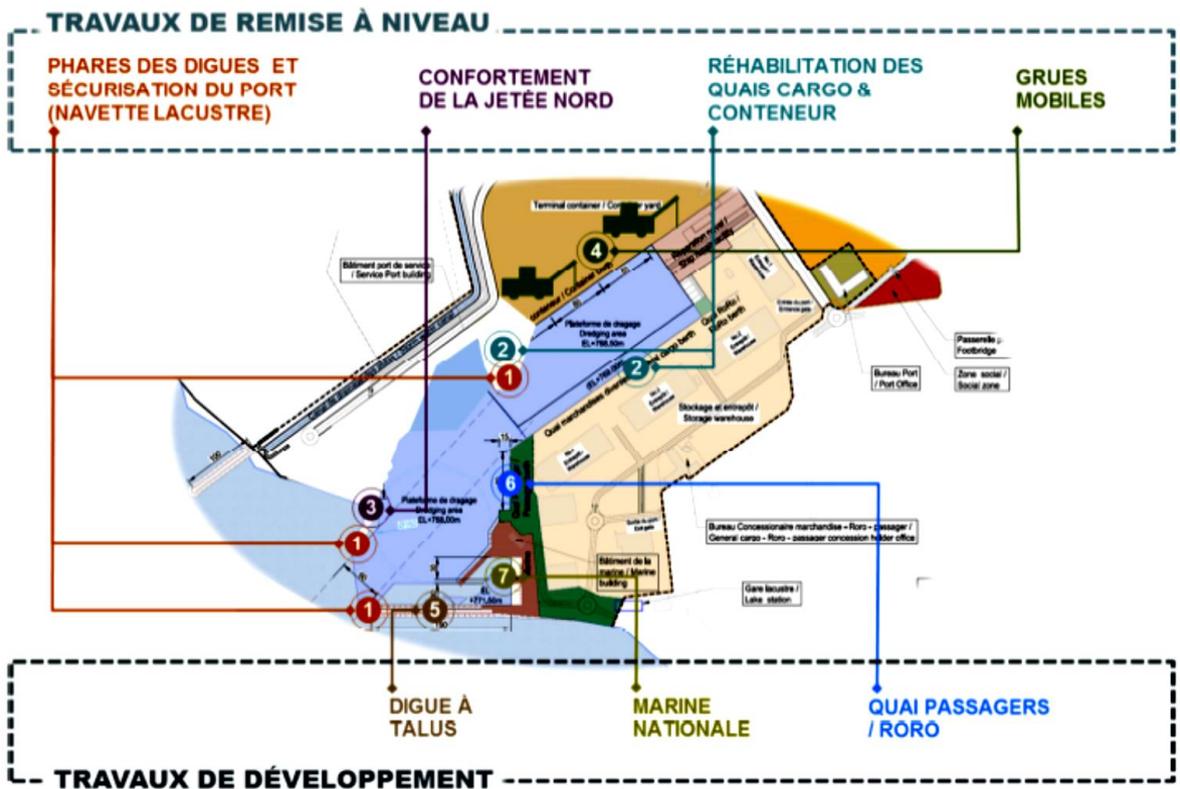




PROJET DE DEVELOPPEMENT DU CORRIDOR DE TRANSPORT SUR LE PORT DE BUJUMBURA ET DU LAC TANGANYIKA ET LA REHABILITATION DES VOIES D'ACCES AU PORT



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL ET DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Août, 2019

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES.....	vi
RESUME EXHAUSTIF	vii
LISTE DES FIGURES.....	xxxii
LISTE DES TABLEAUX.....	xxxiv
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Contexte et justification de l'étude	1
1.2. Approche méthodologique générale	2
2. DESCRIPTION DU PROJET	3
2.1. Situation géographique, historique et importance du Port de Bujumbura.	3
2.2. Situation géographique et état des voies d'accès au Port de Bujumbura.	4
2.3. Justification du projet.....	5
2.3. Contexte général	6
2.4. Activités prévues dans le cadre du projet	6
2.4.1. Réhabilitation d'ouvrages	6
2.4.1.1. Quai cargo ou quai sud	7
2.4.1.2. Quai dit « conteneur 2» ou quai Nord ;	8
2.4.2.1.3. Jetée Nord	10
2.4.2. Construction d'ouvrages	11
2.4.2.1. Digue à talus	11
2.4.2.3. Quais de la darse de la Marine	12
2.4.2.4. Quai passagers / Roro.	13
2.4.3. Travaux de dragages, d'excavation	14
2.4.4. Travaux de terrassements.....	15
2.4.5. Démolition d'ouvrages	16
2.4.6. Equipements, navires et outillages.....	18
2.4.7. Réhabilitation/aménagement des voies d'accès au Port de Bujumbura	20
2.5. Autres Projets dans le Corridor.....	21
2.5.1. Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands-Lacs (PFCGL-II).	21
2.5.2. Projet d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura financé par JICA	22
2.5.3. Projet d'acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika	22
2.5.4. Projet de développement des infrastructures autour du Lac Tanganyika	23
2.5.5. Projet de recherche et de sauvetage sur le Lac Tanganyika	23
2.5.6. Projet de Gestion Environnementale du bassin du lac Tanganyika, Lake Tanganyika Environnemental Management Project (LTEMP)	24
2.5.7. Projet de Gestion Intégrée des Ressources Transfrontalières en Eau dans le Bassin du Lac Tanganyika- Projet ENABEL.....	25
2.5.8. Projet des voies de contournement de la ville de Bujumbura.....	26
3. ANALYSE DES VARIANTES ET ALTERNATIVES AU PROJET	28

