de débauche lié à l'amélioration des revenus:** Les périodes de grandes productions correspondent généralement à des comportements irresponsables allant jusqu'à la débauche (de tels exemples ont été racontés en commune Gihanga dans le périmètre rizicole de Mugerero). Les investissements du projet permettront une amélioration significative des revenus. Le projet devra renforcer les capacités de gestion des biens familiaux, sensibiliser les gens à l'épargne pour que les revenus deviennent durables et profitables aux membres des ménages. Egalement, le projet devra soutenir l'administration dans l'encadrement familial et social.
- **Risque d'aggravation des conflits sociaux:**
 - **entre les agriculteurs et les éleveurs:** Les troupeaux en divagation détruisent les infrastructures d'irrigation, entassent les sols et broutent les repousses. Etant donné que le projet va renforcer les activités rizicoles et les activités d'élevage bovin, les problèmes risquent de s'aggraver. Le projet et l'administration doivent encadrer les éleveurs dans le système d'élevage en stabulation permanente. Il sera aussi nécessaire d'organiser des rencontres d'échange de différentes parties prenantes au niveau de chaque province.
 - **entre les agriculteurs et les orpailleurs:** Pour l'exploitation artisanale de l'or, les orpailleurs ont besoin de grandes quantités d'eau et le choix des zones à exploiter est guidé par sa disponibilité. Ils concentrent leurs activités le long des rivières et canaux d'irrigation. Ils constituent une menace importante pour les ouvrages hydrauliques. Il est très difficile de prévoir les sites aurifères et de réglementer l'usage de l'eau par les orpailleurs. Le projet devra appuyer l'administration pour concilier les intérêts des agriculteurs et des orpailleurs, notamment par la formation sur le cadre légal et réglementaire de l'exploitation artisanale des substances minières dans les provinces aurifères actuelles et potentielles et la gestion de l'eau.
 - **Travail forcé, particulièrement les Batwa :** les Batwa pourraient éventuellement travailler chez des agriculteurs qui pourraient bénéficier des activités du projet. Il faudra veiller à ce que: (i) les bénéficiaires soient informés que la loi interdit le travail forcé ou obligatoire de façon absolue ; et (ii) les politiques en vigueur aient force exécutoire en vertu de l'accord

²⁰ Témoignages des personnes rencontrées

signé avec les bénéficiaires. Enfin, les politiques de recrutement et de rémunération et des conditions d'emploi pour les travailleurs batwa et les contractuels /migrants doivent être bien définies et communiquer aux travailleurs et aux agriculteurs.

- **Risques de santé :**

- **Paludisme:** l'intensification de la riziculture irriguée favorise la pullulation des moustiques vecteurs du paludisme. Le projet devra mettre en œuvre des techniques de réduction de ces vecteurs (l'anophèle) et sensibiliser les populations à la prévention contre la malaria.
- **Les maladies des mains sales:** le projet devra sensibiliser les bénéficiaires à mettre un accent particulier sur les mesures d'hygiène afin de prévenir les pandémies. En outre, la gestion des sources d'eau potable sera au centre des précautions à enseigner aux communautés.
- **La bilharziose:** elle est très fréquente dans la zone de l'Imbo, même si on n'a pas eu des données statistiques pendant la période de l'étude. Elle est considérée comme une seconde endémie parasitaire après le paludisme. Le parasite responsable est le schistosome (*schistosoma haematobium*) dont l'hôte intermédiaire est un mollusque de l'eau douce, tandis que l'hôte définitif est l'homme (ou autre vertébré). La pénétration de la forme *infestante du mollusque*, la furcocercaire, se fait par voie transcutanée, lors de périodes de baignades en eau douce et stagnante. Ces formes de furcocercaire sont très fréquentes dans les eaux d'irrigation de la région Imbo. Aussi, des baignades sont fréquentes que ce soit pour les enfants que pour les adultes. L'aménagement des ouvrages hydro-agricoles va agrandir la zone desservie et probablement contribuerait dans l'augmentation des cas d'infestation. Cette maladie sera combattue par l'utilisation d'un dispositif de protection, promotion de la petite mécanisation et sensibilisation des riziculteurs à se laver avec de l'eau propre.

5.2. Impacts écologiques

5.2.1. Impacts positifs

A. Phase des travaux

Pendant la phase des travaux, il n'y a pas d'impacts positifs prévisibles au point de vue écologique.

B. Phase d'exploitation

- **Contribution à la conservation de la biodiversité des aires protégées:** La création d'emplois et le financement des sous-projets occasionneront des activités économiques pour les riverains des aires protégées et contribueront à la conservation de ces dernières.
- **Contribution à la réduction de l'érosion,** à travers des activités de protection des bassins versants dans la zone d'influence du Mumirwa. Cela contribuera également à la réduction de la vitesse de pollution du lac par la sédimentation.

5.2.2. Impacts négatifs

A. Phase de construction

- **Risque de modification du paysage:** L'exploitation des carrières destinées à la construction de différents ouvrages provoquerait des modifications du paysage et pourrait entraîner une érosion des sols si des mesures conservatoires ne sont pas prises. Pour pallier à cet état de fait, le projet exigera le permis d'exploitation des entreprises de construction avant le démarrage des travaux.

- **Risque de pollution:** Les sols pourront être souillés par le rejet accidentel de déchets liquides et solides notamment les déchets de bétons, les huiles de vidange, les graisses, et déchets divers, etc. provenant des chantiers. Cet impact négatif est temporaire et pourrait être minimisé par des mesures efficaces de nettoyage. Par ailleurs, les différentes poussières de défrichement au cours du terrassement risquent de polluer les cours d'eau. Au cours du défrichement et terrassement, les eaux de surface pourront être troublées par les poussières et boues de chantier. L'impact est aussi temporaire et pourra s'atténuer par l'humectation régulière des sols lors des travaux au niveau des chantiers.

B. Phase d'exploitation

- **Risques d'assèchement et modification de la biodiversité aquatique des cours d'eau:** cet impact est lié notamment aux investissements relatifs à l'irrigation, au développement des micro-barrages et de l'approvisionnement en eau potable. Ces activités impliquant le détournement important du débit d'eau en dehors du lit naturel risquent d'assécher les parties en aval des prises. Garder un débit écologique en aval des prises, tel que prévu par la législation nationale, permettra de réduire cet impact.
- **Risques de pollution au mercure dans les zones aurifères:** L'extraction de l'or à Cibitoke libère, par le lavage, du mercure du sol qui, combiné au même métal utilisé dans la rétention des pépites d'or est déversé dans les cours d'eau pour finir dans la Rusizi. Par l'irrigation, ce métal se répand dans les rizières et les étangs piscicoles. L'homme se contamine du mercure en consommant le poisson et l'eau d'irrigation. Le projet collaborera avec l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) pour faire des analyses sur le degré de contamination de l'eau par le mercure et proposer des solutions palliatives.
- **Risques de pollution par usage intensif de pesticides et d'engrais chimiques:** L'intensification de la riziculture, du maïs, va s'accompagner d'une plus grande utilisation d'engrais chimiques et de pesticides qui se retrouveront dans les eaux des canaux de drainage et dans la rivière Rusizi et le lac Tanganyika. L'intensification de l'élevage bovin pourra aussi faire recourir aux pesticides dans la lutte contre les parasites. Les mesures de prévention sont développées dans le Plan de Gestion des Pestes.
- **Risques de destruction des ouvrages hydrauliques:** Les pluies torrentielles tombant sur les collines dénudées du Mimirwa provoquent des crues des rivières traversant la zone du projet. L'intensité des débits de ces rivières en crues est redoutée capable de détruire les infrastructures hydrauliques qui seront installées. Le projet devra tenir compte de ce danger dans les activités d'aménagement des bassins versants.
- **Risques d'accroissement de pression sur les aires protégées et le littoral du lac Tanganyika:** L'intensification de la riziculture, du maïs, et de l'élevage pourra valoriser positivement les terres dans la zone du projet. Cela augmenterait la pression des riverains sur les aires protégées et le littoral pour obtenir plus de terres cultivables. Le projet renforcera la sensibilisation et la formation des riverains et de l'administration locale sur l'importance de protection de ces zones. Il financera les activités génératrices de revenu en faveur des communautés environnantes. En plus, si la plateforme de conservation, transformation et commercialisation des produits agroalimentaires s'installe dans la ZES de Warubondo telle qu'envisagée provisoirement, il y aura des risques de pression sur le secteur palmeraie de la réserve naturelle de la Rusizi. Dans ce cas, il faudra prévoir, au moment des études techniques, une Evaluation Environnementale et Sociale (EES).
- **Risques d'accélération des dégâts au niveau des zones sensibles:** L'arrivée de l'eau d'irrigation combinée aux pluies torrentielles dans les zones sensibles pourrait provoquer une accélération de l'érosion, des glissements de terrain et des ravinements. Le projet contribuera à endiguer ces fléaux par des mesures spécifiques qui seront proposées dans les études techniques et environnementales et sociales (EIES).

- **Risques de salinisation:** en absence d'un système efficace de drainage, l'irrigation trop abondante, peut provoquer la salinisation pour des sols salins qui existent dans certaines localités de la zone du projet. Ce phénomène serait contrôlable par de bonnes pratiques d'irrigation, en l'occurrence l'efficacité de la gestion des tours d'eau dans les périmètres pour appliquer les doses d'eau adéquates. En plus, lors des études techniques, il faudrait y intégrer l'étude des sols pour que là où le risque est très élevé, on évite d'y pratiquer la riziculture irriguée.
- **Risques de pollution par les unités de transformation (plateformes):** les unités de transformation des produits des filières retiendront implantées dans des plateformes multifonctionnelles. Leur exploitation produira des déchets qui risquent de polluer le milieu. Les déchets solides devront être utilisés dans les unités de production d'aliments pour bétail et des mesures efficaces de gestion des eaux usées devront être intégrées dans la conception technique des installations. En plus, leurs sites d'implantation devront être choisis en dehors des aires protégées et des zones tampons.

5.3. Récapitulatif des impacts potentiels et les mesures de gestion

Le tableau 3 suivant résume les impacts négatifs potentiels et les mesures de gestion proposées dans le cadre du projet. Il faut noter que tous les impacts ici proposés ne sont pas exhaustifs, non plus ne doivent pas tous apparaître, tout dépendra du contexte local.

Tableau 3 : Recapitulatif des impacts potentiels et des mesures de gestion

Sous-projet	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation types
Elevage	Dégradation des ressources végétales causées par le surpâturage	Limitier la durée journalière de pâture ou pratiquer la stabulation; plantation des fourrages qui pourraient également contribuer dans la protection des sols
	Aggravation de l'érosion des sols engendrée par le défrichement de la végétation et le piétinement des troupeaux, pouvant aussi contribuer dans la hausse du taux de salinité surtout dans les parcelles sous irrigation	Limitier l'accès du bétail aux terrains instables ou en pente et dans des parcelles agricoles
	Concurrence sur les ressources en terres et en eau avec les autres usages, particulièrement la riziculture et l'aquaculture	Promouvoir la stabulation, prévoir des couloirs de passage et des abreuvoirs en dehors des parcelles culturales; prioriser des techniques intégrées d'élevage, riziculture et pisciculture
	Pollution de l'environnement et dangers causés par les mesures de lutte antiparasitaire	Mise en œuvre du plan d'action des pestes et pesticides
	Travail forcé de Batwa	<p>Veiller à ce que les bénéficiaires soient informés que la loi interdit le travail forcé ou obligatoire de façon absolue et soient formés sur ce qui constitue du travail forcé ou obligatoire ; et veiller à ce que ces politiques aient force exécutoire en vertu de l'accord signé avec le projet et les bénéficiaires de recrutement.</p> <p>Veiller à ce que les Batwa et travailleurs contractuels/migrants soient informés (dans toutes les langues pertinentes) de leurs droits, y compris en ce qui concerne leurs salaires, leurs avantages et les déductions qui peuvent être effectuées en accord avec la loi</p> <p>Procéder périodiquement à un suivi et des visites de terrain.</p>
Unité de transformation agroalimentaire	Risques de dégradation des eaux des cours d'eau proches ou de l'environnement proche par les eaux usées	Choisir des sites relativement éloignés des cours d'eau; prévoir des bassins de décantation pour le prétraitement des eaux et effectuer des analyses de laboratoire pour s'assurer que les eaux évacuées répondent aux normes nationales
	Risques de pollution atmosphérique par émission de particules provenant des activités de l'unité de transformation	Placer les unités de transformation dans un lieu en dehors des agglomérations; entourer les unités par des plantations qui dominent la hauteur de la sortie des poussières; munir les travailleurs des équipements de protection

	Risque de pollution sonore	Éloigner l'installation des machines un peu à l'écart des habitations et munir les travailleurs d'équipements de protection
	Discrimination à l'encontre des travailleurs (Batwa, migrants et personnes déplacées par le conflit interne):	<p>Veiller à ce que les Batwa travailleurs contractuels/migrants soient informés (dans toutes les langues pertinentes) de leurs droits, y compris en ce qui concerne leurs salaires, leurs avantages et les déductions qui peuvent être effectuées</p> <p>S'assurer à ce que tous les travailleurs contractuels /migrants reçoivent des contrats et des états périodiques clairs des calculs de leur rémunération dans leur langue maternelle</p> <p>Mettre en place un mécanisme de règlement des griefs accessibles aussi bien aux travailleurs permanents qu'aux travailleurs temporaires. Parler périodiquement aux travailleurs contractuels /temporaires des plaintes et des opportunités</p>
Riziculture irriguée (en dehors de la construction des ouvrages hydrauliques)	Engorgement des sols	Régler le débit de l'eau appliquée dans les parcelles pour éviter un excès d'arrosage; mettre en place et assurer un système de drainage approprié
	Risque de salinité des sols	Lessiver périodiquement les terres pour diluer les sels
	Obstruction des canaux par des sédiments	Adopter des mesures de lutte contre l'érosion en amont des parcelles
	Obstruction des canaux par des mauvaises herbes qui empêchent la circulation normale de l'eau	Organiser des activités de nettoyage d'une manière périodique et pour l'ensemble du périmètre
	Empiètement de milieux humides ou d'autres milieux écologiquement sensibles ou vulnérables	Vérifier au préalable si le choix de l'emplacement du sous-projet n'entame pas de tels milieux
	Apparition ou aggravation des maladies reliées à l'eau ou d'origine aquatique (paludisme, bilharziose, ..)	Limiter la stagnation ou un débit trop lent de l'eau; éviter des baignades dans les canaux d'irrigation (surtout pour les enfants)
	Conflit de partage d'eau	Établir et respecter des tours d'eau entre les parcelles
	Travail forcé de Batwa	Voir ci-haut
Reboisement (gestion des bassins versant)	Pertes de produits forestiers provenant d'espèces locales	Utiliser des espèces locales autant que possible
	Propagation des essences forestières en dehors de la plantation créant ainsi une concurrence avec les autres essences et des cultures	Éviter les essences dont il est impossible de contrôler la dissémination en dehors de l'emplacement

Dans la mise en œuvre des mesures de gestion des impacts négatifs potentiels du projet, l'équipe du projet tiendra compte des directives suivantes:

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS): Ces Directives sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Elles indiquent les mesures et les niveaux de performances qui sont généralement considérés réalisables dans de nouvelles installations avec les technologies existantes à un coût raisonnable. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays. Pour plus de détails sur ces Directives consulter le site Web suivant :

http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/00dbdb8048855b7588f4da6a6515bb18/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=00dbdb8048855b7588f4da6a6515bb18

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le traitement des produits laitiers: Ces Directives couvrent la réception, le stockage et la transformation industrielle du lait cru ainsi que la manutention et le stockage du lait et des produits laitiers traités. Pour plus de détails sur ces Directives consulter le site Web suivant:

http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/7c4f9400488658d1b722f76a6515bb18/003_Dairy%2BProcessing.pdf?MOD=AJPERES

Le Projet suggère de se conformer aux recommandations formulées au niveau du **Code de conduite international sur la gestion des pesticides tel que défini par la FAO et l'OMS en 2014** (voir site web:

http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Code_French_2015_Final.pdf).

Ce Code de conduite a pour principal objectif de concilier, d'une part, l'obtention d'un maximum d'avantages des pesticides en termes d'efficacité de la lutte contre les organismes nuisibles dans les secteurs de la santé publique et de l'agriculture, et d'autre part, la protection de la santé humaine et animale et de l'environnement contre leurs effets préjudiciables. Pour plus d'information se référer aussi à la Liste annotée des Directives Techniques visant la mise en œuvre du Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides²¹:

http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/Annotated_Guidelines_FR.pdf

5. Plan de Gestion Environnementale et sociale (PGES)

6.1. Critères environnementaux et sociaux d'éligibilité des activités (ou sous-projet)

Compte tenu de la catégorisation environnementale du projet (catégorie « B ») et de l'environnement de la zone du projet, les critères d'éligibilité des activités sont proposés comme suit:

- **Emplacement de l'activité sans risque environnemental:**

²¹ FAO, 2013.

- L'activité ne se déroule pas dans une aire protégée ou dans une autre zone sensible du point de vue environnemental (les zones de frayère délimitées par la direction de la pêche, les zones à haut risque d'érosion et de crues, etc.);
 - Respect des zones tampons: le site du sous-projet doit se trouver au-delà de 150 m des bords du Lac Tanganyika ou 25 m de la Rusizi et des autres rivières affluents du lac Tanganyika, 5 m des rivières affluents de la Rusizi.
- **Impact positif de l'activité sur l'environnement:** L'activité va-t-elle contribuer positivement dans la mise en œuvre des mesures de conservation de la biodiversité, notamment dans la mise en œuvre des plans de gestion des aires protégées de la zone du projet et/ou la protection des zones sensibles?
 - **Respect des normes de rejet:** L'activité ne rejette pas d'eaux usées dans la nature ou des actions de prétraitement sont prises et les effluents respectent les normes réglementaires;
 - **Gestion adéquate des impacts négatifs potentiels sur l'environnement:** L'impact négatif de l'activité sur l'environnement est-il clairement identifié et évalué (notamment par rapport au risque de provoquer ou de renforcer le phénomène d'érosion ou d'inondation, de pollution, de destruction ou perturbation de la biodiversité ou des zones culturellement sensibles)? Des mesures adéquates d'atténuation sont-elles intégrées dans l'activité (ou sous-projet)?
 - **Sécurité sociale:**
 - l'activité est sans risques importants de conflit social (particulièrement le conflit foncier et le conflit de partage d'eau), ou d'exclusion sociale des groupes marginalisés ou vulnérables;
 - l'activité n'entraîne pas la perte des terres (ou portions de terres) ou d'activités économiques à certaines personnes ou groupes sociaux;
 - si des pertes de terre ou d'activités économiques sont inévitables, s'assurer que les pertes et les personnes ou groupes affectés sont bien identifiés et que des mesures légales de compensation sont intégrées dans l'activité et les personnes affectées sont totalement et convenablement indemnisées avant le démarrage de l'activité proprement dite.
 - S'assurer que la loi en vigueur portant le code du travail est appliqué, notamment en ce qui concerne les Batwa, les migrants et les personnes déplacées par le conflit.
 - **Respect des lois et règlements:**
 - il y a des activités qui sont soumises au régime d'autorisation. Chaque activité doit justifier sa classification par rapport à cela et si oui, présenter l'acte d'autorisation délivrée par l'autorité compétente;
 - il y a aussi des activités pour lesquelles des études préliminaires doivent être réalisées. Dans ce cas, se rassurer que de telles études sont réellement faites et dans des délais acceptables.