3.1. Alternative 'Sans Projet'	28
3.2. Alternative 'avec Projet'	28
3.3 Alternative retenue et justification	29
4. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT	30
4.1.. Cadre politique en matière de gestion de l'environnement au Burundi.....	30
4.1.1. Politique sectorielle de l'environnement au Burundi.....	30
4.1.2. Stratégie Nationale de l'Environnement du Burundi (SNEB)	30
4.1.3. Approche nationale en matière de restauration	31
4.2. Cadre institutionnel en matière de gestion de l'environnement au Burundi	31
4.3. Cadre juridique national.....	32
4.3.1. Code de l'environnement	32
4.3.2. 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.....	33
4.3.3. Code foncier.....	33
4.3.4. Code de l'eau et ses textes d'application.....	34
4.3.5. Code minier.....	35
4.3.6. Loi n°1/11 du 16 mai 2010 portant code de navigation et de transport lacustre	36
4.3.7. Code du travail.....	36
4.4. Politiques de Sauvegardes Intégrées de la BAD : Sauvegardes Opérationnelle.....	37
4.4.1. Évaluation environnementale et sociale (SO1).....	37
4.4.2. Réinstallation involontaire (SO2) : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation	39
4.4.3. Sauvegarde opérationnelle 3 (SO3)- Biodiversité, ressources renouvelables et services	39
4.4.4. Sauvegarde opérationnelle 4 (SO4) – Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources.....	40
4.4.5. Sauvegarde opérationnelle 5 (SO5) - Conditions de travail, santé et sécurité	41
4.5. Conventions, accords et traités internationaux ratifiés par le Burundi.....	41
5. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DE LA ZONE DU PROJET	43
5.1. Environnement physique	43
5.1.1. Situation géographique et découpage administratif de la zone d'influence du projet..	43
5.1.2. Caractéristiques physiques	45
5.2. Caractéristiques biologiques.....	51
5.2.1. Flore	51
5.2.2. Faune.....	51
5.3. Environnement socio-économiques et culturel.....	53
5.3.1. Données démographiques.....	53
5.3.2. Situation économique	54
5.3.2.1. Secteurs primaire	54

5.3.2.2. Secteur secondaire	54
5.3.2.3. Secteur tertiaire.....	55
5.3.2.4. Art et Culture:.....	55
5.3.2.5. Tourisme:	55
5.3.2.6. Cadre social.....	56
5.3.2.7. Trafic portuaire.....	56
5.3.2.8. Pêche dans le lac Tanganyika.....	58
5.3.3. Catégories et importance des bénéficiaires directs du projet.....	59
5.3.4. Conditions de travail.	59
6. QUELQUES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET	60
6.1. Enjeux environnementaux majeurs.....	60
6.1.1. Fluctuations du niveau d'eau	60
6.1.2. Inondations	60
6.1.3. Tremblements de terre	61
6.1.4. Diverses sources de pollutions	62
6.1.5. Risques liés à l'absence d'aménagement du bassin versant de la rivière Ntahagnwa ...	63
6.1.6. Vents	64
6.2. Enjeux sociaux majeurs	64
7. REUNIONS DE CONSULTATION PUBLIQUE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION.....	67
7.1. Objectif et approche de consultation.....	67
7.2. Consultation lors de la préparation de l'EIES de 2016	67
7.3. Consultations lors de la préparation de l'EIES (Actualisation) de 2018.....	68
7.4. Préoccupations et recommandations recueillies lors des consultations publiques	69
8. MECANISMES DE GESTIONS DES GRIEFS (MGG).....	77
8.1. Objectifs des MGG.....	77
8.2. Parties prenantes concernées par le MGPR, types et exemple de plaintes.....	77
8.2.1. Parties prenantes concernées par les MGG.....	77
8.2.2. Types et exemples de plaintes :.....	77
8.3.3 Principes fondamentaux du MGG	78
8.4. Organisation et fonctionnement du MGPR.....	79
8.4.1 Dispositif de gestion du mécanisme.....	79
8.4.2 Processus de gestion des griefs et recours (MGGR).....	80
8.5. Suivi Evaluation	81
9. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENUS ET PROPOSITION DES MESURES	82
9.1 Méthodes d'analyse des impacts	82
9.1.1 Identification des impacts	82
9.1.2 Caractérisation des impacts.....	82
9.1.3 Evaluation des impacts.....	84

9.2. Processus d'évaluation de l'importance de l'impact environnemental	85
9.3. Impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs identifiés et mesures proposées.....	86
9.4. Identification et synthèse des impacts cumulatifs des projets sur le Lac Tanganyika	94
9.4.1. Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands-Lacs (PFCGL-II).	94
9.4.2. Projet d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura financé par JICA	95
9.4.2.2. Impacts négatifs potentiels majeurs du projet d'extension et de modernisation du port de Bujumbura par JICA	97
9.4.3. Projet d'acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika	98
9.4.4. Projet de développement des infrastructures autour du Lac Tanganyika	99
9.4.5. Projet de recherche et de sauvetage sur le Lac Tanganyika	99
9.4.6. Projets de restauration des paysages du bassin du Lac Tanganyika.....	99
9.4.7. Projet des Voies de contournement de la Ville de Bujumbura	100
9.4.8. Synthèse des potentiels effets cumulés pendant la phase des travaux.....	101
9.4.9. Synthèse des potentiels effets cumulés pendant la phase d'exploitation	102
9.5. Évaluation Stratégique de l'Impact Environnemental et Social (SESIA) du Programme de Transport et de Durabilité du Lac Tanganyika.....	103
9.6. Obligation d'élaboration du Plan d'Action Intégrée Environnemental, Social et Hygiène Santé-Sécurité (PAESHS).....	103
10. GESTION DES RISQUES	105
10.1. Introduction	105
10.2. Méthodologie	105
10.3. Risques potentiels identifiés	107
10.3.1. Risques liés aux changements climatiques et mesures d'adaptation/atténuation ...	107
10.3.2. Risques liés aux diverses formes de pollution	109
10.3.3. Risques liés aux munitions non explosées.	110
10.3.4. Risques liés aux déchets et sédiments contaminés.....	111
10.3.5. Risques liés à l'amiante	111
10.3.6. Autres risques.....	111
11. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	115
11.1. Programme de suivi et surveillance environnementale et sociale	115
11.2. Plan de gestion environnementale et sociale : mesures normatives, administratives et bonnes pratiques de gestion des chantiers	116
11.3. Principaux acteurs de la surveillance et du suivi	118
11.4. Evaluation des capacités institutionnelles et mesures correctives en matière de gestion environnementale et sociale.....	119
11.5. Programme de sensibilisation sur la gestion environnementale et sociale dans le cadre du projet.....	120
11.6. Coût de mise en œuvre du PGES dans la réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au port	120

11.7. Programme de gestion environnementale et sociale : coûts et détails des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi.....	121
11.8. Rapports de Surveillance et responsable de la rédaction des rapports	130
11.9. Synthèse des coûts estimés	130
12. SYNTHSE DES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES EN RAPPORT AVEC LA REHABILITATION DES VOIES D'ACCES AU PORT	131
12.1. Approche adoptée dans l'étude des aspects socio-économiques dans le volet « Réhabilitations des voies d'accès au Port ».....	131
12.2. Effectifs des personnes susceptibles de subir des pertes par types d'activités.....	131
12.3. Description des formes d'indemnisation possibles	132
CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANADTIONS.....	133
QUELQUES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	134
ANNEXES.....	136
ANNEXE I : LISTE DES PERSONNES CONTACTEES	137
ANNEXE II : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	139
ANNEXE III : EXTRAITS DES DIRECTIVES ENVIRONNEMENT HYGIENE ET SECURITE GENERALE DU GROUPE DE LA BANQUE.....	150
ANNEXE IV : PLAN DE REMISE EN ETAT DES SITES D'EMPRUNT DES PRODUITS CARRIERES..	160
ANNEXE V: Coûts individuels d'indemnisation lors des travaux de réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura	163
ANNEXE VI : TERMES DE REFERENCES.....	164

ACRONYMES

ALT :	Autorité du Lac Tanganyika
AMPF :	Autorité Maritime, Portuaire et Ferroviaire
ATIB :	Association des Transporteurs internationaux du Burundi.
ABADT :	Association Burundaise des Agences de Douanes et de Transit
ARNOLAC :	Armement Nord du Lac
BAD :	Banque Africaine de Développement
COGERCO :	Compagnie de Gérance du Coton.
CTB :	Coopération Technique Belge
DAO :	Dossier d'Appel d'Offre
DBO5 :	Demande Biochimique en Oxygène après 5 jours d'incubation
DCO :	Demande Chimique en Oxygène
DGEREA :	Direction Générale de l'Environnement, des Ressources en Eau et de l'Assainissement ;
DPSHA :	Département de la Promotion de la Santé, Hygiène et Assainissement
EIES :	Etude d'Impact Environnemental et Social
EPC :	Engineering Procurement and Construction
GPSB :	Global Port Services Burundi
ISTEEBU :	Institut des Statistiques et des Etudes Economiques du Burundi
JICA :	Agence Japonaise de Coopération Internationale
OBR :	Office Burundais des Recettes
PAFE :	Police de l'Air, des Frontières et des Etrangers
PCB :	Poly-Chloro-Biphényle
PGES :	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
POPs :	Produits Organiques Persistants
REGIDESO :	Régie de Distribution d'Eau et de l'Electricité.
RDC :	République Démocratique du Congo

RESUME EXHAUSTIF

1. Justification du projet et objectifs de l'EIES

Le lac Tanganyika est un plan d'eau en forme de canal, niché entre la Tanzanie, la République démocratique du Congo (RDC), la Zambie et le Burundi. Le lac, qui mesure environ 673 km de long et 50 km de large, constitue un lien reliant les corridors nord-sud et nord. Compte tenu de sa situation géographique, en Afrique orientale et australe, il présente un potentiel économique important. Il existe un certain nombre de ports sur le lac, les ports de Bujumbura (Burundi) et de Mpulungu (Zambie) étant parmi les principaux, les autres étant Kigoma (Tanzanie) et Kalémie (RDC). Le lac offre un potentiel énorme en matière de transport maritime abordable reliant la province septentrionale de la Zambie (1,3 million d'habitants) au Burundi (10,5 millions d'habitants) et stimule l'expansion du commerce de toute une gamme de produits de l'agriculture et de la pêche, etc.

Le transport sur ce corridor (lac) est toutefois actuellement entravé par une infrastructure portuaire inadéquate. Le potentiel du transport lacustre n'a pas encore été pleinement exploité en raison d'infrastructures limitées, en particulier d'installations portuaires. Dans le port de Bujumbura, les quais existants construits dans les années 50, y compris les grues à quai, n'ont pas été modernisés. La productivité et la capacité des quais ne pourront donc pas faire face à la demande future ni servir de plaque tournante régionale. Afin de résoudre les problèmes actuels du port et d'exploiter pleinement le potentiel du transport lacustre, qui présente des avantages comparatifs par rapport aux autres modes, notamment les coûts et la capacité de transport, le Burundi a demandé à la Banque de financer une étude visant à réhabiliter et à moderniser le port de Bujumbura.

L'objectif du projet est de contribuer à la croissance économique du Burundi à travers le développement d'infrastructures de transport afin de renforcer la compétitivité de leurs économies. Les objectifs spécifiques du projet sont d'accroître la capacité et l'efficacité des ports de Bujumbura (Burundi) en vue de garantir: (i) le développement d'un transport multimodal régional abordable, sûr et respectueux de l'environnement à travers le lac Tanganyika ; ii) amélioration de la manutention des marchandises dans les ports; et iii) l'intensification des échanges commerciaux entre le Burundi et les pays voisins régionaux par le biais de liens multimodaux. Nettement, le projet va aider à la réduction des coûts de transport, l'amélioration de l'accessibilité et renforcement de la main-d'œuvre et des opportunités dans le secteur maritime.