6.2. Processus de screening, d'analyse et de validation environnemental

Dans la législation et la réglementation nationale, le screening, l'analyse et la validation constituent un seul processus tel que défini dans le décret d'application du code de l'environnement se rapportant à la procédure d'étude d'impact environnemental. Tout le processus se réalise en trois étapes suivantes:

- **Première étape:** Cette étape concerne le tri ou la catégorisation des sous-projets. En référence au décret et à la politique relative à l'Évaluation Environnementale (PO/PB4.01) de la Banque mondiale, les projets ou sous-projets sont classés en trois catégories:

(i) **Catégorie I:** liste des projets qui doivent obligatoirement faire objet d'étude d'impact environnemental préalable, avant l'octroi d'un certificat de conformité environnementale qui donne autorisation au démarrage des activités. Cette catégorie de projets correspond suivant la classification de la Banque aux projets de catégorie « A ». Au regard de la catégorisation environnementale du projet (Catégorie « B »), les sous-projets de cette catégorie ne sont pas finançables sous la présente opération.

(ii) **Catégorie II:** liste des projets qui doivent être portés à la connaissance du Ministère ayant en charge l'environnement pour statuer de la nécessité d'une EIES préalable. Cette catégorie de projets correspond suivant la classification de la Banque aux projets de catégorie « B ». Au regard de la catégorisation environnementale du projet (Catégorie « B »), les sous-projets de cette catégorie sont finançables sous la présente opération. Toutefois, ils doivent faire l'objet d'une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) simplifiée.

(iii) **Catégorie III:** des projets qui ne sont listés ni dans la catégorie I, ni dans la catégorie II. Ces projets sont jugés comme n'ayant pas d'impacts négatifs significatifs. Cette catégorie de projets correspond suivant la classification de la Banque aux projets de catégorie « C ». Au regard de la catégorisation environnementale du projet (Catégorie « B »), les sous-projets de cette catégorie sont finançables sous la présente opération sans qu'il ne soit nécessaire de conduire une quelconque évaluation environnementale.

- **Deuxième étape:**

➤ **Pour les sous-projets de la catégorie I,** on prépare le **cadre du sous-projet** ou du groupe de sous-projets. Le cadrage consiste à donner des renseignements sur le sous-projet et d'élaborer des termes de référence détaillés pour la conduite de l'EIES, et cela sur base des consultations des parties prenantes et des termes de référence types publiés par le Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et l'Urbanisme (MEEATU) (annexe 6). Les termes de référence élaborés sont envoyés au MEEATU pour approbation dans un délai maximum d'un mois. Si au bout d'un mois le Ministère ne réagit pas, les termes de référence sont supposés approuvés.

➤ **Pour les sous-projets de la catégorie II,** on prépare une **fiche de criblage du sous-projet ou Notice d'Impact Environnemental (NIE)**. La fiche (annexe 10) décrit le sous-projet et ses impacts potentiels directs ou indirects sur l'environnement. Elle définit les modalités et conditions de réalisation du sous-projet y compris les mesures appliquées pour prévenir, atténuer, corriger ou compenser les impacts négatifs sur l'environnement et les alternatives qui pourraient remédier à ces impacts. La fiche est ensuite envoyée au Ministère ayant en charge l'environnement avec copie(s) au(x) Ministère(s) de tutelle de la structure portant le sous-projet. Dans un délai maximum d'un mois, le Ministre ayant l'environnement dans ses attributions doit se prononcer s'il y a nécessité ou pas de réaliser une EIES pour le sous-projet. Si l'EIES n'est pas nécessaire ou si le Ministère ne réagit pas dans les délais, le sous-projet est autorisé à démarrer et les mesures présentées dans la fiche sont retenues comme constituant le plan de gestion environnementale et doivent être réalisées. Si l'EIES est requise, le Ministère précise, à l'intention du pétitionnaire, les raisons qui justifient le recours à cette procédure. La décision précise également le contenu attendu de l'EIES y compris la nécessité de définir

les modalités et les mesures de prévention, de réduction et/ou de compensation des impacts négatifs du projet sur l'environnement.

- **Pour les sous-projets de la catégorie III**, la loi et la réglementation nationales ne prévoient aucune action d'évaluation environnementale. Comme les projets de la catégorie « C » de la classification de la Banque mondiale, l'examen préalable suffit pour des sous-projets de cette catégorie. Il s'agit d'identifier les effets indésirables (même s'ils sont jugés minimes) qui peuvent être induits par le sous-projet et de prévoir des mesures pour les éviter ou pour les rendre encore moins importants. Souvent, il s'agit des précautions à prendre en compte dans la conception technique du sous-projet.
- **Troisième étape: réalisation de l'EIES** : L'étude est sanctionnée par un rapport qui doit être envoyé au Ministère ayant en charge l'environnement pour analyse avec copies aux ministères concernés par le sous-projet. Dans le cadre du présent projet, tous les rapports d'Evaluation Environnementale devront par ailleurs être partagés avec la Banque mondiale.

Suivant la législation nationale, le rapport doit comprendre au moins 8 éléments suivants:

- la description du sous-projet et les raisons de son choix ;
- l'analyse de l'état initial du site et de son environnement naturel (biophysique) et humain (socioéconomique et culturel) ;
- l'analyse de l'évolution de l'environnement du site en l'absence du sous-projet ;
- l'identification, l'analyse et l'évaluation des effets possibles et potentiels de la mise en œuvre du sous-projet sur l'environnement naturel et humain ;
- l'identification des mesures prévues pour éviter, réduire ou éliminer les effets dommageables et celles prévues pour optimiser les effets favorables sur l'environnement ;
- le plan de gestion environnementale ;
- le résumé en langage non technique ;
- le résumé des consultations publiques y compris des commentaires et recommandations reçues des personnes affectées ou intéressées par le sous-projet.

Le MEEATU doit donner son appréciation sur le rapport dans un délai maximum de 3 mois. Si le rapport est approuvé, le MEEATU donne un certificat de conformité environnementale et le sous-projet peut démarrer. Si le rapport n'est pas approuvé, le Ministère donne ses observations et le pétitionnaire devra renvoyer le rapport intégrant les observations avant l'obtention du certificat de conformité.

- **Quatrième étape : Examen et approbation des rapports de l'EIES**

Une fois les études d'impact environnemental et social élaborées, le rapport est transmis simultanément à l'OBPE et à la Banque mondiale pour revue et approbation. Ces deux institutions devront s'assurer que tous les impacts environnementaux et sociaux ont été identifiés, évalués et que des mesures de mitigation effectives ont été proposées dans le cadre de la mise en œuvre du sous-projet.

- **Cinquième étape : Consultations publiques et diffusion**

La réglementation nationale (décret du 07 octobre relatif à la procédure d'étude d'impact environnemental, article 15, 16 et 22) exige que dès le lancement des travaux de préparation de l'étude d'impact, le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire informe le public sur la nature du projet et l'étude proposée, et demande les commentaires et les recommandations éventuels des personnes et

des communautés qui pourraient subir des conséquences négatives du fait de la mise en œuvre du projet et des impacts qui en découlent. Les commentaires et recommandations des personnes consultées sont pris en compte dans la réalisation de l'étude d'impact et consignés dans le rapport final, dans un chapitre spécifique, qui est soumis au MEEATU. En outre, le dépôt du dossier d'EIES auprès du MEEATU doit être publié par voie d'affiche ou à travers des journaux nationaux dans 15 jours suivant le dépôt. Toute personne physique ou morale intéressée peut consulter le dossier d'EIES et en donner des observations suivant les modalités déterminées par le MEEATU et dans un délai d'un mois (compter à partir de la date de publication). La publication se fait par le MEEATU mais le pétitionnaire ou maître d'ouvrage doit payer les frais y relatifs.

Ainsi, les consultations du public devront se faire obligatoirement lors du cadrage et lors de la conduite de l'EIES proprement dite. Le public devra également être informé du dépôt du rapport d'EIES au MEEATU et aura le droit de le consulter et d'en donner des observations.

- **Sixième étape : Intégration des dispositions environnementales et sociales dans les Dossiers d'Appels d'Offres (DAO)**

En cas de réalisation d'une EIES, le programme veillera à intégrer les recommandations et autres mesures de gestion environnementale et sociale issues de cette étude dans les dossiers d'appel d'offres et d'exécution des travaux par les entreprises.

- **Septième étape : Suivi environnemental**

Le suivi environnemental permet de vérifier et d'apprécier l'effectivité, l'efficacité et l'efficience de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales :

- le suivi au niveau du projet sera assuré par le Responsable de Sauvegarde Environnementale (RSE) ;
- la surveillance de proximité sera faite par les bureaux de contrôle et les services techniques municipaux ;
- le suivi externe national sera effectué par l'OBPE et la Banque mondiale.

Tableau 4 : Récapitulatif des étapes à suivre et des responsabilités d'exécution

Etapes		Responsabilités/Exécutants
Etape 1: remplissage de la fiche de screening environnemental et social		RSE du Projet ; DPAE ; Mairies/provinces
Etape 2: Approbation de la fiche de screening environnemental et social		OBPE
Etape 3: Réalisation du « travail » environnemental	Application de simples mesures d'atténuation	RSE du projet
	Réalisation des Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES)	RSE du projet ; Consultants
Etape 4: Examen et approbation des rapports de l'EIES		OBPE ; Banque mondiale
Etape 5: Consultations publiques et diffusion		UCP ; DPAE ; OBPE ; ONG ; Collectivités locales
Etape 6: Intégration des clauses environnementales et sociales dans les Dossiers d'Appel d'Offres(DAO)		RSE du projet
Etape 7:	Mise en œuvre	Entreprises BTP et autres Prestataires privés
	Suivi environnemental et social	RSE du projet ; Comité de pilotage ; DPAE ; OBPE ; Collectivités locales ; Consultants ; ONG

6.3. Dispositions institutionnelles et administratives pour la mise en œuvre et le suivi du PGES

Le montage institutionnel proposé se réfère à la législation et à la réglementation nationale relatives à la responsabilité et aux missions des différentes institutions. Selon la réglementation en rapport avec les évaluations environnementales, la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementale revient au promoteur du projet, dans le cas présent, au Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. D'une manière spécifique, la mise en œuvre et le suivi du CGES seront sous la responsabilité de l'Unité de coordination du Projet (UCP). Pour s'acquitter de ses responsabilités, le projet devra recruter un expert en environnement qui assurera les missions de suivi environnemental.

Le cadre institutionnel de mise en œuvre du CGES comprend essentiellement:

- **le Comité de pilotage(CP)** : Le Comité de Pilotage veillera à l'inscription et à la budgétisation des diligences environnementales et sociales dans les Plans de Travail et Budgets Annuels(PTBA) ;
- **l'Unité Coordination du Projet(UCP)** : L'Unité de Coordination du Projet garantira l'effectivité de la prise en compte des aspects et des enjeux environnementaux, et sociaux dans l'exécution des activités du projet ;
- **les Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage (DPAE)** : couvrant la zone où s'exécute le sous-projet: Dans le cadre du projet, les DPAE seront sollicitées dans la mise en œuvre globale du CGES dans leurs provinces respectives, particulièrement en ce qui concerne l'encadrement et la formation des bénéficiaires; la gestion des ouvrages hydro-agricoles, la gestion rationnelle des pestes et pesticides et la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs ;
- **le Centre National des Technologies Alimentaires (CNTA)**: Il pourra participer notamment dans le choix des meilleures technologies et équipements de stockage et transformation les plus respectueux de l'environnement et la préparation des notices d'impact environnemental ;
- **l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE)** : elle interviendra dans l'analyse des rapports d'études environnementales, le suivi et la surveillance de la mise en œuvre

des PGES (à travers la Direction de l'Environnement et des Changements Climatiques) ; le screening, le suivi des mesures d'atténuation et de la mise en œuvre des sous-projets des riverains des aires protégées (à travers la Direction des Forêts) ;

- **la Direction Générales des Ressources en Eau et Assainissement (DGREA)** : elle sera chargée de veiller au respect du code de l'eau et de ses textes d'application, au respect des normes pour la préservation de la qualité de l'eau, de la protection des périmètres des points d'eau et des zones humides en dehors des aires protégées et à la régulation de l'utilisation des ressources en eau par les différents utilisateurs (à travers **Direction de la Gestion des Ressources en Eau**) ; et du suivi-évaluation des activités relatives à l'assainissement, aux normes et standards de rejet des eaux usées, à l'analyse et au contrôle de la qualité des ressources en eau et des effluents (à travers la **Direction de l'Assainissement et du Contrôle de la Qualité de l'Eau**) ;
- **les Centres de Développement Familial et Communautaire (CDFC)**: ils pourront intervenir dans l'encadrement familial et social des bénéficiaires du projet ;
- **les Districts Sanitaires(DS)**: ils pourront intervenir dans la formation et sensibilisation sur les mesures d'hygiène pour la prévention des maladies ;
- **les communes**: dans le cadre du projet, les communes devront intervenir dans le suivi et contrôle de la mise en œuvre de toutes les mesures du CGES, particulièrement en ce qui concerne la mise en œuvre des mesures des PGES qui résulteront des EIES.
- **les entreprises des travaux** : Elles ont pour responsabilité à travers leur Expert en Environnement, la mise en œuvre des PGES et la rédaction des rapports de mise en œuvre des dits PGES ;
- **les bureaux de contrôle** : Ayant en leur sein un Expert en Environnement, celui-ci est chargé du suivi au jour le jour de la mise en œuvre du PGES et l'élaboration d'un rapport de suivi environnemental et social à transmettre à l'UCP ;
- **les ONG** : En plus de la mobilisation sociale, elles participeront à la sensibilisation des populations et au suivi de la mise en œuvre des PGES à travers l'interpellation des principaux acteurs du PPCB.

Au regard de l'arrangement institutionnel de mise en œuvre du CGES, la matrice des rôles et des responsabilités est comme suit :

No	Etapes/Activités	Responsable	Appui/ Collaboration	Prestataire
1.	Identification de la localisation/site et principales caractéristiques techniques du sous-projet	Responsable technique de l'activité	Bénéficiaire; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; Mairie	UCP
2.	Sélection environnementale (Screening-remplissage des formulaires), et détermination du type d'instrument spécifique de sauvegarde (EIES, RAP, PPA Audit E&S, AS, ...)	•Experts E&S de l'UCP	Bénéficiaire; Mairie ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; OBPE	Experts E&S de l'UCP
3.	Approbation de la catégorisation par l'entité chargée des EIES et la BM	Coordonnateur du Programme	Experts E&S de l'UCP	OBPE ; BM
4.	Préparation de l'instrument spécifique de sauvegarde E&S de sous-projet			
	Préparation et approbation des TDR	Experts E&S de l'UCP	Responsable technique de l'activité	OBPE ; BM
	Réalisation de l'étude y compris la consultation du public		Spécialiste Passation de Marché (SPM); OBPE ; Mairie	Consultants
	Validation du document et obtention du certificat environnemental		SPM, Mairie	OBPE ; BM
	Publication du document		Coordonnateur du Programme	Media ; BM
5.	(i) Intégration dans le dossier d'appel d'offres (DAO) du sous-projet, des clauses enviro. et sociales ; (ii) approbation du PGES-chantier	Responsable Technique de l'activité(RTA)	Spécialiste en Suivi-Evaluation (SSE) ; SPM	Experts E&S de l'UCP
6.	Exécution/Mise en œuvre des clauses environnementales et sociales	SSES	SPM ; RT ; Responsable Financier (RF) ; Mairie ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS	Entreprise des travaux ; Consultants ; ONG ; Autres
7.	Surveillance interne de la mise en œuvre des mesures E&S	SSES	Spécialiste en Suivi-Evaluation (S-SE) ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; RF ; Mairie	Bureau de Contrôle
	Diffusion du rapport de surveillance interne	Coordonnateur du Programme	SSE	Experts E&S de l'UCP
	Surveillance externe de la mise en œuvre des mesures E&S	OBPE	Experts E&S de l'UCP	PADEL ; DPAE ; CNTA ; DGREA ; CDFC ; DS ; Mairie ; ONG
8.	Suivi environnemental et social	Experts E&S de l'UCP	S-SE ; Bureau contrôle	Lab./centres spécialisés ; ONG
9.	Renforcement des capacités des acteurs en mise en œuvre E&S	Experts E&S de l'UCP	Autres SSES ; SPM	Consultants ; Structures publiques compétentes
11.	Audit de mise en œuvre des mesures E&S	Experts E&S de l'UCP	Autres SSES ; SPM ; S-SE ; Maire	Consultants

Les rôles et responsabilités tels que décrits ci-dessus seront intégrés dans le manuel d'exécution du projet (MEP).

6.4. Programme détaillé pour le renforcement des capacités

Le renforcement des capacités constitue une des quatre composantes du projet. Les actions proposées ici seront intégrées dans cette composante. Elles concernent particulièrement des formations pour acquérir suffisamment des connaissances et compétences en matière de sauvegarde environnementale et sociale, ainsi que des appuis logistiques aux structures impliquées pour pouvoir accomplir convenablement les missions qui leur seront déléguées par le projet.

Lors des consultations des parties prenantes, les besoins en renforcement des capacités qui ont été identifiées, en rapport avec la mise en œuvre efficace du projet, sont les suivants :

- **La gestion environnementale et le cadre légal y relatif** : la plupart des structures étatiques qui seront sollicitées dans la mise en œuvre du projet disposent en général du personnel qualifié mais sans formation ni expérience en ce qui concerne les aspects environnementaux. Il s'agit essentiellement des Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage (DPAE) (qui disposent des ingénieurs agronomes et du génie rural, des médecins vétérinaires, des forestiers, etc.) ; de la direction des forêts (une des directions de l'OBPE) qui a en charge la gestion des aires protégées et qui dispose du personnel qualifié du point de vue technique en rapport avec la conservation ; et de l'administration territoriale. Les DPAE et les administrations ont tendance à privilégier les projets de développement, sans tenir compte de leurs conséquences environnementales, et la direction des forêts a tendance à privilégier les projets de conservation et à rejeter certains projets de développement qui risqueraient d'avoir des impacts négatifs sur l'écologie. Des formations sont nécessaires pour toutes ces catégories d'acteurs, particulièrement en ce qui concerne l'intégration ou la prise en compte des aspects environnementaux dans les projets de développement. En matière de législations environnementales, il a été constaté une grande ignorance chez les cadres de ces institutions et cela crée des incompréhensions entre différents partenaires. Ces carences en formation ont été déjà relevées par les autres projets, notamment le PRODEMA qui a dû organiser des formations y relatives alors qu'elles n'étaient pas planifiées au début du projet.
- **Insuffisance de moyens logistiques** : cette insuffisance frappe particulièrement les structures gouvernementales en charge du suivi environnemental. En effet, la Direction de l'Environnement et des Changements Climatiques (DECC) qui a en charge le suivi et la surveillance environnementale au sein de l'OBPE ne dispose pas de moyens pour les descentes sur terrain. Le personnel formé se trouve à Bujumbura et la direction n'a ni véhicule ni moyens financiers pour les frais de mission de son personnel. Il a été observé que les autres projets, comme le PRODEMA, le PAIOSA, etc. prennent également en charge les descentes sur terrain des cadres de cette direction pour le suivi et la surveillance environnementale de leurs activités.

Sur base des besoins identifiés, les propositions de formation sont les suivantes :

- Des ateliers de formation en étude d'impact environnemental et social et sur le cadre légal y relatif (particulièrement le Code de l'environnement, le Code de l'eau et le Code foncier spécifiquement la propriété foncière des paysannats et des terres de marais). Les bénéficiaires de ces formations seront les cadres et techniciens des DPAE et de la Direction des Forêts spécifiquement les responsables de la gestion des aires protégées de Rusizi, Rumonge et Kigwena, ainsi que les représentants de l'administration communale (Administrateurs et Conseillers Techniques). Pratiquement, on pourra prévoir deux ateliers de 4 jours chacun par province d'intervention; un au démarrage et l'autre après la revue à mi-parcours du projet.
- Des ateliers de formation sur l'importance des aires protégées et le cadre légal et y relatif. Il est proposé deux ateliers de 3 jours chacun, un atelier à Bujumbura pour la réserve naturelle de

Rusizi et un atelier à Rumonge pour les aires protégées de Rumonge et Kigwena. Les bénéficiaires seraient les autorités communales, administratives et policières des communes (Gihanga et Mutimbuzi pour la réserve de la Rusizi; Rumonge pour les réserves de Rumonge et Kigwena) ainsi que les responsables des associations et chefs des collines riverains de chaque aire protégée.

- Des ateliers de formation sur les techniques d'irrigation qui permettent de limiter la salinisation. Les bénéficiaires de ces ateliers seraient des cadres et techniciens des DPAAE et des prestataires de services qui interviennent dans l'encadrement des producteurs, à raison d'un atelier de deux jours par province (un jour de théorie et un jour de terrain).
- Des ateliers de formation et sensibilisation des leaders des OPA des trois filières (riz, maïs et lait) sur les mesures d'hygiène. On prévoit un atelier de deux jours par province du projet.
- Appui logistique des descentes périodiques de suivi de mise en œuvre du CGES et des PGES des cadres de la Direction de l'Environnement et du Changement Climatique du MEEATU.

Ces formations ainsi que des coûts y relatifs sont intégrés dans le budget de mise en œuvre du PGES (tableau 5).

6.5. Calendrier de mise en œuvre du CGES

Le calendrier de mise en œuvre et de suivi des activités environnementales s'établira comme suit :

Tableau 5 : Calendrier de mise en œuvre des mesures

Mesures	Actions proposées	An1	An2	An3	An4	An5
Mesures institutionnelles	Recrutement de l'expert en sauvegarde Environnementale	↔				
	Ateliers national et provinciaux d'appropriation et de dissémination du CGES	↔				
Mesures de screening et d'atténuation	Screening des sous-projets		↔			
	Voir check listes des mesures d'atténuation par sous-projet		↔			
Mesures techniques	Réalisation et mise en œuvre d'éventuelles EIES pour certaines activités		↔			
	Manuels de bonnes pratiques agricoles et d'élevage		↔			
	Constitution de Base des données		↔			
Formations	Formation des DPAAE en gestion environnementale des sous-projets	↔				
Sensibilisation	Sensibilisation et mobilisation des acteurs (techniciens, ONG, collectivités, populations locales)	↔				
Mesures de suivi	Suivi et surveillance environnemental	↔				
	Evaluations (Audits à mi-parcours et final)			↔		↔

6.6. Budget de mise en œuvre du PGES

Tableau 6: Coûts estimés de mise en œuvre du PGES

Action à mener	Quantité estimée	Coût total (en BIF)	Coût total (en \$) ²²
Réalisation des EIES pour les ouvrages hydrauliques et les pistes/routes rurales	PM	Les coûts d'EIES seront incorporés dans ceux relatifs aux études techniques (APS, APD et DAO)	
Consultant pour appuyer l'UGP (chargé de faire le suivi environnemental et social, l'élaboration des plans de compensation des personnes affectées)	Toute la durée du projet (5 ans)	Les coûts sont intégrés ceux de la composante IV du projet (Gestion, coordination et suivi-évaluation)	
Compensation des personnes affectées	PM	Prévu dans le Cadre de Politique de Réinstallation	
Formation sur l'EIES et le cadre légal y relatif	5 ateliers de 4 jours	60.000.000	35.589
Formation des responsables des leaders des OPA riverains des aires protégées et des autorités locales sur l'importance des aires protégées et la réglementation y relative	2 ateliers de 3 jours	14.000.000	8.304
Formation sur les techniques d'irrigation permettant de limiter la salinisation	5 ateliers de 2 jours	25.000.000	14.829
Etude des sols pour éviter les sols sensibles à la salinisation	PM	A intégrer dans les études techniques (APS)	
Formation et sensibilisation des leaders des OPA des trois filières sur les mesures d'hygiène	5 ateliers de deux jours chacun	25.000.000	14.829
Elaboration d'un projet de décret, portant gestion des ouvrages hydro-agricoles	Un consultant national pour une durée de 30 jours	Déjà intégré dans le budget du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage pour 2016	
Analyse de la concentration du mercure dans les eaux des rivières de Cibitoke	6 analyses (une analyse par rivière et pour 6 rivières)	6.000.000	3.559
Organisation des rencontres d'échanges pour la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs	10 rencontres d'une journée (2 rencontres par province)	36.000.000	21.353
Descentes sur terrain des cadres de la DECC/OBPE ²³	4 descentes de 3 jours par an et pour 2 personnes.	22.000.000	13.049
Coût total		118.000.000	111.512

PM = Pour Mémoire

²² 1\$=1.685,9000 BIF (Taux officiel moyen du 16/12/2016)

²³ L'OBPE compte deux directions techniques dont la DECC qui a en charge le suivi et la surveillance environnementale

7. Cadre de suivi environnemental

Le cadre de suivi est donné sous forme de plan dans un tableau sur base des impacts potentiels identifiés, des mesures préconisées et des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et le suivi-surveillance.

Tableau 7: Plan cadre de suivi environnemental

Problème à résoudre	Action à mener	IOV	Responsable	Partenaire	Calendrier d'exécution
Risques divers liés à la construction et l'exploitation des ouvrages hydrauliques et des pistes/routes rurales	Réalisation des EIES, pour chaque sous-projet	Une EIE préalable est réalisée et un PGES est disponible pour chaque sous-projet	Expert Environnement de l'UCP Expert en Développement Social de l'UCP	DECC /OBPE	Au moment des études techniques APS – APD et DAO
	Elaboration et mise en oeuvre d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)	Un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) est élaboré et mis en oeuvre		DECC/OBPE + DPAE	avant le début du sous-projet
Screening des sous- projets ne nécessitant pas d'EIES	Formation sur l'EIES et le cadre légal y relatif	Existence d'un rapport de formation	-Expert Environnement de l'UCP -Consultant	DPAE, Direction des Forêts et Communes	Au cours de la première année du projet
	Réalisation des fiches de criblages pour les sous-projets de la catégorie II (dont les plateformes)	Fiche de criblage pour chaque sous-projet	Expert Environnement de l'UCP avec l'appui des cadres et techniciens localement formés en EIES	DECC/OBPE	avant le début des études techniques du sous-projet
Risque de non durabilité des ouvrages hydro-agricoles	Elaboration participative d'un projet de décret, comme texte d'application du code de l'eau, portant gestion des ouvrages hydro-agricoles	Un projet de décret est élaboré et est présenté au conseil des Ministres pour adoption	MINAGRIE	MEEATU, Ministère du Développement Communal, Ministère de l'Intérieur	Année 2016
Risque d'aggravation des conflits	3 ateliers de 2 jours de Formation des parties prenantes de Cibitoke et de Rumonge sur le cadre légal	Existence d'un rapport de formation	UCP DPAE	DPAE, Direction de la Géologie et	2 ^{ème} semestre du projet

sociaux entre arpailleurs et agriculteurs	en rapport avec l'exploitation artisanale de l'or			Mines, Autorités provinciales	
Risque de pollution au mercure dans les zones aurifères	Analyse de la concentration du mercure dans les eaux des rivières de Cibitoke	Existence d'un rapport d'analyses (une analyse par rivière et pour 6 rivières)	UCP, en collaboration avec DPAAE	DGREA, DPAAE, Autorités Provinciales, Laboratoires	2 ^{ème} semestre du projet (avant la formation des parties prenantes)
Risque d'aggravation des conflits entre agriculteurs et éleveurs	Organisation des 10 rencontres d'échange pour la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs	PV de rencontre d'échange sur la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs	UCP	DPAAE	Avant le début des travaux d'aménagement des ouvrages hydro-agricoles
Risque de santé	5 ateliers de deux jours de Formation et sensibilisation des leaders des OPA des trois filières sur les mesures d'hygiène	Existence d'un rapport de formation /sensibilisation	UCP	DPAAE, Districts Sanitaires	Avant le début d'exploitation des ouvrages hydro-agricoles
Risque de pression sur les aires protégées	2 ateliers de 3 jours de Formation des responsables des leaders des OPA riverains des aires protégées et des autorités locales sur l'importance des aires protégées et la réglementation y relative	Existence d'un rapport de formation	UCP	Direction des Forêts et les communes concernées	Dans les 2 premières années du projet
Risque de salinisation	5 ateliers de 2 jours de Formation des cadres et techniciens des DPAAE et des prestataires qui interviennent dans l'encadrement des producteurs sur les techniques d'irrigation permettant d'éviter ou de limiter la salinisation	Existence d'un rapport de formation	UCP	DPAAE	Pendant la première année d'exploitation des ouvrages hydro-agricoles
	Réalisation d'une étude des sols pour chaque périmètre irrigué	Existence d'un rapport de formation d'étude	UCP	Consultants	Au moment des études techniques (APS)

8. Résumé des consultations communautaires du CGES

Les consultations publiques ont été menées dans les provinces de Cibitoke (commune Buganda), Bubanza (commune Gihanga), Bujumbura (commune Mutimbuzi) et Rumonge (commune Rumonge) et dans certaines institutions en rapport avec le projet (structures ministérielles et autres projets). Les personnes rencontrées regroupent des producteurs potentiellement bénéficiaires du projet, des autorités administratives, des cadres et techniciens des institutions publiques et des projets.

Les échanges ont porté essentiellement sur des sujets en rapport avec les travaux à réaliser ; les aspects législatifs en matière d'environnement, de gestion de l'eau et du foncier (y compris les procédures d'expropriation) ; les attentes et les inquiétudes par rapport au projet, impacts potentiels de ces activités et les conflits sociaux actuels et potentiels; les responsabilités entre acteurs dans la gestion des infrastructures hydro-agricoles; les capacités des acteurs publics et leurs possibles contributions.

Les conclusions communes et essentielles de ces consultations sont résumées comme suit:

- Le projet est très bien accueilli par tout le monde car il pourra contribuer non seulement au développement économique et social de la population mais encore les communes pourront tirer profit par l'augmentation des taxes. En outre, le projet pourra être plus bénéfique à l'environnement notamment à travers l'aménagement des bassins versants et en contribuant au financement des sous-projets de développement économique des riverains des aires protégées, ce qui est considéré comme une des stratégies de conservation participative de la nature;
- Les bénéfices économiques du projet, notamment à travers la culture du riz, du maïs et l'élevage des bovins laitiers, risquent d'augmenter la pression exercée sur les aires protégées en rapport avec la sollicitation des terres cultivables;
- La gestion actuelle des infrastructures hydro-agricoles est anarchique, les responsabilités des différents acteurs sont mal ou pas définies malgré la présence des DPAE, de l'administration, des associations d'exploitants agricoles. Les infrastructures appartiennent à tous et à personne. Il a été suggéré que désormais, les infrastructures devraient être sous la responsabilité directe d'une structure de l'Etat;
- Les nouvelles constructions, notamment les ouvrages hydrauliques et les pistes rurales risquent d'empiéter sur des propriétés foncières de droit privé et il faudra gérer la question en respectant la législation et la réglementation en matière de compensation ;
- Les conflits entre différents acteurs (agriculteurs et éleveurs) sont réels et les aménagements des infrastructures hydrauliques que ce soit à réhabiliter ou à aménager ainsi que les systèmes de gestion qui seront mis en place devront en tenir compte ;
- La plupart des habitants de la zone du projet n'ont pas accès à l'eau potable et cela constitue un problème sanitaire important pour la population. Ce problème risque d'être accentué par la mise en place de nouvelles infrastructures car cette population consomme l'eau des rivières ou des canaux d'irrigation là où ils existent.
- Dans la zone du projet, il y a très peu d'institutions financières et le phénomène d'usure est très développé, avec des taux d'intérêts exorbitants, pouvant aller jusqu'à 400% sur une période de 4 mois.

9. Conclusion

Le projet comprend quatre composantes principales : (i) Structuration des filières ciblées et appui à la production, y compris un appui à l'accès aux marchés et à la commercialisation; (ii) appui au développement du secteur privé (services et industries de transformation agro-alimentaires); (iii) Promotion de l'intégration régionale à travers des projets transfrontaliers, y compris la recherche agricole; et (iv) Gestion, coordination du programme et suivi-évaluation.

Le Projet aura des impacts positifs notoires au plan environnemental, sanitaire, et social : les capacités des Minsitères en charge de l'environnement, de l'agriculture et élevage, de l'administration territoriale et du secteur privé seront renforcées et surtout les communautés locales seront mieux impliquées dans la gestion des ressources filières. En plus, les OPA (Organisation des Producteurs Agricoles) vont davantage bénéficier des retombées des infrastructures hydrauliques et des plateformes de conservation, transformation et commercialisation des produits agricoles, avec une implication plus accrue dans l'identification, la préparation et le suivi de la mise en œuvre des activités.

Toutefois, le projet va générer des impacts négatifs qui pourront être pris en compte efficacement par l'application de mesures environnementales et sociales qui sont prévues dans le PGES : mesures de bonnes pratiques d'irrigation et de gestion durable des ouvrages hydrauliques, mesures de surveillance et de suivi, mesures de renforcement des capacités des acteurs et de sensibilisation des OPA. Sous ce rapport, la maîtrise de la gestion environnementale et sociale du projet sera assurée à trois niveaux : en phase de préparation des activités du projet, lors de leur mise en œuvre et pendant leur exploitation.

Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) a été élaboré, qui inclut les éléments clefs de la gestion environnementale et sociale ainsi que les procédures de sélection (screening), de mise en œuvre et de suivi des mesures, les responsabilités institutionnelles et le budget. Le PGES inclut des mesures de renforcement institutionnel et technique ; des mesures de formation et de sensibilisation ; des bonnes pratiques d'irrigation ; une provision pour la réalisation et la mise en œuvre des NIE et le Suivi/Evaluation des activités du projet.

La mise en œuvre des activités sera assurée sous la coordination de l'Unité de Coordination du Projet (UCP) et sous la supervision de l'Expert en Sauvegardes Environnementales(ESE) et de l'Expert en sauvegarde Sociale(ESS) du projet, avec l'implication des communautés locales. Le programme de suivi portera sur le suivi permanent, la supervision, et l'évaluation annuelle. Le suivi externe devra être assuré par un expert recruté dont les capacités devront être renforcées à cet effet. Les membres du Comité de Pilotage et les OPA participeront aussi à la supervision. Les coûts des mesures environnementales et sociales s'élèvent à 118.000.000 BIF (soit 111.512 \$).