L'objectif de cette EIES est de déterminer et analyser, le plus détaillé possible, le niveau des impacts générés par les activités ci-haut cités, de proposer des mesures d'atténuation, de renforcement et de surveillance appropriées, élaborer un PGES chiffré, produire un plan de réhabilitation des gîtes d'emprunt et le coût y relatif, ainsi qu'un plan de gestion des pesticides.

2. Description du projet et brève présentation des autres projets dans le corridor

Le projet comprend deux grands volets :

- Le projet de développement du port de Bujumbura composé de deux types de travaux dont: (i) des travaux de remise à niveau ; et (ii) des travaux de développement.
- La réhabilitation des voies d'accès au Port (d'une longueur totale estimée à 11 km).

La situation du port de Bujumbura après la phase de construction est démontrée sur la **Figure 1** ci-dessous.

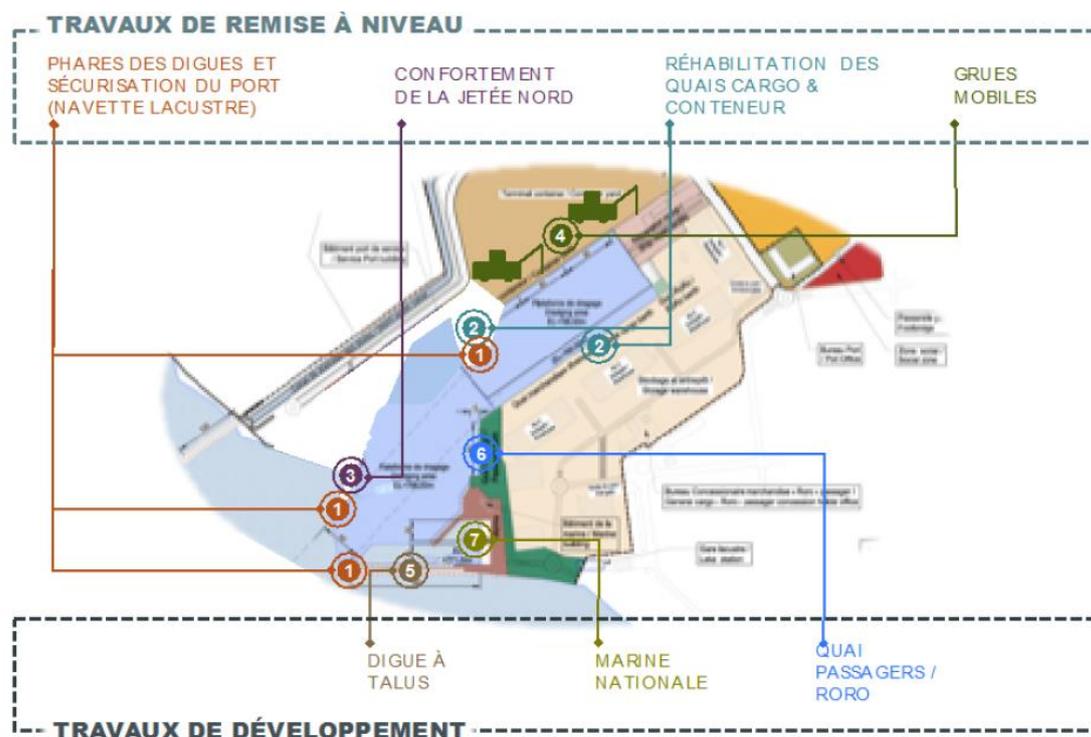


Figure 1: Situation du port de Bujumbura après la phase de construction

Les activités prévues : (i) la réhabilitation d'ouvrages (le quai cargo ou quai Sud ; le quai dit « conteneur 2 » ou quai Nord ; la jetée Nord) ; (ii) la construction d'ouvrages (la digue Sud ; les quais de la darse de la Marine ; le quai passagers / Roro) ; (iii) les travaux de dragages, d'excavations (dragages et excavations de la darse intérieure, dragages et excavations de l'avant-port, dragages et excavations de construction) ; (iv) les travaux de terrassements, de remblais et VRD ; (v) la démolition d'ouvrages (la digue à talus existante, la jetée Sud ; l'estacade en bois), les équipements, navires et outillages (définition des nouveaux feux, phare et balisage, navettes de secours et remorqueurs, équipement de maintenance) et (vi) la réhabilitation des voies d'accès au Port (11 km au total) que sont principalement les Rue du Phare, Avenue Kanzigiri, Avenue des Marais. Les voies sont généralement dans un état physique déplorable.

Dans le corridor du port de Bujumbura, il y a des d'autres projet donc les suivant

1. Le Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands-Lacs (PFCGL-II) (financé par la Banque Mondiale)
2. Le Projet d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura (financé par la JICA) qui comporte 4 volets, à savoir : (i) l'extension du quai nord réservé aux produits pétroliers, (ii) la construction d'un chantier naval pour la construction et la réparation des bateaux, (iii) la déviation des eaux du canal de Buyenzi qui se déversent dans le port et aménagement d'un système de filtration de ces eaux puis dragage du bassin portuaire et (iv) la mise en place de nouvelles grues, la conception d'une carte électronique de navigation sans oublier l'aménagement de l'espace pour accueillir les passagers.
3. Projet de développement des infrastructures autour du Lac Tanganyika (finance par la Banque mondiale)

4. Le Projet d'acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika
5. Projet de recherche et de sauvetage sur le Lac Tanganyika
6. Projet des voies de contournement de la ville de Bujumbura- Ce projet est conçu par le Ministère des Travaux Publics (MINTP), représentant du Gouvernement Burundais qui sollicite un appui financier de la Banque Africaine de Développement (BAD). La zone du projet est située à Bujumbura, capitale du Burundi.

3. Analyse des variantes et alternatives au projet

Les principales variantes potentielles identifiées sont décrites et brièvement analysées ci-dessous.