ANNEXES

Annexe 1 : Formulaire de sélection environnementale et sociale

Situation du micro-projet (département, district, village) :

Responsables du micro-projet :

Objectifs du micro-projet :

Activités du micro-projet :

Coût estimé du micro-projet :

Partie A : Brève description de l'ouvrage

-
2. Nombre de bénéficiaires directs:Hommes : Femmes : Enfants :
3. Nombre de bénéficiaires indirects : ...Hommes : Femmes : ... Enfants :
4. Origine ethnique ou sociale: Autochtones : Allogènes : Migrants : Mixtes
6. Statut du site d'implantation du projet : Propriété : Location : Cession gratuite
:
1. Comment le site du projet a-t-il été choisi ?.....
8. Y'a-t-il un acte attestant la propriété, la location ou la cession gratuite ? Oui : Non : Si
oui, nature de l'acte

Partie B : Identification des impacts environnementaux et sociaux

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
Ressources du secteur			
Le micro-projet nécessitera-t-il des volumes importants de matériaux de construction dans les ressources naturelles locales (sable, gravier, latérite, eau, bois de chantier, etc.) ?			
Nécessitera-t-il un défrichement important			
Le projet nécessitera-t-il l'acquisition de terres publiques de façon temporaire ou permanente pour son développement?			
Le projet nécessitera-t-il l'acquisition de terres privées de façon temporaire ou permanente pour son développement ?			
Diversité biologique			
Le micro-projet risque-t-il de causer des effets sur des espèces rares, vulnérables et/ou importants du point de vue économique, écologique, culturel			
Y a-t-il des zones de sensibilité environnementale qui pourraient être affectées négativement par le micro-projet ? forêt, zones humides (lacs, rivières, zones d'inondation saisonnières)			
Zones protégées			
La zone du micro-projet (ou de ses composantes) comprend-elle des aires protégées (parcs nationaux, réserves nationales, forêts protégées, sites de patrimoine mondial, etc.)			
Si le micro-projet est en dehors mais à faible distance de zones protégées, pourrait-il affecter négativement l'écologie dans la zone protégée ? (P.ex. interférence avec les vols d'oiseau, avec les migrations de mammifères)			
Géologie et sols			

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
Y- a-t-il des zones instables d'un point de vue géologique ou des sols (érosion, glissement de terrain, effondrement) ?			
Paysage / esthétique			
Le micro-projet pourrait-t-il avoir un effet adverse sur la valeur esthétique du paysage ?			
Sites historiques, archéologiques ou culturels			
Le micro-projet pourrait-il changer un ou plusieurs sites historiques, archéologiques, ou culturels, ou nécessiter des excavations ?			
Perte d'actifs et autres			
Est-ce que le projet déclenchera la perte temporaire ou permanente d'habitats, de cultures, de terres agricoles, de pâturages, d'arbres fruitiers ?			Plan de réinstallation (préparé conformément au Cadre de politique de réinstallation)
Si oui, combien ?.....			
Est-ce que le projet déclenchera la perte temporaire ou permanente et d'infrastructures domestiques ?			
Est-ce que le projet déclenchera une restriction d'accès à une quelconque ressource naturelle ? (restriction d'accès à des aires protégées par exemple PFNL, faune)			
Est-ce que la réalisation du micro-projet nécessite déplacement d'une ou plusieurs personnes ?			
Si oui, combien ?.....			
Est-ce que le projet déclenchera la perte temporaire ou permanente et d'infrastructures commerciales formelles ou informelles ?			
Pollution			
Le micro-projet pourrait-il occasionner un niveau élevé de bruit ?			
Le micro-projet risque –t-il de générer des déchets solides et liquides ?			
Si « oui » l'infrastructure dispose-t-elle d'un plan pour leur collecte et élimination ?			
Y a-t-il les équipements et infrastructures pour leur gestion ?			
Le micro-projet pourrait-il affecter la qualité des eaux de surface, souterraine, sources d'eau potable ?			
Le micro-projet risque-t-il d'affecter l'atmosphère (poussière, gaz divers) ?			
Mode de vie			
Le micro-projet peut-il entraîner des altérations du mode de vie des populations locales ?			
Le micro-projet peut-il entraîner une accentuation des inégalités sociales ?			
Le micro-projet peut-il entraîner des utilisations incompatibles ou des conflits sociaux entre les différents usagers ?			
Santé sécurité			
Le micro-projet peut-il induire des risques d'accidents des travailleurs et des populations ?			
Le micro-projet peut-il causer des risques pour la santé des travailleurs et de la population ?			
Le micro-projet peut-il entraîner une augmentation de la population des vecteurs de maladies ?			
Revenus locaux			
Le micro-projet permet-il la création d'emploi ?			Veiller au respect de la loi en vigueur sur le code du

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
			travail, notamment en ce qui concerne le travail forcé et la discrimination des travailleurs Batwa et de migrants
Préoccupations de genre			
Le micro-projet favorise-t-il une intégration des femmes et autres couches vulnérables ?			Veiller à la discrimination des travailleurs Batwa et de migrants
Le micro-projet prend-t-il en charge les préoccupations des femmes et favorise-t-il leur implication dans la prise de décision ?			
Préoccupations culturelles			
Le micro-projet favorise-t-il une intégration des divers groupes ethniques ?			Veiller à la discrimination des travailleurs Batwa et de migrants
Le projet bénéficie d'un large soutien de la communauté			
Le micro-projet peut-il causer d'autres nuisances environnementales ou sociales potentielles ? Si oui, Lesquelles ?			

Consultation du public

La consultation et la participation du public ont-elles été recherchées?

Oui____ Non____

Si "Oui", décrire brièvement les mesures qui ont été prises à cet effet.

Partie C : Mesures d'atténuation

Au vu de l'Annexe, pour toutes les réponses "Oui" décrire brièvement les mesures prises à cet effet.

Partie D : Classification du projet et travail environnemental

- C : Pas besoin de mesures environnementales et sociales Ou, appliquer les mesures environnementales et sociales ci – après : (Inclure les clauses environnementales et sociales dans les DAO présentées en Annexe 3 sur la base des résultats du screening et du PGES)

Autre :.....

- B : élaborer les TDRs (cf. Annexe 4) pour la réalisation d'une EIES simplifiée, d'une Notice d'Impact Environnemental , inclure les clauses environnementales et sociales dans les DAO présentées en Annexe 3
- A : Rédiger une EIES approfondie ou projet à ne pas financer., inclure les clauses environnementales et sociales dans les DAO présentées en Annexe 3.....

Fiche remplie par :

- Nom :
- Prénom :
- Adresse :
- Signature :

Fait à

Le

Visa de conformité du Spécialiste en Sauvegarde Environnementale et Sociale du projet

Le

Visa de conformité de la Structure Nationale chargée des évaluations environnementales

Le

Nota : Ce formulaire est à remplir en tenant compte aussi des résultats de liste de contrôle environnemental et social de l'Annexe 2 ci-dessous.

Annexe 2: Tableau récapitulatif des impacts négatifs potentiels et des mesures de gestion proposées

Type d'impact	Source d'impact	Impact potentiel	Mesures de gestion
Impacts socioéconomiques	Construction des ouvrages hydrauliques, traçages des pistes ou routes rurales et l'exploitation des carrières	Perte des portions de terres et des cultures	Elaboration et mise en œuvre des plans d'action de réinstallation tels que prévus dans CPR
	Système de gestion des ouvrages hydro-agricoles non adapté	Risque de non durabilité des ouvrages	Elaboration participative d'un projet de décret d'application du code de l'eau en matière de gestion des ouvrages hydro-agricoles au Burundi.
	Mise en place des plateformes	Risque de pollution et d'agglomération spontanée	Evaluation environnementale et sociale qui complètera les études techniques pour chaque plateforme
	Amélioration de la production et création d'emplois	Risque de renforcement du phénomène d'usure	Disponibilisation des intrants et formation des agriculteurs à l'épargne, avec facilitation des échanges avec des IMF
		Risque de débauche lié à l'amélioration des revenus	Renforcer des capacités de gestion des biens familiaux, et sensibilisation à l'épargne pour que les revenus deviennent durables et profitables aux membres des ménages; collaboration avec l'administration locale dans l'encadrement familial et social
	Usage de l'eau dans les périmètres irrigués	Risque d'aggravation des conflits sociaux: <ul style="list-style-type: none"> • Entre agriculteurs et éleveurs • Entre agriculteurs et orpailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation des rencontres d'échange pour la gestion des conflits entre agriculteurs et éleveurs et encadrement des éleveurs dans le système de stabulation permanente • Formation des responsables des unités d'exploitation de l'or et des autorités locales dans les provinces aurifères actuelles (Cibitoke) et potentielles (Rumonge) sur le cadre légal et réglementaire de l'exploitation artisanale des substances minières.
Irrigation dans des zones sans eaux potables et ignorance de la pop. en matière d'hygiène	Risque de santé (paludisme, bilharziose, maladie de la main-salle)	Formation et sensibilisation des leaders des OPA des filières concernées sur les mesures d'hygiène	
Impacts écologiques	Construction des ouvrages hydrauliques, traçages des pistes ou routes rurales et l'exploitation des carrières	Risque de modification du paysage et de pollution	Approvisionnement des matériaux de construction à partir des carrières ayant des permis d'exploitation ; un bon nettoyage et humectation régulière des chantiers

	Prise d'eau pour différents usages (irrigation, pisciculture, production d'électricité)	Menaces d'assèchement et modification de la biodiversité aquatique des cours d'eau	Garder un débit écologique en aval des prises
	Orpaillage dans les zones d'irrigation	Risques de pollution au mercure dans les zones aurifères	Réalisation des analyses sur le degré de contamination de l'eau par le mercure et proposition des solutions palliatives en collaboration avec la DGREA et la Direction Générale de la Géologie et Mines.
	Usage plus intense de pesticides	Risques de pollution par usage intensif de pesticides	Les mesures de prévention sont dans le Plan de Gestion des Pestes
	Crues des rivières servant de prises d'eau pour les ouvrages hydrauliques (facteur externe)	Risques de destruction des ouvrages construits	Prise en compte du danger dans les activités d'aménagement des bassins versants dans les études techniques et DAO de ces ouvrages
	Valorisation des terres par l'irrigation	Risques d'accroissement de pression sur les aires protégées et le littoral du lac Tanganyika	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des autorités locales et des leaders des OPA des riverains sur l'importance des aires protégées et le cadre légal et réglementaire y relatif ; • Financement des activités génératrices de revenu en faveur des communautés riveraines • Conduite d'une Evaluation Environnementale et Sociale de la plateforme qui serait intégrée dans la ZES de Warubondo (Gatumba)
	Ecoulement des eaux de drainage	-Risques d'accélération des dégâts - zones sensibles	Des mesures spécifiques seront proposées dans les études techniques et environnementales (EIES)
	Défaut de drainage des eaux d'irrigation sur des sols salins	Risques de la salinisation	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des cadres et techniciens des DPAE et des prestataires qui interviennent dans l'encadrement des producteurs sur les techniques d'irrigation qui permettent de limiter la salinisation • Réal. d'une étude des sols pour éviter les sols les plus sensibles
	Exploitation des carrières	Risques de modification du paysage	Exigence de permis d'exploitation des entreprises de construction avant le démarrage des travaux
	Evacuation des déchets dans les unités de transformation	Risques de pollution	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des déchets solides dans l'alimentation du bétail; • Prévision des mesures efficaces de gestion des eaux dans la conception technique des installations

Annexe 3: Références bibliographiques

- Analyse intégrée de la Vulnérabilité au Burundi, décembre 2014
- Atlas des quatre sites Ramsar: localisation et ressources, MEEATU, octobre 2014
- Conventions Ramsar sur les zones humides
- Convention sur la diversité biologique
- Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
- Convention Cadre des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
- Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants
- Convention sur la gestion durable du lac Tanganuyika
- Décret n°100/189 du 25 août 2014 portant modalités de détermination et d'installation des périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine
- Décret n°100-284 du 14 novembre 2011 portant Réorganisation et Fonctionnement des Services du Ministère de l'Energie et des Mines
- Décret n°100/115 du 30 avril 2013 portant réorganisation du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage
- Décret n°100/22 du 07 octobre 2010 portant mesures d'application du code de l'environnement en rapport avec la procédure d'étude d'impact environnemental
- Décret n°100/240 du 29 octobre 2014 portant création, Mission, Organisation et Fonctionnement de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement
- Essai d'évaluation de l'influence des activités anthropiques sur la physicochimie, la composition et l'abondance du plancton et des macro-invertébrés du littoral du lac Tanganyika (Cas des zones littorales le long de Bujumbura (Burundi) et Uvira (RD-Congo) au nord du lac) Beni HyangyaLwikitcha, août 2012 (Mémoire)
- Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées du Burundi, IUCN 2011
- Inventaire National de l'Eau et l'Assainissement (INEA), 2012
- Loi n°1/02 du 26 mars 2012 portant Code de l'Eau au Burundi et ses textes d'application
- Loi N° 1/10 du 30 juin 2000 portant code de l'Environnement de la République du Burundi
- Loi n°1/13 du 9 août 2011 portant révision du code foncier du Burundi
- Loi n°1/10 du 30 mai 2011 portant création et gestion des aires protégées au Burundi
- Loi n° 1/02 du 25 mars 1985 portant Code forestier du Burundi
- Loi n° 1/21 du 15 octobre 2013 portant code minier du Burundi
- Loi n°1/10 du 30 mai 2011 portant création et Gestion des Aires Protégées au Burundi
- Ordonnance Ministérielle n°770/1590 du 26 septembre 2014 fixant les modalités et les prescriptions techniques pour la délivrance de l'autorisation d'exercices de forage, de creusement de puits et de sondage en vue de la recherche, du captage et de l'exploitation des eaux souterraines
- Ordonnance Ministérielle n° 710/837 du 29 octobre 2001 portant registre des pesticides à usage agricole homologués au Burundi et Ordonnance Ministérielle n° 710/838 du 29 octobre 2001 portant registre des pesticides à usage agricole interdits au Burundi
- Ordonnance Ministérielle conjointe n°770/468 du 25 mars 2014 portant fixation des normes de rejet des eaux usées domestiques et industrielles au Burundi
- Ordonnance Ministérielle n°770/640/2014 du 23 avril 2014 portant modalités d'autorisation et de concession sur les eaux du domaine public hydraulique
- Plan d'Intégration de la biodiversité dans le secteur de l'Agriculture et de l'Elevage, mai 2014
- Plan d'aménagement et de gestion du Parc National de la Rusizi (2015-2020)
- Plan National d'Investissement Agricole (PNIA) 2012 – 2017
- Plan National d'Investissement Agricole 2012 – 2017

- Plan Provincial d'Investissement Agricole « PPIA Bujumbura », avril 2013
- Plan Provincial d'Investissement Agricole «PPIA – Bubanza», avril 2013
- Plan Provincial d'Investissement Agricole « PPIA – Bururi», avril 2013
- Plan Provincial d'Investissement Agricole « PPIA – Cibitoke », avril 2013
- Plan Provincial d'Investissement Agricole « PPIA - Makamba », avril 2013
- Plan régional de mise en œuvre de la Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité dans la plaine de l'Imbo, novembre 2013
- Politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale
- Stratégie Nationale et Plan d'Action de Lutte contre la Dégradation des Sols 2011-2016
- Rapport de la Commission Technique Nationale chargée de la mise en place d'une zone économique spéciale au Burundi, Gouvernement du Burundi, juin 2016
- Rapport du Premier Colloque sur les Etats Généraux du Secteur de l'Elevage au Burundi, mars 2014
- Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité, 2013-2020
- Stratégie Nationale et Plan d'action de lutte contre la dégradation des sols, 2011-2016

Annexe 4: Détail des consultations publiques

a. Groupes consultés

Les consultations publiques ont été organisées à travers des entretiens individualisés avec certaines personnalités clés et d'échange en petits groupes (focus group) avec certaines catégories de potentiels bénéficiaires du projet. Elles ont été menées dans les localités suivantes:

- **Province Cibitoke:** en province Cibitoke, nous avons fait des entretiens individualisés avec certains cadres de la DPAE, un représentant de l'administration et les techniciens agronomes et vétérinaires de la commune Buganda, et 2 focus groupes en commune Buganda (avec quelques agriculteurs de la colline Kaburantwa et avec un groupe d'agriculteurs, d'éleveurs et d'orpailleurs sur la colline Murambi) ;
- **Province Bubanza:** les consultations ont été menées en commune Gihanga où on s'est entretenu avec un représentant de l'administration communale et on a organisé une séance d'échanges avec un groupe d'agriculteurs ;
- **Province Bujumbura:** les consultations ont été menées en commune Mutimbuzi où on s'est entretenu avec l'administrateur communal et on a organisé un focus group avec des riziculteurs de Rukaramu frontaliers avec la réserve naturelle de la Rusizi;
- **Province de Rumonge:** on s'est entretenu avec le conseiller économique du gouverneur et un cadre de la DPAE Rumonge. En plus, dans la province de Rumonge, nous avons participé à un atelier d'échange, avec différentes parties prenantes sur les TDRs où ces dernières ont eu à s'exprimer aussi sur leurs attentes et leurs inquiétudes par rapport au projet. Les participants à cet atelier étaient les cadres des DPAE de Rumonge et Makamba, les techniciens agronomes des communes Rumonge, Kabezi et Nyanza-Lac, les représentants des éleveurs, les représentants des riziculteurs et les représentants des Batwa (considérés comme peuple autochtone). L'atelier était organisé par le CTP et pour une durée de 2 jours.