Alternative 'Sans Projet'- La plupart des installations du port datent d'avant 1960 et sont très vieilles, particulièrement les infrastructures maritimes. Si rien n'est fait, ces infrastructures vont continuer à se détériorer avec le temps et certaines installations, comme certaines grues, ne pourront plus trouver des pièces de rechange car les entreprises qui les ont fabriquées n'existent plus. Sans le projet les voies d'accès au Port ne seront pas réhabilitées et les problèmes de circulation vont toujours perdurer avec persistance des impacts socio-économiques négatifs liés au mauvais état des voies de desserte du port. En matière environnementale, le port de Bujumbura risque de continuer à recevoir des sédiments en provenance du canal de Buyenzi et probablement de la rivière Ntakangwa. La situation sans projet serait synonyme de persistance du chômage et de faibles revenus des exploitants du port, faibles recettes pour l'Office Burundais des Recettes, cherté des produits d'exportations suite au long détour dans le transport des marchandises et à la circulation coûteuse et risquant des marchandises et des personnes suite à la non-réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura. En somme, la situation sans le projet peut conduire à une évolution très négative, du point de vue environnementale, socioéconomique et sécuritaire.

Alternative 'avec Projet'-De par sa situation au croisement des corridors de transport Central et Nord (depuis les ports de Mombasa et Dar es Salam jusqu'en RDC) et Nord et Sud (actuellement, via le port de Mpulungu en Zambie, dans l'avenir jusqu'en Afrique du Sud), le port de Bujumbura doit jouer son rôle de carrefour de transport. Le projet revêt donc d'une très grande importance et apporte plusieurs solutions permettant de résoudre une bonne partie des problèmes actuels que connaît le Port de Bujumbura. Parmi les avantages socio-économiques attendus, on peut citer notamment: (i) l'amélioration de la sécurité maritime ; (ii) l'amélioration des conditions de travail et des services offerts ; (iii) la création d'emplois directs et indirects ; (iv) l'augmentation des recettes de l'Office Burundais des Recettes), (v) l'amélioration des conditions d'accostage et d'amarrage ;(vi) l'augmentation de la capacité du port à terre et en surface du bassin et linéaire de quai ; (vii) le renforcement de la sécurité des bateaux contre les vagues et le vent ; (viii) l'amélioration et meilleure coordination du travail de la marine nationale, etc. Parmi les avantages environnementaux attendus dans la situation « développement du projet », on peut citer notamment : (i) la réduction des diverses formes de pollution suite aux divers travaux de dragages, d'excavation et de terrassement et (ii) la réduction des inondations et de sédimentation suite à l'aménagement des voies d'accès au port, etc.

Alternative retenue et justification- La situation « avec projet » doit être privilégiée au regard des avantages qu'elle peut générer au plan environnemental, social et économique. Elle permet le développement local durable soucieux de l'environnement naturel et humain ainsi que du bien-être social.

4. Sauvegardes Opérationnelles de la Banque Africaine de Développement (BAD) déclenchées

Cette section décrit les principaux aspects du projet qui aboutissent au déclenchement des sauvegardes opérationnelles applicables du Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) :

- **Sauvegarde Opérationnelle 1 : *Evaluation environnementale et sociale.*** Cette sauvegarde opérationnelle est déclenchée du fait qu'il s'agit d'un projet d'investissement assujéti de facto à l'évaluation environnementale et sociale. Le projet est de catégorie 1. Au niveau du Système de sauvegarde climatique : Dépistage climatique des projets de la Banque, le projet est de catégorie 2.
- **Sauvegarde Opérationnelle 2 : *Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation.*** Cette sauvegarde opérationnelle n'est pas déclenchée dans le cadre du projet de réhabilitation du port. Néanmoins, il y a un risque de pertes temporaire des activités économiques pour des commerçants pendant la phase de la réhabilitation des voies d'accès au port. Un Plan Action de Réinstallation n'est pas requis pour le projet car un cout forfaitaire est inclus dans le PGES.
- **Sauvegarde Opérationnelle 3 : *Biodiversité, ressources renouvelables et services écosystémiques.*** Cette sauvegarde opérationnelle est déclenchée pas ce que le projet comprend les activités qui pourrons impacts la faune aquatique dans le lac Tanganyika.
- **Sauvegarde Opérationnelle 4 : *Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources.*** Cette sauvegarde opérationnelle est déclenchée du fait que les activités de la phase de préparation, construction et opération sont des sources de pollution et de nuisances diverses.
- **Sauvegarde Opérationnelle 5 : *Conditions de travail, santé et sécurité.*** Cette sauvegarde opérationnelle est déclenchée du fait de l'existence de risques pour la santé et la sécurité des travailleurs lors de l'exécution des travaux pour ce type de projet. La SO 4 fait référence aux directives environnementales, sanitaires et sécuritaires de la Banque Mondiale pour les normes et mesures du contrôle des pollutions et les bonnes pratiques.

5. Enjeux environnementaux et sociaux du projet

Enjeux environnementaux -Les enjeux environnementaux majeurs sont (i) les fluctuations du niveau d'eau du Lac Tanganyika ; (ii) les Inondations (Elles occupent la première place dans l'inventaire des risques et des catastrophes liés aux changements climatiques au Burundi) ; (iii) .les tremblements de terre (de nombreux tremblements de terre de faible intensité se sont produits régulièrement dans la zone du port de Bujumbura et le lac Tanganyika en raison de leur localisation dans la vallée du Rift occidental ; (iv) les diverses formes de pollution dues notamment aux industries, ateliers et garages automobiles installés non loin de la rivière Ntashangwa ; la mauvaise gestion des déchets; (v) les risques liés à l'absence d'aménagement du

bassin versant de la rivière Ntakangwa (La rivière Ntakangwa pénètre dans le lac immédiatement au nord du port et apporte des sédiments considérables); (vi) les vents (La vitesse moyenne maximale mensuelle de vents était de 2,76 m/s).

Enjeux sociaux majeurs du projet- Parmi les enjeux sociaux majeurs de l'ensemble de la zone, on peut citer notamment : (i) les conditions de travail (présence permanente des effectifs élevés de camionneurs (Le terminal qui accueille les camions est presque toujours saturé. En moyenne, le port accueille entre 800 et 1000 camionneurs par mois (chauffeurs et convoyeurs), pour une moyenne de 600 camions par mois), (ii) insalubrité causée par les camionneurs, (iii) difficulté de repérage et donc perte de beaucoup de temps suite à l'entremêlage des bureaux administratifs sont entremêlés (AMPF, OBR, PAFE, GPSB, Agences de Banques, Agences en douane, assurances, etc.); (iv) pour les communautés hôtes, on pourrait faire face au non-respect des normes culturelles, aux conflits sociaux, à l'exploitation sexuelle des mineurs, aux violences sexuelles et sexistes, etc.

Enjeux sociaux en rapport avec la réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura- Parmi ces enjeux, on peut citer notamment : (i) Installations des points de vente le long des voies à réhabiliter avec des risques d'arrêts momentanés et des activités génératrices des revenus (vente de charbons, de viandes, vivres et objets divers, etc.) avec des risques de déplacements économiques durant la phase des travaux; (ii) Infrastructures d'intérêts publics situés tout proches des endroits à réhabiliter ; (iii) Présence d'habitations avec des circulations intenses tout au long des voies à réhabiliter avec des risques de gêne de circulations et d'accidents des enfants jouant près des rues ou traversant les rues à réhabiliter

6. Consultations et diffusion de l'information

L'étude d'impact environnemental et social doit prendre en compte les avis des populations bénéficiaires du projet et du public. L'EIES a été réalisée en concertation avec l'ensemble des acteurs et partenaires impliqués et à inclut toutes les catégories sociales.

Consultation lors de la préparation de l'EIES de 2016- Lors de la préparation des études de faisabilité et la première version de l'EIES de 2016, plusieurs consultations avec les parties prenantes ont eu lieu en mars 2016 sur les options du projet, l'impact and les mesures d'atténuation or de bonification à entreprendre. Les consultations ont concerné les institutions publiques et privées, à savoir AMPF, la Global Port Services Burundi (GPSB), la Police Marine, la Marine Nationale, le DGUH (le Directeur de la planification urbaine), la DGREA, le Ministère des Finances, le Ministère de l'Intérieur, le secteur privé (donc ARNOLAC, BATRALAC et Déclarant en douane), l'ALT (le Directeur de l'Environnement); des représentants des camionneurs rencontrés sur place (en focus group), la SETEMU et le TMEA. Les conclusions communes et essentielles de ces consultations étaient résumées comme suit:

- Les conditions de travail au niveau du port ne sont pas satisfaisantes notamment à cause de: (i) la vétusté de certaines infrastructures dont des grues qui datent de très longtemps et dont on ne peut plus trouver des pièces de rechange ; (ii) les conditions hygiéniques sont favorables à la pollution de l'eau du lac Tanganyika ; (iii) l'insuffisance des bâtiments administratifs (insuffisance en surface disponible et en équipements) ; (iv) le dysfonctionnement institutionnel lié au fait que la convention de concession et

le décret régissant l'AMPF sont, en partie contradictoires aux dispositions du code de navigation et de transport lacustre, etc.

- Le projet est très bénéfique d'un point de vue : (i) socioéconomique et social, car il s'agit de l'amélioration et de la modernisation des infrastructures portuaires, ce qui va avoir des effets bénéfiques sur les conditions de travail et la sécurité au niveau du port ; (ii) environnemental, car le projet contribuera dans l'amélioration de la salubrité du port notamment à travers la déviation du canal de Buyenzi et le dragage au niveau du bassin
- Afin d'améliorer les conditions hygiéniques dans le port, il a été proposé d'équiper le port pour permettre la gestion des déchets et eaux usées des navires afin de limiter la pollution dans le lac et dans le port, d'équiper le port de systèmes de lutte anti-incendie et de proposer des sanitaires suffisant pour le personnel travaillant dans l'enceinte portuaire
- Il a été aussi proposé que le bassin du port soit dragué afin (en plus des avantages pour la navigation) d'enlever les sédiments contenant probablement des substances toxiques qui y sont entassés.

Toutes les préoccupations identifiées lors des consultations, ont été prises en compte dans les mesures d'atténuation et de réductions d'impacts spécifiés dans le PGES.

Consultation lors de la préparation de l'EIES (Actualisation) de 2018- Lors de la mise à jour de l'EIES en fin de 2018, des consultations additionnelles ont été entreprises en novembre 2018 avec les parties prenantes dans les enceintes du port et aussi hors du port qui pourront être impacté indirectement par le projet. Il s'agit notamment de Global Port Services Burundi (GPSB), Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) ; Office Burundais des Recettes (OBR), Unités de défense et de Sécurité portuaire (Unités de la marine militaire et de la Police marine) ; Associations des Armateurs et transporteurs lacustres (BATALAC, ARNO-LAC et RAD-Marine); Associations burundaises des Agences de douanes et transitaires (ABADT, ASBADT, etc.); Associations des Transporteurs Internationaux du Burundi (ATIB) ; Communautés des pêcheurs (Fédération des Pêcheurs et Fournisseurs des Poissons du Burundi, FPFPB).