En plus, les consultations ont concerné certaines institutions publiques et quelques autres projets, à savoir:

- Les membres du CTP,
- La SRDI où on s'est entretenu avec l'Attaché à la Direction Générale,
- La FAO où on s'est entretenu avec l'Assistant du Représentant Chargé des Programmes et du Consultant en charge de l'élevage;
- Le FIDA où on s'est entretenu avec le responsable des aménagements agricoles et le Consultant responsable des "Champs Ecole – Paysans" du projet PAIVA-B;
- Le CNTA où on a rencontré le responsable du Service Technologie Alimentaire;
- La DGREA où on s'est entretenu avec le Directeur général et deux Conseillers attachés respectivement à la direction de la gestion des ressources en aux et à la direction de l'assainissement;
- La Direction de l'Environnement et des Changements Climatiques où on s'est entretenue avec le Directeur a.i et responsable du service en charge des EIES;
- La Direction des Forêts où on s'est entretenu avec le Responsable de la Gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi et deux Gestionnaires des réserves forestières de Rumonge et Vyanda.

b. Calendrier des descentes sur terrain

Tableau n°5: Dates et lieux des consultations

Dates	Activités et lieux
01-02 déc-15	Participation dans l'atelier de consultation des parties prenantes sur les TDRs en province Rumonge (atelier organisé par le CTP)
07-09/12/2015	Consultation de différentes institutions publiques et de certains projets dans la mairie de Bujumbura (MINAGRIE, MEEATU, FIDA, FAO, CNTA)
10-13/12/2015	Consultation à Cibitoke + visite des périmètres irrigués de Rugombo et Buganda
14-déc-15	Consultation en commune Gihanga (province Bubanza) + visite du périmètre irrigué de Mugerero
15-déc-15	Consultation en commune Mutimbuzi (province Bujumbura) + Visite de la Réserve naturelle de Rusizi
17-19/12/2015	Consultations en commune Rumonge (province Rumonge) + Visite des réserves forestières de Kigwena et Rumonge

c. Listes des personnes rencontrées dans les consultations

La liste présentée ci-contre est celle des personnes rencontrées en dehors d'ateliers de consultation organisés par le CTP. Il s'agit des personnes suivantes:

- Aimé Banyankimbona : Agriculteur de Rumonge
- Appollinaire Masuguru : Assistant du Rep.de la FAO en charge des Programmes
- Astère Manirakiza : Attaché à la Direction Générale de la SRDI
- Augustin Nduwayo : Agriculteur de Gihanga
- Augustin Nkamiciye : Conseiller Economique du Gouverneur de Rumonge
- Barbine Nahimana : Agricultrice de Buganda
- Benoit Sindakira : TGR en communal de Buganda
- Bernard Masumbuko : Agriculteur de Rumonge
- Capitoline Nsabayumva : Chef de service Evaluation et Surveillance Environnementale
- Chantal Uwamariya : Riveraine Réserve nat. de la Rusizi - commune Mutimbuzi
- Constantin Nayisi : Conseiller en Assainissement à la DGREA
- Christine Ndayikengurukiye : Membre du CTP et Conseillère à la DGPAE
- Cyprien Ndayegamiye : Membre du CTP et Conseiller en S&V MINAGRIE
- Cyriaque Sakubu : Président du CTP et DEP
- Damien Barindambi : Administrateur Communal de Mutimbuzi
- Daniel Burinkiko : Responsable des Amég. hydro-agri. du projet PAIVA-B/ FIDA
- David Nibizi : Secrétaire Communal de Buganda
- Dieudonné Ntirampeba : Agronome Communal de Buganda
- Domicien : TGR en commune Rugombo
- Egide Niyongabo : Vétérinaire communal de Buganda
- Emmanuel Ndorimana : Directeur Général des Ressources en Eau
- Evariste Rufuguta : Conseiller en Gestion des Res. en Eau à la DGREA et Point Focal pour la Convention Ramsar
- François Ngarukiye : Trésorier adjoint de l'association Vomerimirima
- Gabriel Hakizimana : Chef de colline Murambi

- Gérard Ciza : Secrétaire du CTP et Conseiller à la DEP
- Gérard Ndabemeye : Coordonnatrice du CTP et DGPAE
- Germain Muharuro : Chef du service Formation & vulgarisation – DPAE Cibitoke
- Herman Minani : Agriculteur de Gihanga
- Imelda Ntawukirumwansi : Agricultrice de Buganda
- Janvier Havyarimana : Orpailleur de buganda
- Janvière Siboniyo : Agricultrice de Gihanga
- Jean Baptiste Ndayizeye : Consultant - "Champs Ecole Paysans" au projet PAIVA-B
- Jean Claude Ndayishimiye : Resp. de la Gestion de la Réserve Naturelle de la Rusizi
- Jean Rukanura : Agriculteur de Rumonge
- Japhet Niyokwizigira : Chef de service Production Animale de la DPAE Rumonge
- Jonas Hakizimana : Secrétaire adjoint de l'association Vomerimirima
- Josiane Kanyana : Riveraine de la Réserve naturelle en commune Mutimbuzi
- Léonidas Nzigiympa : Resp. de la Gestion des Aires Protégées région Sud du pays,
- Marie Manirakiza : Agricultrice de Buganda
- Mechak Cimpaye : Orpailleur de Buganda
- Melchiade Nsavyimana : Moniteur Agricole de Murambi
- Melchior Munama : Tech.- gestion des réserves forest. de Rumonge et Kigwena
- Michel Nahimana : Riverain Réserve nat. de la Rusizi en commune Mutimbuzi
- Nicodème Habonimana : Prés. de l'association Vomerimirima commune Buganda
- Nsabiya bandi Jacques : Vice-Président de l'association Vomerimirima
- Pascaline Ndayiragije : Agricultrice de Gihanga
- Philippe Ndikumana : Orpailleur de Buganda
- Pontien Bucumi : Secrétaire de l'association Vomerimirima
- Rita Kamikazi : Agricultrice de Gihanga
- Roger Kanyaru : Membre du CTP et Conseiller à la DEP
- Samuel Numvamategeko : Orpailleur de Buganda
- Sadock Ntunzwenimana : Secrétaire communal de Gihanga
- Salvator Nsabimana : Chef de Service Chang. Climatique et Directeur a.i de la DECC
- Simon Manirakiza : Agricultrice de Gihanga
- Stany Ntahomvukiye : Chef de Service Technologie Agroalimentaire du CNTA
- Venuste Nahimana : Consultant de la FAO en charge de l'Elevage

Annexe 5 : TDRs de l'étude

REPUBLIQUE DU BURUNDI MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

PROGRAMME DE CROISSANCE AGRICOLE INTEGRE DANS LES GRANDS LACS: PROJET REGIONAL RDC-BURUNDI

TERMES DE REFERENCE POUR LE RECRUTEMENT D'UN CONSULTANT NATIONAL CHARGE DE L'ELABORATION DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (CGES) DANS LA PLAINE DE LA RUSIZI ET LE LONG DU LAC TANGANYIKA.

Novembre 2015

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

1.1. Introduction

Le Gouvernement du Burundi a formulé une requête de financement auprès de la Banque Mondiale pour relancer le développement intégré de la plaine de la Ruzizi et le long du Lac Tanganyika.

Faisant suite à l'appel au financement et à l'issue de la visite du Secrétaire Général des Nations Unies et du Président du Groupe de la Banque Mondiale dans la région des Grands Lacs en mai 2013, la Banque Mondiale a accepté d'appuyer un programme agricole intégré pour revitaliser le développement économique, créer des emplois et améliorer les conditions de vie des populations des Grands Lacs. De ce fait, un programme régional intégré de développement entre le Burundi et la RDC a été identifié.

1.2. Contexte économique

Le Burundi a connu une croissance soutenue de son Produit Intérieur Brut « PIB » entre 2012 et 2013 ; celui-ci est passé de 4.2% en 2012 à 4.7% en 2013 (rapport 2013, Banque de la République du Burundi). Toutefois cette croissance du PIB reste inférieure à celui de l'EAC qui est de 6.2%. L'agriculture reste le principal secteur de l'économie burundaise où il contribue à hauteur de 43% au PIB.

L'inflation a été maîtrisée à un chiffre : 9% en 2013 contre 15 % en 2011. Le revenu national brut par tête d'habitant est de 250\$ mais il est le deuxième revenu le plus faible dans la région des Grands Lacs devant celui de la RDC.

Le chômage s'accroît sans cesse dans le pays, pendant que la natalité reste élevée. Le rapport de l'indice de développement humain durable de 2014 classe le Burundi à la 180^{ème} place sur 187 pays. Avec un indice de performance environnementale (IPE) de 43.9 en 2010, le Burundi est classé 141^{ème} sur 164 pays.

1.3. Contexte et justification de l'étude

Le Burundi connaît une densité de la population de 430 habitants /km². La taille moyenne d'une exploitation agricole est de 0.28 ha par ménage rural de 5.1 personnes (ENAB 2012-2013). Une pression très importante sur les ressources naturelles dont la terre, les écosystèmes naturels. Le couvert forestier était estimé à 200.000 hectares (soit près de 7% de la superficie du pays) en 1992 ; aujourd'hui, il est tombé à 180.000 hectares, soit 10% une diminution en une décennie. Des conflits fonciers sont réguliers dans les cours et tribunaux (70% des procès).

La mise en œuvre des projets de développement agricole engendre des effets négatifs sur l'environnement et sur la société en (i) détruisant l'environnement par l'installation des infrastructures économiques, (ii) dégageant des déchets issus de la transformation des produits agricoles et/ou d'élevage.

La limitation des effets négatifs sur l'environnement et la gestion des déchets doivent faire objet d'une étude préalable approfondie.

1.4. Stratégie du gouvernement, projets et documents de référence

Le Burundi a adopté des politiques, stratégies et plans nationaux et sectoriels dont l'objectif global est de contribuer de manière durable à la croissance économique et à la réduction de la pauvreté. Au niveau national, il s'agit de la Vision Burundi 2025 et du Cadre de Croissance Economique et de Lutte contre la Pauvreté de deuxième génération « CSLPII ». Au niveau sectoriel, il s'agit de la Stratégie Agricole Nationale « SAN », le Programme National de sécurité Alimentaire, de la politique Nationale de l'Eau, de la politique Nationale de l'Environnement, de la Politique Nationale des Changements climatiques, de la politique nationale d'industrialisation, du plan multisectoriel de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, du Plan Directeur de la Recherche Agronomique, du Document d'Orientation du Secteur de l'Elevage, etc....

Des stratégies sous Sectorielles ont été élaborées surtout pour le secteur agricole. Il s'agit notamment de la Stratégie sous sectorielle lait, banane, riz, maïs, bassins versants et marais, de la vision institutionnelle du MINAGRIE, etc... L'objectif de toutes ces stratégies sous-sectorielles est de transformer l'agriculture de subsistance en une agriculture de marché. Pour y parvenir, le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage a élaboré et validé le Plan National d'Investissement Agricole « PNIA » dont la mission est d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle et dégager les surplus exportables. Le PNIA est le document fédérateur pour la mobilisation des fonds.

Le Plan National d'Investissement Agricole « PNIA » est aligné au Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture en Afrique « PDDAA », à la politique agricole de la Communauté Est Africaine « EAC », à la politique agricole commune de la CEEAC et à la politique agricole du COMESA.

Les présents termes de référence concernent le recrutement d'un consultant national chargé de la réalisation de cette étude et donnent une description détaillée des tâches à accomplir ainsi que des compétences requises du candidat.

II. LE PROJET

Les objectifs stratégiques du programme sont : (i) l'intégration économique régionale et consolidation de la paix et de la sécurité, (ii) la sécurité alimentaire à travers l'accroissement de la production et la transformation des produits agricoles, (iii) la promotion du secteur privé et de l'emploi et (iv) le développement durable, intégré et inclusif.

Le programme vise, comme impact, la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire à travers le développement de filières agricoles à fort potentiel économique et d'emploi dans les régions de la Rusizi et le long du lac Tanganyika.

L'objectif global du programme est de contribuer à l'augmentation de la productivité des chaînes de valeur sélectionnées au profit des communautés locales de la plaine de la Rusizi et le long du lac Tanganyika.

II.1. Objectifs spécifiques du projet

- Filières ciblées structurées et productions agricoles augmentées;
- Services et industries de transformation au niveau de la zone du projet améliorées;
- Accès aux marchés des produits agricoles de la zone du projet facilité;
- Intégration économique régionale renforcée.

II.2. Composantes du projet

La mise en œuvre du Projet sera organisée en 4 composantes décrites comme suit:

Composante 1: Structuration des filières et appui à la production (riz, lait et maïs).

Composante 2: Appui au développement du secteur privé et à l'augmentation de la valeur ajoutée

Composante 3: Promotion de l'intégration régionale – recherche agricole et commerce

Composante 4: Gestion, coordination du programme et suivi-évaluation.

Les sites précis pour différentes infrastructures ne sont pas encore déterminés.

III. OBJECTIFS DU CGES

L'objectif de l'étude du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale est de fournir une méthode de tri (screening) environnemental du projet dont la localisation précise et les effets négatifs potentiels environnementaux et sociaux ne sont pas maîtrisés à ce jour. Conformément à l'OP/PB 4.01 de la Banque Mondiale relative à l'Evaluation Environnementale, tous les projets proposés pour un financement à la Banque Mondiale doivent se soumettre à un screening pour déterminer les effets négatifs potentiels environnementaux et sociaux, et le niveau approprié des mesures de sauvegarde qui devront être mises en œuvre, en se basant sur le résultat du screening.

En conséquence, pour être en conformité avec l'OP 4.01, les mécanismes de screening du projet régional en termes d'infrastructures doivent être élaborés et détaillés dans le CGES. Ces mécanismes seront alors appliqués à tous les types d'infrastructures, et les mesures de sauvegarde environnementales devront être mises en œuvre de façon appropriée, par un personnel qualifié.

En préparant le CGES, le consultant tiendra compte de l'expérience des autres projets et programmes ainsi que des sociétés filières en cours dans la zone du projet : PRODEMA, PRODEFI, PROPAO, Programme IMBO-MOSSO, PAIOSA, la COGERCO, la SRDI, Burundi Business Company, etc... dans

l'élaboration du processus de screening environnemental et social du projet régional et formulera des recommandations appropriées, en particulier sur la nécessité éventuelle de renforcement des capacités en gestion environnementale et sociale.

IV. MANDAT DU CONSULTANT

IV.1. Etendue de la mission du consultant.

Le champ d'action de l'étude s'étend sur les cinq provinces concernées par le projet régional de développement agricole à savoir Bubanza, Cibitoke, Bujumbura, Rumonge et Makamba.

IV.2. Tâches générales du consultant

Pour atteindre l'objectif décrit ci-dessus, le consultant aura comme tâches :

- (i) Passer en revue les caractéristiques biophysiques et socio-économiques de l'environnement dans la zone couverte par le projet et souligner les principales contraintes dont on devra tenir compte au cours de la mise en œuvre du projet ;
- (ii) Evaluer les impacts négatifs potentiels des futurs investissements en infrastructure, d'un point de vue environnemental et social, et recommander des mesures appropriées d'atténuation de ces impacts, ainsi que l'estimation de leur coût ;
- (iii) Analyser l'expérience des autres projets, programmes et sociétés agro-industrielles œuvrant dans la même zone du présent projet au regard de la mise en œuvre des mécanismes de screening environnemental et social au niveau local et au niveau de la zone du projet et émettre des recommandations valables;
- (iv) Evaluer les besoins éventuels en dispositifs de traitement des déchets solides et liquides, surtout aux sites de construction des infrastructures et des plateformes choisies;
- (v) Préparer des Guides Environnementaux pour les soumissionnaires, qui devront faire partie intégrante des documents d'appels d'offres, afin de s'assurer que les infrastructures et les unités de transformation respectent des pratiques durables, du point de vue environnemental et social;
- (vi) Analyser les cadres législatifs, politiques et réglementaires du Burundi en matière d'environnement, et en relation avec les dix (10) politiques de sauvegarde environnementale de la Banque Mondiale et s'appesantir sur celles qui sont concernées par le projet (OP/PB4.01 «Evaluation Environnementale» ; OP/PB4.04 «Habitats Naturels»; OP/PB 4.36 « Forêts»; OP4.09 «Gestion des Pesticides»; OP/PB4.11 «Ressources CulturellesPhysiques»; OP/PB4.10 «Populationsautochtones» OP/PB4.12 «Réinstallation Involontaire» et OP/PB7.50 «Projets sur les voies d'eau internationales». En cas de lacunes dans la législation nationale vis-à-vis des politiques de sauvegarde environnementale concernées, faire des recommandations appropriées pour combler ces lacunes dans le cadre du projet
- (vii) Proposer en annexe une liste indicative de référence (check-list) des impacts-types et des mesures d'atténuation correspondantes à chaque impact, par type de microprojet ou investissement prévu dans le programme;
- (viii) Décrire le mécanisme et les arrangements institutionnels de mise en œuvre du CGES en clarifiant les rôles et responsabilités de toutes les parties prenantes (au niveau central, provincial, communal et collinaire) impliquées dans sa mise en œuvre ;
- (ix) Décrire le processus, les mécanismes et les circonstances dans lesquelles les évaluations environnementales et sociales spécifiques (i.e., évaluation limitée ou approfondie) se déroulent pour chaque investissement. Il s'agit, en particulier de la prise de décision pour la conduite de l'EIES ou la NIES pour chaque investissement dès lors que le screening l'aura classifié en catégorie A, B ou C ;

- (x) Proposer un cadre de suivi environnemental et social (variables, fréquence des collectes, responsabilités, etc.), de préférence participatif, en spécifiant quelques indicateurs environnementaux et sociaux à suivre ;
- (xi) Évaluer la capacité des structures identifiées pour héberger le programme dans les deux pays, ainsi que tous les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du CGES, et proposer des moyens pour le renforcement de leurs capacités ;
- (xii) Préparer un budget récapitulatif de toutes les actions et activités proposées dans le CGES.

NB : Pendant l'exécution de la mission, le consultant adoptera également une démarche participative d'entretien qui garantira le dialogue pour tous les acteurs concernés.

V. RÉSULTATS ATTENDUS DE L'ÉTUDE

- ✓ Rapport provisoire contenant tous les éléments signalés dans son mandat. Le rapport provisoire sera remis en sept (7) exemplaires version imprimée et une copie en version électronique. Ce rapport provisoire sera présenté et discuté lors d'un atelier de validation
- ✓ Un rapport final prenant en compte les corrections et recommandations émises lors de l'atelier de validation ainsi que les observations émises par la Banque Mondiale. Le rapport définitif sera remis en sept (7) exemplaires version imprimée et une copie en version électronique.

VI. CONTENU ET PLAN DU RAPPORT

Le rapport de CGES est un document de cadrage. Fort de cela, il sera autant que possible, concis. Il ne traitera donc que des impacts environnementaux et sociaux significatifs. Il se concentrera sur les résultats, les conclusions et les recommandations pour de futures actions, à la lumière des données rassemblées ou d'autres références utilisées au cours de l'étude. Les éventuels détails seront développés en annexe du rapport.

Le rapport du CGES sera structuré comme suit :

- Page de garde;
- Liste des acronymes et abréviations;
- Table des matières;
- Résumé analytique en français et en anglais;
- Introduction;
- Brève description du programme et des sites potentiels incluant la méthodologie qui sera appliquée pour la préparation, l'approbation et l'exécution des activités;
- Situation environnementale et sociale dans les zones du programme ;
- Cadres politiques, administratifs et juridiques en matière d'environnement et un aperçu des politiques de sauvegarde environnementales applicables, ainsi qu'une analyse des conditions requises par les différentes politiques;
- Identification, caractérisation et évaluation des impacts environnementaux et sociaux et leurs mesures de gestion ;
- PGES comportant les éléments suivants :
 - les critères environnementaux et sociaux d'éligibilité des activités ;
 - le processus de screening environnemental des activités en vue de définir le niveau d'analyse environnementale et sociale requis selon la réglementation ;
 - le processus d'analyse et de validation environnementale des activités passées au screening;

- les dispositions institutionnelles et administratives pour la mise en œuvre et le suivi du PGES ;
- le programme détaillé pour le renforcement des capacités ;
- un budget de mise en œuvre du PGES.
- le Cadre de suivi environnemental y compris quelques indicateurs-clés, les rôles et responsabilités, les indicateurs-types, simples et mesurables, un calendrier de suivi-évaluation et les partenaires responsables de la mise en œuvre de ce plan ;
- Résumé des consultations communautaires du CGES ;
- Annexes :
 - Détail des consultations du CGES, incluant les localités, dates, listes des participants, problèmes soulevés et réponses données ;
 - Grille de contrôle environnemental et social, comprenant la grille d'impact environnemental et social et les mesures d'atténuation appropriées ;
 - Un formulaire de revue environnementale et sociale (Screening) ;
 - Références bibliographiques ;
 - TDRs de l'étude.