Les préoccupations recueillies lors des consultations publiques avec les bénéficiaires directs et indirects ainsi les populations de la zone d'influence directe et indirecte on inclus : (i) le risques de pertes de revenus durant la phase des travaux surtout lors des travaux de dragage/excavation ; (ii) Enroulement des filets des pêcheurs dans les hélices des moteurs des navires ; (iii) Menaces de pollution par les déchets des infrastructures communautaires (écoles, camps militaires, etc.) déversant les boues domestiques dans le lac ; (iv) Risques d'incendies liés à la promiscuité du port avec les autres sociétés (Sociétés d'entreposage des Produits pétroliers, BRARUDI, etc.); (v) Menaces de pollution des enceintes portuaires par les sociétés industrielles des environs du port (AFRITAN, SAVONOR, etc.) ; (vi) Risque de baisse des captures par mortalités massives, par dégradation des frayères ou par migration des poissons suite aux bruits ou les eaux boueuses dans les environs du port autorisés pour la pêche durant les phases de dragage, d'excavation et de démolition (la pêche coutumière étant autorisée jusqu'à 100 m de l'entrée portuaire) ; (vii) Accidents mortels causés par les transporteurs des navires ne remplissant pas les normes ; (viii) Accidents occasionnés par la collision des bateaux des pêcheurs et des navires pendant les périodes de vagues intenses).

Les préoccupations, inquiétudes ou menaces probables exprimées par les populations et leurs attentes ou recommandations ont été formulées et incluses dans le PGES détaillé.

7. Mécanisme de gestion des plaintes

Au cours du projet diverses plaintes pourraient avoir lieu. De façon générale, la procédure de gestion proposée repose à la fois sur :

- i. un mécanisme de résolution à l'amiable ;
- ii. un enregistrement officiel des plaintes ;
- iii. des dispositions de recours à l'administration et à la justice.

La procédure de gestion et de suivi des griefs inclut les axes suivants : (i) l'ouverture d'un cahier de doléances au niveau de l'entrée de chantier, où les plaignants pourront inscrire leurs plaintes. Ce document sera relevé chaque semaine par le responsable du volet social pour traitement éventuel ; (ii) la mise à disposition d'un cahier de doléances facilement accessible afin de recueillir les plaintes. Les doléances enregistrées et les solutions apportées seront présentées dans un rapport d'activité mensuel de l'entreprise (maitre d'œuvre du chantier) à valider par l'AMPF qui est en charge de la mission de contrôle et de surveillance du projet. Une communication des résultats sera réalisée auprès des plaignants.

Il est prévu 4 niveaux de gestion des plaintes prévues: (i) Niveau 1: Agence ou entreprise d'exécution, Opérateurs ; (ii) Niveau 2 : la Cellule d'Exécution du Projet, (iii) Niveau 3: Comité de Pilotage du Projet et (iv) Niveau 4 : les instances judiciaires habilités au cas où les trois premiers niveaux ont échoué ou le (s) plaignant (s) ne sont pas satisfaits des solutions proposées par le mécanisme de règlement des plaintes.

Cette procédure n'occasionnera aucun frais pour le plaignant. Des dispositions particulières pour les femmes et les membres des groupes vulnérables seront prévues afin de leur garantir l'égalité d'accès au mécanisme de gestion des plaintes. À titre indicatif, pour chaque niveau il y aurait une (1) semaine pour l'instruction de la plainte et un (1) mois pour la résolution.

S'il y a lieu, les mesures correctives nées du traitement de réclamations, seront étendues à toute la population bénéficiaire de la mesure.

8. Impacts environnementaux et sociaux

Impacts positifs du projet

Les impacts positifs attendus sont les; (i) opportunités d'emplois directs et indirects: recrutement des employés par l'entreprise chargée de réaliser les travaux et ses sous-traitants; la vente des matériaux locaux de construction; l'émergence de petits commerces à proximité des chantiers pour la vente de nourriture et autres produits divers de consommation); (ii) l'amélioration de la sécurité maritime; (iii) l'amélioration des conditions de travail et de services, (iv) l'amélioration des conditions d'accostage et d'amarrage des navires; (v) l'augmentation de la capacité du port à terre et en surface de bassin et linéaire de quai ; (vi) l'augmentation des recettes de l'OBR suite à l'affluence des commerçants et des marchandises, (vii) L'accroissement des revenus de l'ensemble des bénéficiaires directs (sociétés d'armement et de transport lacustre, agences de douanes, etc.), facilité dans l'évacuation des marchandises suite à la réhabilitation des voies d'accès au Port.

Impacts négatifs et mesures d'atténuation

Les impacts positifs et négatifs environnementaux et sociaux identifiés pendant la phase de construction et exploitation du port de Bujumbura sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Description de l'impact	Mesure d'atténuation
Phase de construction	
Air Emissions de poussières ; dégagement des fumées → Dégradation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) • Mettre en place au sein de l'AMPF une cellule ou un service chargé du suivi des directives EHSS • Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Humidifier régulièrement zones affectées et les voies de passage des camions à l'intérieur et aux environs du chantier • Couverture de camions transportant les matériaux locaux comme le sable par des bâches
Émissions de PM10, PM2.5, NOx, NO2 et SO2 par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole → Dégradation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que : • sensibilisation les sous-traitants à l'utilisation d'engins de chantiers respectant les normes internationales en termes de gaz d'échappement et leur entretien régulier pour assurer une combustion optimale et limiter les émissions de polluants (suies, imbrûlés, NOx). • vérification de l'utilisation d'engins de chantier ayant suivi les visites techniques réglementaires par les prestataires.
Sols Perte des boues et sédiments	Mise en place d'un Plan de gestion de gestion des sédiments et boues dragués
Perte de terre et accélération de l'érosion	Mise en place d'un plan de gestion de sites d'emprunts des produits carriers (voir annexe IV)
Perte de terre et Accélération de l'érosion des sols et conséquences associées (ex. : glissement de terrains)	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un plan d'un PGES de construction avec notamment comme mesures : • stockage des terres déblayées pour leur future réutilisation en tant que remblais ou/et la réhabilitation des aires de construction temporaires • réhabilitation des zones temporaires perturbées dès que possible une fois les travaux terminés • Eviter les travaux en saison des pluies pour éviter les pertes supplémentaires par l'érosion
Eau Augmentation de la turbidité et de la contamination des eaux par des boues contaminées Pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'un plan de gestion du dragage, notamment concernant l'hydrologie locale, les caractéristiques des sédiments, le calendrier des travaux, et la sensibilité écologique des sites/habitats d'immersion possibles (voir par exemple les marées, les périodes de faible débit). • Mesures supplémentaires : • Utiliser des techniques de dragage modernes appropriées et de l'équipement, y compris des mesures pour contenir des amoncellements de sédiments • Limiter les travaux aux heures où les eaux du lac sont très calmes ; Ne pas laisser séjourner les boues et sédiments ainsi que les débris de démolition aux bords du lac pour éviter leur écoulement dans le lac.
Augmentation de la turbidité de l'eau par les éléments fins de démolition	Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que la clôture des zones concernées