VI. CALENDRIER DE REMISE DES RAPPORTS

Le consultant remettra son rapport provisoire au Comité technique de préparation du projet et à la Banque Mondiale pour revue et commentaires au plus tard le 15 décembre 2015. Ces commentaires seront incorporés au document final.

Le rapport amendé sera soumis au CTP et à la Banque Mondiale pour approbation au plus tard le 30 décembre 2015. Par la suite, le Gouvernement publiera le rapport final dans les journaux officiels de la place, et la Banque Mondiale dans l'INFOSHOP, avant l'accord de financement du projet.

VII. QUALIFICATION ET PROFIL DU CONSULTANT

Le consultant devra justifier de:

- ✓ Etre détenteur d'un diplôme universitaire ou post universitaire en matière environnementale (Bac+5 minimum);
- ✓ Justifier d'une expérience d'au moins dix (10) ans en matière d'études d'impact environnemental et social et en fournir les références ;
- ✓ Avoir conduit au moins trois (03) études du cadre de gestion environnementale et sociale en Afrique subsaharienne;
- ✓ Maîtriser les exigences et les procédures de la Banque mondiale en matière d'études environnementales et sociales ;
- ✓ Justifier d'une expérience dans les opérations d'infrastructures rurales et d'unités de transformation;
- ✓ Très bonnes connaissances des dynamiques sous-tendant le secteur agricole burundais;
- ✓ Avoir une parfaite maîtrise du français et de l'anglais écrit et parlé.
- ✓ Avoir une connaissance du Kirundi et/ou du Swahili.

VIII. DURÉE DE LA MISSION DU CONSULTANT

La mission aura une durée de 30 jours répartis en une seule mission.

IX. MODE DE SELECTION

Le consultant devra soumettre une offre technique comprenant la compréhension du mandat et la méthodologie de travail et une offre financière qui seront évaluées suivant une grille pré-établie par le comité technique de préparation.

La sélection du consultant sera faite sur base d'une liste restreinte et prendra en compte la qualité technique de la proposition et son coût.

X. SUPERVISION

La supervision sera assurée par le comité technique de préparation du programme sous la coordination du Directeur Général de la Planification Agricole et de l'Elevage.

Annexe 6: TDRs type pour une EIES

REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTRE DE L'EAU, L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'URBANISME

Département de l'Environnement

Télé : 22241368

Termes de Référence fixes pour l'Etude d'Impact Environnemental et Social au Burundi

= à adapter pour le projet =

Procédure

- Les TdR sont le résultat du cadrage. Le processus du cadrage sert à limiter les champs de l'Etude d'Impact Environnemental et Social.
- Le promoteur se base sur des TdR fixes proposés par l'administration environnementale, qui constituent un canevas. Ils sont fournis ci-dessous.
- Après concertation du public et d'autres parties prenantes, le promoteur élabore un draft des TdR spécifiques pour son projet d'investissement.
- L'administration environnementale approuve et fixe les TdR proposés par le promoteur.
- Ensuite, le promoteur présente son rapport d'EIES conformément à la structure des TdR approuvés

1. Résumé non-technique

Ce résumé fait partie du rapport de l'EIES, il sera surtout lu par les décideurs politiques et intervenants, et il convient donc d'y accorder une attention toute particulière. Le résumé doit être lisible comme un document distinct, en langage non-technique, et doit refléter clairement le contenu du rapport. Il doit inclure les aspects les plus importants de l'EIES, comme :

- le projet prévu et les alternatives;
- les principaux impacts sur l'environnement du projet prévu et les alternatives, les incertitudes et les lacunes au niveau des informations;
- les éléments principaux du PGES.

2. Introduction

Dans ce chapitre, donner:

- le but des termes de référence ;
- la présentation du promoteur;
- le titre et la catégorie du projet (selon les annexes I et II du décret);
- le ministère de tutelle;
- les procédures d'attribution pour réaliser l'EIES (appel d'offres, consultation, gré à gré, etc.).

3. Contexte

Afin de mieux comprendre le contexte du projet proposé, fournir :

- le cadre légal (conventions, lois, politiques, stratégies, programmes, plans, etc.) et sa pertinence pour le projet;
- le cadre institutionnel.

4. Description du projet et les alternatives

a. Préciser les éléments constitutifs du projet, et ses alternatives, entre autres :

- emplacement;
- plan d'ensemble;
- taille/étendue/surface;
- capacités;
- activités de pré construction, de construction, d'exploitation et de réhabilitation;
- calendrier;
- effectifs nécessaires;
- installations et services;
- activités d'exploitation et d'entretien;
- investissements hors site nécessaire et durée de vie;
- budget du projet.

b. Justifier le choix du projet et ses éléments constitutifs.

5. Analyse de l'état initial

Le but de cette analyse est de décrire l'état initial et de signaler les atteintes actuelles dans la zone d'influence du projet. A cet effet, justifier le choix (inclusion ou exclusion) des caractéristiques à élaborer dans l'EIES, et identifier et justifier les méthodes employées pour décrire ces caractéristiques.

Considérer les méthodes et caractéristiques suivantes:

- **Méthodes**
 - employer les informations existantes;
 - comparaison avec un projet similaire;
 - collecter/mesurer des données manquantes;
 - jugement d'expert.
- **Caractéristiques de l'environnement naturel:**
 - environnement physique:* géologie, relief, sols, climat et météorologie, sources existantes, d'émissions atmosphériques, quantités et qualités des rejets de polluants dans l'eau, l'air ambiant, hydrologie des eaux superficielles et souterraines, etc. ;
 - environnement biologique:* flore, faune, espèces rares ou menacées; habitats sensibles comme les marais et comprenant parcs ou réserves et sites naturels importants, espèces d'importance commerciale et celles susceptibles d'être facteur de nuisances, vecteurs de maladies dangereuses ... etc.

- **Caractéristiques de l'environnement socio-économique et humain:**
démographie, propriété foncière, utilisation des sols y compris les infrastructures présentes, activités de développement; structures de la communauté (emploi, source et répartition des revenus, des biens et des services, loisirs, santé publique, patrimoine culturel, égalité de genre, groupes vulnérables, coutumes, aspirations et attitudes...), ... etc.

6. Analyse de l'évolution de l'environnement sans projet

Développer un inventaire des autres activités (en cours ou approuvé) dans la zone du projet, pour le moment prévu de la réalisation du projet. Cet inventaire sert à signaler l'influence de ces activités sur la zone d'influence du projet et par conséquent, sur le design du projet.

7. Impacts du projet

Afin de connaître leur importance, identifier, analyser et évaluer les impacts possibles de la mise en œuvre du projet sur l'environnement physique, biologique, socio-économique et humain. A cet effet, élaborer une liste longue des impacts possibles du projet. Après analyse, visite de terrain et concertation des parties prenantes, identifier les impacts principaux à attendre. Dans l'EIES, analyser et évaluer en détail les impacts principaux. Ce focus sur les impacts principaux rend les TdR spécifiques pour le projet.

Quantifier les coûts/ valeur économique des impacts principaux identifiés pour ce projet.

Catégories d'impacts à considérer, par exemple:

- impacts positifs et négatifs;
- impacts spatiaux (directs et indirects);
- impacts en fonction du temps (immédiat, à court et à long terme, temporaire et permanent);
- impacts cumulatifs;
- impacts résiduels;
- impacts socio-économiques;
- impacts sur l'égalité du genre; etc.

8. Identification des mesures

- Pour éviter, réduire ou éliminer les impacts négatifs à des niveaux acceptables, proposer et justifier les mesures d'atténuation pour le projet (et chacun des alternatives évaluées dans le cas échéant);
- Estimer la portée (y inclus les activités) et les coûts de ces mesures;
- Proposer l'indemnisation des parties touchées par les impacts ne pouvant être atténués;
- ainsi que la compensation pour les impacts résiduels;
- etc.

9. Plan de gestion

Permettant l'application des mesures d'atténuation, élaborer un plan de gestion environnemental et social (PGES), y compris:

- les mesures et leurs activités proposées;
- les arrangements instit., y compris les besoins en capacité tech et humaine;
- leurs coûts;
- le calendrier pour leur mise en œuvre;
- les mécanismes et les indicateurs de suivi et de surveillance du projet et de son env.;
- ainsi que le plan de compensation des personnes et communautés affectées par le projet le cas échéant;
- une synthèse qui se présente sous forme d'un tableau.

10. Termes de référence

Inclure les Termes de référence approuvés dans le rapport d'EIES.

11. Résumé des consultations du public

Inclure :

- la liste des parties prenantes consultées, comme les administratifs, les riverains, les organisations non gouvernementales, locales, les autres intervenants et groupes concernés;
- les méthodes employées pour informer et consulter les parties prenantes, comme des réunions, des communiqués, des observations et des enquêtes afin d'obtenir des commentaires des parties prenantes sur les impacts du projet et des mesures d'atténuation et de compensation proposées;
- les résultats de la consultation du public, notamment au niveau des impacts principaux sélectionnés (voir ci-dessus), ainsi que la justification de l'utilisation de ses résultats

12. Lacunes

Identifier et justifier les lacunes en information environnementale fournies. Le rapport doit indiquer les aspects environnementaux qui ne peuvent apporter d'informations suffisantes en raison d'un manque de données. Orienter-le sur des aspects environnementaux qui jouent un rôle important dans la suite du processus décisionnel, de façon à pouvoir évaluer les conséquences de ce déficit. Indiquer également les possibilités pour remédier ces manques.

13. Présentation

Il convient d'accorder une attention particulière à la présentation des résultats de l'EIES. Présenter le rapport à l'aide de tableaux, de photos, de figures et de cartes.

Veiller à :

- intégrer en annexe une liste explicative des termes et des abréviations;
- préciser toute source d'information utile dans la zone (documents de référence sur l'état de l'environnement, documents de stratégie, etc., ainsi qu'une bibliographie;
- utiliser un matériel de cartes récentes, lisibles, avec des légendes claires.

ANNEXE I.

OUVRAGES SOUMIS OBLIGATOIREMENT A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL SELON L'ARTICLE 4 DU PRESENT DECRET.

1. Les travaux de construction d'ouvrages ou infrastructures publics tels que routes, barrages, digues, ponts et aéroports, tels que régis par l'article 34 du Code de l'Environnement.
2. Les plans d'aménagement des terres rurales ou urbaines impliquant affectation du sol à des fins d'installation industrielle, conformément à l'article 34 du Code de l'Environnement.
3. Les travaux d'exploitation des mines, des carrières ou d'autres substances concessibles, dans les conditions déterminées par les articles 35 et 36 du Code de l'Environnement.
4. Les travaux, ouvrages et aménagements qui, conformément à l'article 52 du Code de l'Environnement, sont susceptibles de modifier les équilibres des réseaux hydrauliques des lacs et cours d'eau, d'altérer la configuration de leurs berges ou de nuire à la préservation des espèces aquatiques.
5. Les défrichements de forêts de protection ainsi que de forêts ou de boisements visés à l'article 71 du Code de l'Environnement, et qui ont fait l'objet de plan d'aménagement dans les conditions et modalités établies par le Code Forestier et par ses textes d'application.
6. Les installations classées pour la protection de l'environnement relevant de la première classe, telles que réglementées au chapitre 1^{er} du titre V du Code de l'Environnement, spécialement à travers les articles 107 à 111 dudit Code.
7. Les sites ou les installations de stockage et de traitement des déchets prévus par l'article 124 du Code de l'Environnement ainsi que les stations d'épuration des eaux usées en milieu urbain et des affluents industriels.
8. Les ouvrages, installations, plans d'aménagement et autres travaux d'exploitation soumis à l'étude d'impact en vertu des Codes et Lois sectoriels, régissant de façon spécifique la gestion des différentes composantes de l'environnement.
9. Les projets de remembrement rural.
10. Les défrichements et les projets de modification dans l'affectation des terres d'une superficie supérieure à 10 hectares, de même que les opérations de reboisement d'une superficie supérieure à cette même étendue.

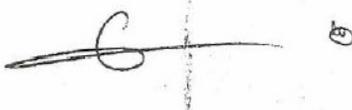
11. Les centrales thermiques et les autres installations de combustion d'une puissance calorifique d'au moins 200 MW, de même que la construction de centrales hydrauliques.
12. Les installations de fabrication ou de stockage de produits chimiques, de pesticides ou d'autres substances jugées dangereuses par les autorités administratives sectoriellement compétentes.
13. Les implantations des sucreries.
14. Les unités de tannerie et de mégisserie.
15. La construction d'hôtels d'une capacité supérieure à 50 lits.
16. Le stockage de poudres et d'explosifs.
17. L'implantation de brasseries.
18. Les projets de lotissement pour l'implantation des villes ou des centres à vocation urbaine.
19. Les projets d'aménagement des marais.
20. Les établissements de traitement des fibres textiles naturelles et artificielles.
21. L'implantation d'abattoirs en milieu urbain.
22. L'implantation des cimenteries.
23. L'implantation des usines de dépulpage du café.



ANNEXE II.

OUVRAGES POUVANT ETRE SOUMIS A L'ETUDE D'IMPACT SUR BASE DE L'ARTICLE 5 DU PRESENT DECRET.

1. Les forages pour l'approvisionnement en eau et les forages géothermiques.
2. Les installations destinées à la production d'énergie autres que celles visées à l'annexe I.
3. Les installations de production de biogaz.
4. L'exploitation des marais sur une superficie d'au moins 5 hectares.
5. Les installations de stockage par réservoirs aériens ou souterrains d'hydrocarbures et de gaz combustibles.
6. Les installations destinées au transport et à la distribution d'énergie électrique par lignes aériennes.
7. Les ateliers d'emboutissage ou d'équarrissage des métaux.
8. Les installations de chaudronnerie et de tôlerie.
9. Les projets d'implantation des cimetières.
10. Les installations de transformation et de stockage de produits alimentaires.
11. L'implantation et l'exploitation des briqueteries et tuileries à caractère industriel ou commercial.
12. Les porcheries de plus de 500 bêtes et les exploitations de volailles dépassant 1.000 unités.
13. L'implantation d'abattoirs en milieu rural.
14. Les opérations de restauration des terres en montagne.



b. Normes microbiologiques de rejet des eaux usées domestiques dans les eaux de surface

Paramètres <i>Ibiri mu mazi yakoreshejwe</i>	Unités <i>Ingero</i>	Milieu récepteur <i>Ikibanza amazi mabi ashikiramwo</i>
Coliformes Fécaux <i>Imikorobi yitwa coliformes iva mu mazirantoki</i>	Par 100 ml Ku ml 100	1000
Streptocoques Fécaux <i>Imikorobi yitwa Streptocoques iva mu mazirantoki</i>	Par 100 ml Ku ml 100	1000
Escherichia Colis <i>Imikorobi yitwa Escherichia Colis</i>	Par 100 ml Ku ml 100	< 1
<p>Les eaux à déverser qui contiennent des organismes pathogènes dans des proportions telles qu'ils risquent de contaminer dangereusement l'eau réceptrice doivent être désinfectées. <i>Amazi mabi yo gutembesha arimwo ibinyabuzima bitera indwara biri ku rugero rwotuma amazi ari mu kibanza amazi mabi ashikiramwo ashobora gutosekezwa cane ategerezwa gushirwamwo umuti wica udukoko.</i></p>		

c. Normes générales de rejet des eaux usées industrielles dans les égouts et les eaux de surface

N° Inomero	Paramètres <i>Ibiri mu mazi yakoreshejwe</i>	Colonne 1 : Normes applicables au déversement dans les égouts publics <i>Umusitari wa mbere : Amategeko akurikizwa mu gutembeshereza amazi mabi mu migende itwara amazi acafuye ikoresheya na bose</i>	Colonne 2 : Normes applicables au déversement dans les eaux de surface <i>Umusitari wa 2 : Amategeko akurikizwa mu gutembeshereza amazi mabi mu mazi yo hejuru kw'isi</i>
1	<i>Icítwa</i> pH	6 – 9	
2	Température °C <i>Urugero rw'ubushuhe (°C)</i>	35°C	
3	Couleur et odeur <i>Ibara n'Umunuko</i>	Doivent être exemptes d'odeur toxique et de couleur très caractéristique <i>Ategerezwa kuba atarimwo umunuko ubangamira amagara n'ibara ryerekana neza ico yakoreshejwe</i>	
4	Matière en suspension (MES) (mg/l) <i>Isuri</i>	250	50
5	Demande biochimique en oxygène pendant 5 jours à 20°C (DBO ₅)(mg/l) <i>Urugero rw'umwuka bita "oxygène" ibinyabuzima n'ibitari ibinyabuzima bikwega mu guhindura kamere biri mu mazi mu minsi 5 ku madogere 20° C (DBO₅)</i>	500	30
6	Demande chimique en oxygène (DCO) (mg/l) <i>Urugero rw'umwuka bita "oxygène" ibinyabuzima bikwega mu guhindura kamere biri mu mazi yakoreshejwe (DCO)</i>	1000 - 2000	150
7	Huiles et Graisses	10	<5




Annexe 9: Listes des substances des annexes A et B de la convention sur les POP

a. Liste des substances de l'annexe A

Substance chimique	Activité	Dérogation spécifique
Aldrine* No. de CAS : 309-00-2	Production	Néant
	Utilisation	Ectoparasiticide local Insecticide
Chlordane* No. de CAS : 57-74-9	Production	Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre
	Utilisation	Ectoparasiticide local Insecticide Termiticide Termiticide dans les bâtiments et les barrages Termiticide sur les routes Additif dans les adhésifs pour contre-plaqués
Dieldrine* No. de CAS : 60-57-1	Production	Néant
	Utilisation	Activités agricoles
Endrine* No. de CAS : 72-20-8	Production	Néant
	Utilisation	Néant
Heptachlore* No. de CAS : 76-44-8	Production	Néant
	Utilisation	Termiticide Termiticide dans la charpente des maisons Termiticide (souterrain) Traitement du bois Boîtiers de câbles souterrains
Hexachlorobenzène No. de CAS : 118-74-1	Production	Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre
	Utilisation	Produit intermédiaire Solvant dans les pesticides Intermédiaire en circuit fermé sur un site déterminé
Mirex* No. de CAS : 2385-85-5	Production	Telle qu'autorisée pour les Parties inscrites sur le registre
	Utilisation	Termiticide
Toxaphène* No. de CAS : 8001-35-2	Production	Néant
	Utilisation	Néant
Polychlorobiphényles (PCB)*	Production	Néant
	Utilisation	Articles en circulation conformément aux dispositions de la deuxième partie de la présente annexe

b. Liste des substances de l'annexe B

Substance chimique	Activité	But acceptable ou dérogation spécifique
DDT (1-1-1-Trichloro-2,2-bis (4-chlorophényl)éthane) No. de CAS : 50-29-3	Production	<p><u>But acceptable :</u></p> <p>Utilisation pour la lutte antivectorielle conformément à la deuxième partie de la présente annexe</p> <p><u>Dérogation spécifique :</u></p> <p>Intermédiaire dans la production de dicofol</p> <p>Produit intermédiaire</p>
	Utilisation	<p><u>But acceptable :</u></p> <p>Utilisation pour la lutte antivectorielle conformément à la deuxième partie de la présente annexe</p> <p><u>Dérogation spécifique :</u></p> <p>Production de dicofol</p> <p>Produit intermédiaire</p>

Annexe 10: Fiche de criblage établie par le MEEATU

FICHE DE CRIBLAGE

Cette fiche de criblage est conçue pour aider le promoteur et l'autorité compétente à déterminer si l'étude d'impact environnemental et social est nécessaire. La décision est prise à la base des caractéristiques du projet et de son environnement.

Intitulé du projet

Responsable du projet (personne à contacter)

Prénom et Nom :

Fonction :

Adresse :

Téléphone : E-mail :

Classification du projet

À la base de l'information ci-dessous le projet est classé comme suit (cocher une option) :

Le projet figure sur l'Annexe I du Décret n°... . Donc il est soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social.

Le projet figure sur l'Annexe II du Décret n°... . Vu l'analyse ci-dessous le projet est susceptible d'entraîner des impacts environnementaux importants, il est soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social.

Le projet figure sur l'Annexe II du Décret n°... . Vu l'analyse ci-dessous le projet n'est pas susceptible d'entraîner des impacts environnementaux importants, il n'est pas soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social.

Le projet ne figure pas sur une des Annexes du Décret n°... . Donc il n'est pas soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social.

Description du projet

Brève description du projet (comme l'emplacement, la taille/étendue/surface, les capacités, les installations et services, les activités de (pré)construction, d'exploitation et/ou de réhabilitation, le budget) – max. 10 lignes

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Localisation du projet (province, commune, colline, sous-colline, adresse (le cas échéant) et coordonnées géographiques) :

.....
.....

Le projet entre dans quelle(s) activité(s) énumérée(s) dans les Annexes I et II du Décret n°... ? Lister les codes applicable (par ex. I.1.9 et I.1.10)

..... , , , ,

Tri préliminaire pour des projets qui figurent sur l'Annexe I ou II

[Le reste de la fiche n'est pas pertinent pour un projet qui ne figure pas sur l'Annexe I et II]

En utilisant les informations disponibles sur le projet répond à chaque question dans la colonne 2:

- Oui - si la réponse est affirmative
- Non - si la réponse est négative
- ? - Si on ne sait pas la réponse

Explique la réponse dans la colonne 3. Décrit les impacts potentiels du projet par rapport à leur étendu, probabilité, durée, fréquence, réversibilité, nature transfrontalière, etc.

Impacts du projet	Oui / Non /?	Fournir des arguments
1. Ressources naturelles		
Il peut entraîner une perturbation et/ou une diminution qualitative et/ou quantitative des ressources naturelles (eau, bois, ressources minières, terre, produits de carrière, asphalte, etc.)		
Il peut affecter des zones à risque du point de vue géologique ou des sols susceptibles aux sévères dégradations (érosion, glissement de terrain, effondrement, etc.)		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
2. Biodiversité et nature		
Il risque d'affecter des espèces rares, vulnérables et/ou importantes du point de vue économique, écologique ou culturel		
Il contribue à l'introduction et/ou la diffusion d'espèces envahissantes		
Il peut affecter des zones sensibles, comme: forêts (classés), zones humides, lacs, rivières, zones d'inondation saisonnière, parcs nationaux (par ex. par interférence avec les vols d'oiseau, avec les migrations de mammifères, etc.)		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
3. Paysage et valeurs historiques et culturelles		
Il aura un impact néfaste sur la valeur esthétique du paysage		

Il peut changer des sites historiques, archéologiques, religieux, culturels ou touristiques (par excavations, nuisance, etc.) ou des espaces verts		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
4. Perte d'actifs, de biens et services		
Il déclenchera la perte économique temporaire ou permanente de par ex. cultures, terres agricoles, pâturages, arbres, équipement (greniers, digues, etc.)		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
5. Pollution et nuisance		
Il peut occasionner un niveau élevé de pollution sonore, atmosphérique, olfactive, de l'eau, du sol, etc.		
Il va générer des déchets solides et liquides industriels (dangereux et/ou non-dangereux) et/ou domestiques		
Il s'installe dans une zone déjà polluée		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
6. Inégalités sociales		
Il peut avoir des effets négatifs sur par ex. les couches sociales, les pratiques ou les systèmes agricoles traditionnelles		
Il peut induire le déplacement involontaire des personnes		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
7. Santé et sécurité		
Le projet peut induire des accidents (explosion, incendie, émission toxique, etc.)		
Il peut entraîner des impacts négatifs sur la santé publique		
Autres impacts dans cette catégorie et résumé :		
8. Changement climatique		
Il contribue au changement du climat (émissions importantes de gaz à effet de serre) ou peut être affecté par ce changement		
Résumé :		

Personne chargée de remplir la fiche

Prénom et Nom :
Fonction :
Adresse :
Téléphone : E-mail :
Date : Signature :

[Formulaire à remplir par l'autorité compétente)

Décision de l'autorité compétente sur le tri préliminaire du projet intitulé :

.....

Conclusion

À la base de l'information sur le projet et son environnement il est décidé que :
Le projet doit être soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social dont
l'étape prochaine est le développement de Termes de Référence qui seront rendus public.
Le projet n'est pas soumis à la procédure d'étude d'impact environnemental et social.

Justification de la conclusion

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Contact à l'autorité compétente

Prénom et Nom :
Téléphone : E-mail :

Date ...
À ...
Par ...

Cachet

Signature

ANNEXE 11. MESURES GENERIQUES DE SECURITE DES BARRAGES PROPOSEES

Définition d'un barrage

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau. Les barrages ont plusieurs fonctions, qui peuvent s'associer : la régulation de cours d'eau (écrêteur de crue en période de crue, maintien d'un niveau minimum des eaux en période de sécheresse), l'irrigation des cultures, l'alimentation en eau des villes, la production d'énergie électrique, la retenue de rejets de mines ou de chantiers, le tourisme et les loisirs, la lutte contre les incendies, etc. La présente étude prend en considération uniquement les barrages d'irrigation des cultures.

Construction

L'étude de site qui précède la réalisation d'un ouvrage est complexe et prend en compte la géologie, l'hydrogéologie (écoulement de l'eau souterraine) et l'hydrologie (pluviométrie, débit des rivières).

La construction des micro-barrages fera référence aux normes de pratique internationales reconnues relatifs aux barrages, aux travaux d'irrigation ou de terrassement.

Tous les Ingénieurs qui participeront aux études et travaux relatifs aux micro-barrages d'irrigation devront avoir un diplôme d'Ingénieur en génie civil ou en génie rural, et posséder au moins trois ans d'expérience pertinente.

ETAPE AVANT - CONCEPTION

La première mesure technique à l'étape d'avant conception est la visite de terrain. Les bénéficiaires et les autres parties prenantes doivent participer activement à la description détaillée de l'idée de projet. La phase de planification commence par les études des aspects pédologiques et hydrologiques du site.

RECONNAISSANCE DU SITE

La reconnaissance du site est une étape cruciale pour se faire l'idée des aspects du terrain (topographie, pédologie, géologie, environnement physique et socio-économique, etc.) afin d'apprécier les différents facteurs pouvant influencer sur le choix judicieux de l'emplacement des micro-barrages d'irrigation et des ouvrages hydrauliques pour la petite irrigation. Les données topographiques et géologiques collectées à partir de ces reconnaissances seront primordiales pour déterminer l'emplacement des ouvrages ci-haut cités. Le rapport produit sur ces reconnaissances ne devra pas être analytique mais suffisamment qualitatif pour fournir des données sur les points suivants:

(i) Hydrologie:

- situation des eaux de surface et des eaux souterraines et l'emplacement des cours d'eau
- mesure de courants et de débits, de niveaux d'inondation, de conditions de drainage
- recherche de traces d'inondations passées, de signes d'érosion et de sédimentation ou de dépôt

(ii) Géologie:

- état du sol du site et de la zone environnante
- vérification d'existence de problèmes géologiques comme l'instabilité du sol et caverne
- vérification de traces d'actions du séisme

(iii) Topographie:

- délimitation et les levées topographiques détaillées du site

Outre les études au lieu de construction du micro-barrage, d'autres activités seront entreprises pour la bonne réussite du projet :

- Vérifier la disponibilité des matériaux de construction dans le milieu avoisinant le site ;
- Faire une étude socio-économique, en adoptant une approche participative pour pouvoir associer les bénéficiaires et identifier l'intérêt économique du projet pour la population ;
- S'informer des autres projets et usages envisagés aux environs du site (en amont ou en aval) et des possibles impacts environnementaux de la construction du micro-barrage ;
- Déterminer les conséquences de la construction du micro-barrage en se référant aux conventions sur les eaux internationales et évaluer l'impact social et les risques existants de déplacement involontaire des populations.

Etude d'impact environnemental et social

Dès que les sites sont connus, il est recommandé d'analyser d'une manière approfondie les impacts négatifs de l'aménagement et de l'irrigation afin de prendre des mesures d'atténuation. Il s'agit des effets sur la flore, la faune et éventuellement l'air. Les constructions des micro-barrages nécessitent des emprunts des matériaux de construction tels que le sable, le gravier, le moellon, etc. De plus, les méandres et les lits des émissaires peuvent être modifiés à tort ou à raison et les résultats peuvent être catastrophiques au niveau environnemental. Au niveau social on doit éviter des conflits provenant de la redistribution des parcelles.

ETUDES DES SOLS

Une étude des sols détaillée devra être menée par des professionnels et comprendra notamment la classification et les paramètres physiques du sol. En fonction de la complexité du site une étude géotechnique sera envisagée en vue des études de fondations, de la perméabilité de l'assise, la recherche des zones d'emprunt pour les matériaux de construction de l'ouvrage. Les caractéristiques et conditions de mise en œuvre de ces matériaux seront déterminées (analyse granulométrique, limite d'Atterberg, densité et teneur en eau, compressibilité, gonflement, etc.). Il faut procéder aussi à une analyse des données géologiques de surface, géophysique et interprétation photo géologique afin de préciser les discontinuités, les failles et les conditions d'étanchéité dans le site d'emplacement du micro-barrage.

Etudes hydrologiques

Les calculs des données hydrologiques sont plus ou moins fiables lorsqu'ils portent sur des données relevées de façon régulière et sur une longue période. Ces données sont traitées statiquement pour donner des estimations par exemple sur les débits de crues et d'étiages; qui sont les éléments essentiels pour le dimensionnement des micro-barrages et des autres ouvrages connexes d'irrigation. Lorsque de telles données ne sont pas disponibles ou peu fiables, celles d'un bassin versant voisin, moyennant quelques corrections peuvent être utilisées dans la zone concernée ou on peut recourir à des méthodes empiriques d'estimation. Les services de l'IGEBU pourront être sollicités puisque ils centralisent au niveau national toutes les données sur l'hydrologie et l'agro-climatologie, la topographie et la cartographie. Par ailleurs cet institut est suffisamment outillé pour des mesures de débit. Au besoin il peut procéder au jaugeage différentiel puisque les données existantes ne correspondent pas toujours au bassin versant qui intéresse le projet mais seulement une partie.

Les principales caractéristiques hydrologiques pour le projet sont :

- Les caractéristiques physiques des bassins versants : surface, périmètre, coefficient de forme, indice de pente, données hypsométriques, rectangle équivalent, etc... ;
- Les niveaux d'eau maxima, minima et les courbes de tarage pour la station hygrométrique la plus proche ;
- Les données sur les débits d'étiage, les caractéristiques et les débits des crues (fréquence moyenne, décennale, bi décennale),
- Les données pluviométriques et les fréquences d'inondation (si elles sont disponibles) au moins sur les 20 dernières années ;
- L'intensité des averses (la pluie maxima de 24 heures)
- Les apports des débits en amont ;
- L'analyse des la sédimentation des éléments solides des cours d'eau

Etudes techniques pour la petite irrigation

L'étude de faisabilité dans ses termes de références porterait sur les éléments suivants :

- Identification et localisation des sites dans ces régions concernées pour la mise en place des sous-projets de la petite irrigation en se basant sur des études techniques : climatologique, hydrogéologique, pédologique, topographique et socio-économique en matérialisant les résultats des choix sur un support cartographique ;
- Définir les différents systèmes et modes d'irrigation qu'ils seraient possibles de développer sur différentes cultures à haut rendement ;
- Préciser les avantages et les inconvénients et faire une analyse de rentabilité économique comparée pour chaque système et mode d'irrigation développé dans les conditions agro-socio-économique du Burundi ;
- Déterminer les caractéristiques et les paramètres techniques des petits équipements hydrauliques qui pourraient être utilisés à l'irrigation (petites motopompes utilisant toute sorte d'énergie, pompes utilisant la force humaine : pompes à pédales ou manuelles ou hydrauliques, etc.) ;
- Indiquer et proposer des ouvrages types des petites infrastructures hydrauliques (petits réservoirs, abreuvoirs pastoraux, petites structures de rétention de l'eau de ruissellement, etc...), et qui sont déjà expérimentés dans d'autres pays et plus particulièrement en Afrique dans des conditions presque similaires que celles du Burundi ;
- Identifier les sites potentiels pour la construction des barrages de retenues collinaires (y compris en tête de marais) qui sont capables de stocker l'eau de pluies en saison pluvieuse pour les utiliser en irrigation en saison sèche à des fins agro-pastorales. Déterminer les caractéristiques techniques de ces types d'ouvrages (critères de dimensionnement, plans types,...);
- Indiquer les paramètres techniques, les schémas d'aménagement types, les plans types des ouvrages singuliers, les coûts estimatifs et la rentabilité économique pour chaque type de sous-projets de la petite irrigation qui aura été identifié et proposé ;
- Proposer un plan d'action, comprenant une implication réelle des OP dans l'identification, la conception et la réalisation ainsi qu'un calendrier pour les études d'exécution et la réalisation des sous-projets proposés.

Etape de conception

La conception des barrages doit être rigoureuse et conduite par des professionnels. Elle tiendra compte des éléments suivants:

- éléments composants: l'ingénieur qui conduit la conception de l'ouvrage prendra décision du type de barrage en fonction des exigences de terrain et de la finalité du projet ;
- conditions géologiques: les conditions géologiques et hydrologiques d'un emplacement d'un barrage influence considérablement la conception, l'exécution, la sécurité et l'économie des travaux. Les statistiques de construction des barrages montrent que 5 % de la totalité des catastrophes sont dues aux défauts propres des barrages, 15 % à l'insuffisance des capacités d'évacuation des crues et 80 % aux conditions de fondation inadéquates ;
- qualités du terrain de fondation.

En général, un terrain de fondation d'un barrage doit avoir les qualités de résistance suffisante.

Pour les charges de l'ouvrage; une compressibilité réduite et uniforme; une perméabilité réduite et une stabilité à l'action des eaux d'infiltration; une structure monolithe caractérisée par l'absence de fissures, conservation de la forme sous l'action de l'action des phénomènes physico-géologiques.

Les propriétés physico-mécaniques qu'il faut déterminer dans la première étape pour caractériser le terrain du point de vue physico-mécanique sont la déformabilité, la capacité de résistance normale et tangentielle, la perméabilité et un éventuel état de l'effort :

- conditions morphologiques : la forme de la vallée influence le choix du type de barrage ;
- profils caractéristiques.

La conception des micro-barrages en remblai sera faite de façon que ces ouvrages soient construits si l'étude pédologique montre que le sol est homogène et qu'il est constitué de matériaux compactés en couches dont l'épaisseur est inférieure à 0,3 m avec une densité sèche maximale supérieure à 95 %. La hauteur maximale sera dictée par le choix du site d'emplacement et du niveau du plan d'eau à stocker mais ne dépassera pas 2 à 5 m. Cette hauteur tient compte de l'affaissement susceptible de subvenir durant la première année à un taux d'environ de 10 % de la hauteur de l'ouvrage selon le type de matériaux utilisés et le degré de compactage. L'utilisation de matériaux en sol organique est strictement interdite. La construction de l'ouvrage devra prévoir une réserve normative de 0,5 m au-dessus du niveau de crue pour compenser l'affaissement, les dommages et les erreurs d'estimation du niveau de crue.

Au niveau de la crête, la largeur est comprise entre 1 m et 4 m.

La valeur angulaire sécuritaire des pentes dépend de la nature des matériaux de remblais utilisés et de la hauteur de la berge. Cette valeur est comprise entre 45° pour les remblais en roches déversées et de 20° pour les remblais contenant de l'argile. L'angle moyen pour la plupart des remblais en roche peut être compris entre 33 et 42°. L'expérience empirique sur le comportement des remblais en matériaux semblables peut constituer la meilleure référence pour déterminer l'angle de la pente.

S'il n'y a pas de référence, on tient compte des critères suivants:

- pour les matériaux à grosses particules, la pente peut être considérée comme l'angle de repos de matériaux, ajusté pour donner un facteur de sécurité supérieur à 3 ;
- pour les matériaux tels que le gros sable et le sable moyen, la pente devra tenir compte de l'érosion de surface ;
- les matériaux très poreux peuvent être sujets à l'instabilité à cause de la pression interstitielle qui peut faire effondrer la pente. L'angle devra donc être supérieur à l'angle naturel de talus.

L'usage de l'argile homogène est interdit. En général, le talus amont est de 1:2 et le talus aval est de 1:1,5

Il est très important de prendre de mesures appropriées pour empêcher la nappe phréatique d'atteindre le talus aval. Cela peut arriver lorsque la hauteur de la retenue est à son point maximum. En attaquant le talus aval, la nappe phréatique provoque des glissements locaux qui peuvent entraîner l'effondrement du micro-barrage. Ce phénomène pourrait être évité en prenant une des mesures suivantes :

- (i) réduire l'angle de la pente aval
- (ii) construire un noyau central vertical composé de matériaux filtrants pour le drainage. Ce matériau devra utiliser des matériaux imperméables comme l'argile compactée ou du béton complètement entouré de filtres de matériaux plus perméables comme le sable. Cette disposition permet de protéger le noyau du barrage contre l'érosion découlant des fuites d'eau du réservoir
- (iii) mettre en place, au pied de la pente aval une couche de matériau en gravillon qui pourra forcer les eaux de fuite à s'écouler tangentiellement au niveau du pied de l'ouvrage

La quantité d'eau qui pourra fuir du corps du barrage et par ses fondations est illimitée. Elle doit être calculée et la valeur du facteur de sécurité contre les fuites devra être égale ou supérieure à 4.

Lorsque le niveau d'eau baisse subitement après une longue période de rétention d'eau au niveau élevé, la pression interstitielle dans le remblai n'a pas de temps pour se dissiper, cela constitue un risque pour les micro-barrages. La résistance au cisaillement est réduite ce qui peut provoquer l'effondrement de l'ouvrage.

Construction proprement dite

La construction d'un micro-barrage devra être confiée aux entreprises locales formées qui justifient une expérience professionnelle confirmée dans le domaine et une garantie financière suffisante, sélectionnées sur base de compétition juste et transparente.

L'entreprise sélectionnée devra travailler avec une série de documents techniques qui devront comprendre:

- (a) les termes du contrat
- (b) les dessins techniques détaillés
- (c) les spécifications des matériaux, les conditions d'exécutions des travaux et les équipements.
- (d) les devis chiffrés détaillés
- (e) les garanties de sécurité du contrat par exemple garanties de soumission

En ce qui concerne les fondations, les principaux éléments des fondations d'un micro-barrage sont la force, la faible compressibilité et une transmissivité modérée.

La force qui s'exerce sur la fondation d'un micro-barrage ne doit pas dépasser la capacité portante du sol. Toutes les fondations s'affaissent sous le poids des charges qu'elles supportent. L'élément support qui est le sol doit donc être renforcé si cette déformation est associée à une fuite d'eau souterraine à travers les pores et les fissures, ce qui engendre une augmentation générale du stress.

Les fondations sont également soumises à des charges horizontales résultant de la poussée exercée par l'eau retenue par le barrage. Cette pression tend à refouler le barrage. Le barrage est soumis à des fluctuations du niveau du réservoir. Cette variation des charges engendre la déformation des fondations qui devront être capables de transférer de façon sécuritaire ses charges au sol sans fatiguer la structure et endommager les écrans d'étanchéité.

En conséquence, il devra y avoir une vérification du facteur de sécurité pour glissement (résistance au glissement).

La base du remblai devra être dégarnie de tourbe et de terre végétale jusqu'à une profondeur de 0,25 m.

Le sol inerte devra être compacté avant le remblayage ce qui réduit l'affaissement.

Pour la petite irrigation, il s'agit des petits aménagements classiques tels que les réservoirs en maçonnerie, les abreuvoirs en béton, l'installation du réseau pour irrigation par pompage, les équipements solaires et pompes manuelles, qui sont des ouvrages à faible risque pour leur construction.

Supervision des travaux

La supervision des travaux de construction des micro-barrages d'irrigation et des ouvrages de petite irrigation sera confiée à un Consultant qualifié ou à un bureau d'études.

Types de barrages

Les barrages construits au Burundi dans le cadre de l'irrigation sont de divers types dépendant souvent des cours d'eau à capter. On remarque :

- des barrages d'irrigation situés dans la plaine de l'Imbo (SRD Imbo), dans le Moso et le Buragane avec comme hauteur de 2 m à 4 m au maximum ;
- des petits ouvrages d'irrigation constitués de petits déversoirs à seuil, avec ou sans batardeaux, ne dépassant que très rarement 2 m de hauteur ;
- des barrages avec digue de retenue en terre de 2 m de hauteur au maximum.

Barrages construits sur des rivières à débit important





Petit barrage de retenue : L'eau d'irrigation, disponible durant tout le cycle de végétation, est dérivée d'un cours d'eau à partir d'un petit barrage qui maîtrise les niveaux d'eau grâce à des portes de retenue ou vidange. La retenue amont n'est pas importante; mais elle est suffisante pour maintenir le niveau d'eau débit requis à la prise d'eau (ou à deux prises, si on irrigue de deux cotés du marais). Un ou plusieurs barrages en terre d'environ 2 m d'hauteur, à travers la rivière, équipé d'une vanne à crémaillère pour régler les niveaux d'eau et pour la vidange du réservoir en amont. Chaque barrage est pourvu d'un ouvrage de sécurité (un déversoir en béton) et il est toujours associé à une ou deux prises d'eau



Barrage avec 2 prises et seuil avec batardeaux. C'est ce genre d'ouvrage qui est souvent placé dans des cours d'eau à faible débit et qui ne connaissent pas de dégâts de crue.

Risques

Un barrage est un ouvrage qui vit, travaille et se fatigue en fonction des efforts auxquels il est soumis. Les risques qu'il peut courir sont notamment la rupture, le glissement, l'ensablement et l'envasement.

- **Rupture**

La rupture d'un barrage peut avoir des diverses causes dont notamment des problèmes techniques, des causes naturelles et humaines. Il peut s'agir d'un défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des crues ou bien d'un vice de conception, de construction ou de matériaux. Le type de barrage, les matériaux utilisés, la nature des fondations ainsi que l'âge de l'ouvrage vont avoir une influence sur l'apparition de ces problèmes techniques. **Des causes naturelles** peuvent également être à l'origine de rupture de barrage. Il en est ainsi de l'érosion des berges en amont et en aval, des crues exceptionnelles d'intensité supérieure à celle retenue pour le dimensionnement des ouvrages évacuateurs, appelée *crue de projet*. Les barrages en remblai ne supportent pas la submersion et sont donc plus vulnérables aux débordements.

Les glissements de terrains, soit de l'ouvrage lui-même dans le cas de barrages en remblai, soit des terrains entourant la retenue sont également une cause de rupture. **Des causes humaines** peuvent être aussi à l'origine d'accidents : études préalables pas assez approfondies, contrôle d'exécution insuffisant, erreurs d'exploitation, défaut de surveillance et d'entretien ou encore actes de malveillance, sabotage, attentat, guerre, destruction par le bétail laissé en divagation, extraction des matériaux de construction tels que l'argile, le sable et le moellon.

La rupture d'un barrage n'est pas en général un phénomène brutal : un barrage en remblai se rompt progressivement par érosion externe ou interne laissant apparaître des fuites qui augmentent progressivement. L'érosion externe est engendrée par des circulations d'eau, même peu importantes ou suite à une crue importante ou à un éboulement tombant dans la retenue, sur la crête des barrages

(submersion). Le mécanisme d'érosion s'amorce à partir du bord aval de la crête et progresse jusqu'à ce qu'une brèche soit ouverte. L'érosion interne correspond à l'entraînement des matériaux au sein du corps de l'ouvrage ou de sa fondation. Elle est provoquée par des percolations excessives à travers l'ouvrage (phénomène de renard). Le conduit de fuite s'agrandit par érosion jusqu'à provoquer l'effondrement de la structure.

Un barrage en béton a tendance à se rompre plus rapidement par renversement ou glissement mais il y a cependant toujours des signes avant coureurs détectés par les systèmes de surveillance mis en place obligatoirement sur les ouvrages (mesures de déplacement, de fuites, de pression, etc.).

- **Glissement de terrain**



Lorsque l'amont du site du barrage n'est pas protégé contre l'érosion, il arrive que les dégâts peuvent être tels le terrain glisse en emportant tout ce qui rencontre sur son passage y compris les infrastructures hydroagricoles. Le cours d'eau capté peut même changer de lit normal et l'ouvrage devient inutilisable.

- **Ensablement et envasement**



L'érosion naturelle et anthropique (induite par les activités humaines) développe l'ablation de matériaux solides de bassins versants, générant ainsi le transport solide dans les cours d'eau, et entraînant des dépôts de sédiments dans les lacs et les barrages. Si l'entretien ne s'effectue pas de façon permanente les micro-barrages d'irrigation perdent rapidement leur



efficacité et leur fonctionnalité.

Comme pour le glissement de terrain les cours d'eau perdent leur lit normal et divaguent d'une façon incontrôlée en endommageant sur leur passage en amont les champs et les habitations.

- **Mesures d'atténuation préconisées**

La politique opérationnelle de la Banque Mondiale OP 4.37 stipule que, pour la durée de vie de tout barrage, les organisations de producteurs sont tenues de prendre les mesures appropriées et prévoir des ressources suffisantes pour assurer la sécurité des barrages et ce, peu importe les sources de financement ou du statut de la construction. Etant donné les sérieuses conséquences pouvant résulter du mauvais fonctionnement ou de la rupture d'un barrage, la Banque est toujours préoccupée au plus haut point de la sécurité des nouveaux barrages dont elle assure le financement ainsi que celle des barrages déjà existants dont dépend directement un projet qu'elle finance. Pour les petits barrages qui vont être construits dans le cadre du présent projet, la Politique Opérationnelle recommande des mesures simples qui sont décrites ci-après.

Un barrage conçu pour l'irrigation fait partie intégrante d'un ensemble d'éléments intimement liés d'un bassin versant. C'ainsi que dans l'analyse de sa sécurité il faut prendre l'ouvrage lui-même ainsi que les parties environnantes en amont et en aval. Tout le bassin versant sera pris en considération car les eaux qui y passent par un barrage peuvent causer des dégâts importants qui le rendent non

fonctionnel. De même, en irrigation l'organisation des usagers d'un périmètre aménagé a des conséquences sur l'entretien et par conséquent sur sa durée de vie.

Une région qui possède un exutoire commun pour ses écoulements de surface s'appelle bassin versant. C'est l'équivalent d'un réservoir délimité de telle façon que toutes les précipitations qu'il reçoit contribuent au débit de cet exutoire. Il représente, en principe, l'unité géographique sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique et de ses effets. Plus précisément, le bassin versant qui peut être considéré comme un « système » est une surface élémentaire hydrologiquement close, c'est-à-dire qu'aucun écoulement n'y pénètre de l'extérieur et que tous les excédents de précipitations ou s'écoulent par une seule section à l'exécutoire.

La connaissance des débits qu'apporte la rivière est essentielle. L'analyse des mesures de pluie et de débit du bassin versant amont permettent de déterminer la crue maximale susceptible de se produire, et donc de dimensionner les aménagements pour évacuer l'eau si la retenue est pleine, sans dommage pour l'ouvrage et sans aggravation de la crue à l'aval.

Les caractéristiques d'un bassin versant influencent fortement sa réponse hydrologique et notamment le régime des écoulements en période de crue et d'étiage. Le temps de concentration, qui se définit comme le maximum de durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre un point du bassin et son exutoire, est influencé par diverses caractéristiques. Celles-ci concernent prioritairement la surface et la forme du bassin versant, son élévation et sa pente auxquelles s'ajoutent le réseau hydrographique, le type de sol et le couvert végétal.

Si on examine les micro-barrages d'irrigation construits au Burundi les risques de sécurité sont dus principalement à la non prise en compte de l'aménagement intégral du bassin versant et de la faiblesse ou le manque d'entretien et de maintenance.

La concertation avec la population lors de la réalisation d'un projet d'irrigation évite un système "clés en mains" réalisé avec une entreprise privée. Si les futurs bénéficiaires ne sont pas impliqués dans la phase préliminaire, ils ne s'approprient pas les infrastructures hydroagricoles et ne participeront pas à leur entretien. Il faut que les producteurs soient associés dès la conception du projet et qu'ils soient les véritables promoteurs du projet. Ils devront être sensibilisés en vue de concevoir un aménagement intégral d'un bassin versant.

Les mesures à préconiser au niveau du bassin versant sont de nature préventive notamment la lutte contre toute forme d'érosion (en nappe, ravinement, mouvement de masse, etc.) par des moyens mécaniques ou biologiques.

Quand le barrage est mis en place, les mesures sont curatives et consistent aux travaux d'entretien et de maintenance. Les recommandations qui vont suivre compèteront ces mesures préconisées

INDICATEURS DE SUIVI

- Nombre d'organisations de producteurs et prestataires de services formés en technique de mesures de sécurité des barrages;
- Nombre d'inspections de barrages par un personnel qualifié;
- Nombre d'actions de réparation réalisées et enregistrées dans le registre de contrôle;
- Nombre de systèmes d'alerte mis en place;
- Nombre d'études environnementales réalisées comprenant la sécurité de barrages;
- Nombre de sous-projets d'irrigation approuvés et mis en œuvre;
- Nombre de bassins versants aménagés ;

- Nombre de personnes formées à différents niveaux ;
- Nombre de comités de gestion des marais aménagés fonctionnels.

RECOMMANDATIONS

Afin de garantir la sécurité des micro-barrages qui seront construits dans le cadre du projet et assurer la pérennité des ces ouvrages hydroagricoles, des recommandations sont formulées à divers niveaux : l'infrastructure elle-même, son environnement en amont et en aval, le fonctionnement des institutions ayant la gestion dans leur attribution.

I. Ouvrage

- a) Avant la construction d'un micro-barrage, des études approfondies doivent être menées par des professionnels. Il s'agit notamment des études hydrologique, géologique et pédologique. Les données de débit d'étiage et surtout de crue sont d'une importance capitale pour un dimensionnement correct. L'IGEBU possède des données de plusieurs années pour un certain nombre de bassins versants. Lorsqu'on aménage un périmètre appartenant à un petit bassin versant dont les données n'existent pas encore il est recommandé au projet de passer des contrats de collaboration avec l'IGEBU car il est outillé pour collecter des données fiables qui seraient utilisées par des bureaux d'études.
- b) Quand l'ouvrage est mis en place, il est soumis à diverses sollicitations et il vieillit. Pour durer plus longtemps on recommande un entretien régulier, une inspection périodique du barrage et au moins au début de chaque saison culturale et procéder rapidement aux réparations et corrections le cas échéant. Les vieilles pièces ou endommagées seront remplacées à temps.
- c) Le barrage est construit en matériaux qui tentent des malfaiteurs. A certains endroits du pays les fils de gabions sont enlevés ou les vannes sont volées. Le gardiennage consistera un moyen de dissuasion mais aussi pendant la construction on fera en sorte que les gabions placés en amont et en aval du barrage soient couverts d'un mortier de ciment.
- d) En outre il est recommandé de planter du gazon sur les berges de digue de retenue afin de les consolider mais aussi interdire strictement l'accès au bétail.
- e) Afin d'éviter l'ensablement des parcelles irriguées il est recommandé de construire des déssableurs au niveau du barrage lors que le risque est évident.

II. Amont de l'ouvrage

- a) Il est recommandé un aménagement intégral de bassin versant comme cela s'est déjà réalisé dans le bassin versant de Rugwe en province Rutana en collaboration avec le PAM. Il s'agit de mesures contre l'érosion avec des billons et la plantation des herbes fixatrices ou fourragères sur les courbes de niveaux dans les champs ainsi que le reboisement. Ces mesures atténueront les effets de ruissellement à savoir l'ensablement, l'envasement et le transport des solides notamment les grosses pierres qui pourraient détruire le barrage.
- b) L'érosion est souvent aggravée par la pratique des feux de brousse. Afin de protéger les micro-barrages construits il faudra sensibiliser la population pour éviter ces mauvaises pratiques dégradant l'environnement et s'il le faut prendre des sanctions exemplaires.
- c) L'exploitation artisanale et non contrôlée de certains minerais est de plus en plus observée. Une des conséquences en aval est notamment le charriage des matériaux solides par les eaux de ruissellement d'où ensablement et envasement des marais et par conséquent de toutes les infrastructures hydroagricoles. L'administration locale devrait interdire cette forme d'exploitation.

III. Aval de l'ouvrage

- a) Le bétail dégrade en général l'environnement et détruit des infrastructures hydroagricoles construites en particulier. La stabulation permanente du bétail est donc recommandée pour supprimer les pratiques de divagation et de transhumance. Avant qu'elle soit institutionnalisée ou comprise par tous les éleveurs on atténuerait les effets négatifs en construisant des abreuvoirs.
- b) Afin de faire face aux besoins financiers nécessaires à la réparation et à la maintenance des infrastructures les usagers de marais doivent s'organiser en association et collecter des redevances. Il est facile de payer la redevance en nature que de donner de l'argent mais c'est l'Assemblée Générale qui déterminera le mode de paiement et la hauteur de redevance. Par conséquent le paiement s'effectuera au moment de la récolte de riz et la quantité collectée sera vendue. L'argent sera déposé sur un compte de l'association des producteurs.
- c) L'association doit avoir des statuts reconnus par les autorités administratives et posséder un règlement d'ordre intérieur dont les articles prévoient des sanctions en cas de manquement.
- d) Les usagers de l'eau doivent constituer des comités de gestion d'un périmètre aménagé où une équipe de personnes payées par les associations selon les modalités fixées par l'Assemblée Générale doit enlever ou remettre des vannes et les batardeaux suivant les nécessités.

IV. Institution

- a) Compte tenu des ressources humaines disponibles sur terrain il est recommandé le renforcement des capacités à tous les niveaux depuis les usagers de marais jusqu'aux cadres supérieurs du Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement et de l'Urbanisme et du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage.
- b) Le Département du génie rural et de la protection du patrimoine foncier et l'IGEBU sont des partenaires de premier plan du projet en ce qui concerne l'aménagement des marais et l'irrigation des bas-fonds et des plaines. Il est recommandé que le projet apporte en appui matériel pour la collecte des données (installation des mini stations d'observation dans les bassins versants).
- c) Le personnel du Génie rural doit s'impliquer d'avantage dans le suivi et le contrôle des aménagements.
- d) La politique Nationale de l'Eau vient d'être analysée et adoptée au cours d'un atelier organisé le 09 septembre 2009. A la mise en œuvre du projet, celui-ci tiendra compte des recommandations de cet important instrument surtout en ce qui concerne la gestion intégrée des ressources en eau.
- e) La Gestion des Micro- Barrages d'irrigation et des ouvrages pour la petite irrigation sera assurée par le Comité des usagers des O.P, assistés au point de vue technique par les services techniques qui les aideront à préparer un plan de surveillance, d'entretien et d'intervention rapide en cas de catastrophe
- f) Des documents ou manuels de gestion et de maintenance seront élaborés pour aider les OP dans l'exploitation et la surveillance de la sécurité des ouvrages.