Description de l'impact	Mesure d'atténuation
Pollution par érosion du sol vers les cours et plans d'eau situés	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES des sites d'emprunts des produits carriers Mise en place d'un PGES de construction des routes Suggestion des mesures complémentaires : Stabiliser les surfaces perturbées afin de limiter l'érosion et éboulements éventuels ; Respecter la réglementation en vigueur en ce qui concerne l'exploitation des produits carriers. Eviter les sites à pente forte et où la nappe phréatique est très proche.
Émissions sonores générées par les activités de construction.	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de construction incluant des mesures de réductions des émissions sonores, telles que : Planification et favoriser la réalisation des activités de construction bruyantes et proches des récepteurs le jour ; Evitement dans la mesure du possible les activités de construction bruyante sur le site du projet la nuit ; Installation les éléments bruyants du projet le plus loin possible des récepteurs ; et Mise en place d'un plan de suivi des émissions sonores et des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs
Mortalités massives des poissons ou autres organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de dragage et d'excavation, de démolition et de construction. En outre : Limitation des travaux aux heures où les eaux du lac sont très calmes ; Exécution des travaux dans une courte période ;
Perte de la flore et de la faune du sol	Mise en place d'un plan de gestion des site d'emprunte y compris la Revégétalisation
	Mise en place d'un PGES de réhabilitation des voies d'accès
	Obligation de mener une EIES après une indentification du site destiné à être aménagé pour le stockage des boues, débris et autres déchets, du Port.
Milieu humain <ul style="list-style-type: none"> Perte des revenus dus à l'arrêt ou au ralentissement des activités portuaires ; Baisse des recettes au niveau de l'OBR ; Baisse des captures des communautés des pêcheurs (mortalités massives et fuite des poissons) 	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer les travaux dans un délai relativement raisonnable ou en dehors des heures de service Essayer d'effectuer les travaux de dragages et d'excavation durant les périodes où les eaux du lac sont calmes.
Risques de déplacements économiques lors de la réhabilitation des voies d'accès au port	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'identification des personnes affectées et procéder aux négociations pour des solutions consensuelles comme leur recrutement pendant la phase des travaux ou à la limite déclencher le PAR Embaucher dans la mesure du possible les personnes affectées par les déplacements économiques Respecter les clauses environnementales sociales
Risques de perturbation du bien-être de la population en cas d'endommagement involontaire des infrastructures d'intérêt publiques (ONATEL, REGIDESO) lors de l'aménagement des voies d'accès au port	Mise en place des mécanismes de collaboration avec les institutions concernées.
Risques d'accidents de circulations lors des travaux d'aménagement des voies d'accès au port	Mettre des dispositifs de signalisation et réglementer le passage lors de la circulation dans la zone des travaux
Risques de maladies des travailleurs par inhalation des poussières lors des travaux terrassement, extraction des matériaux de construction, aménagement des voies d'accès au port	Application des Directives EHSS Port obligatoire des équipements de protection des individuels (EPI) Respecter les clauses environnementales et sociales
Nuisances sonores dus aux bruits des engins durant les travaux ;	Utiliser les engins en bon état et limiter leur utilisation en dehors des heures de services
Frustrations dues au manque de transparence lors de l'embauche ;	Définir et afficher les critères de sélection des travailleurs puis mettre en place un comité mixte de suivi. Respecter les clauses environnementales et sociales (annexe)

Description de l'impact	Mesure d'atténuation
Risques de propagation des IST dont le VIH-SIDA et même le virus EBOLA suite aux migrants à la recherche du travail ou au mauvais comportement des travailleurs à la suite de la perception des salaires (avec comme autre conséquences le port des grossesses non désirées) Risques de violences basées sur le genre et violations des us et coutumes	Insérer dans les DAO, l'obligation de l'entreprise de procéder aux séances de sensibilisation, de distribution des préservatifs et de préciser les sanctions auxquelles s'exposent les travailleurs responsables de contamination de VIH/SIDA ou de grossesse non désirée.
Risques d'accidents ou de mortalités dus aux probables munitions non explosés présents dans les sédiments	Procéder à des études actualisées à côté de celles de PADECO (2012) et de PADECO (2014) et chercher à savoir si après récupération des munitions non explosées récupérées par CTB (2008), la zone du projet abriterait encore des munitions encore non explosées. Mettre en place un plan de gestion des risques lie au munition pendant la phase de construction
Risques liés au stockage des boues et sédiments près des infrastructures des unités de sécurité en l'occurrence l'unité de la marine militaire	Procéder aux chargements (vers le lieu dépôt) immédiatement après le dragage, l'excavation, les démolitions, etc.).
Risque de perturbation des activités de l'unité de la marine militaire en cas de déménagement durant les travaux envisagés.	Effectuer les travaux par phases successives pour permettre les déplacements de proximité des engins de la marine militaire à cause de leur lourdeur.
Risque de paralysie générale des trois catégories d'activité ; Risques d'accentuation d'activités ; Risques de pertes économiques liées à l'exiguïté des places pour les divers services habituellement exercés au Port.	Aménager des voies d'entrée et de sortie séparées pour chacune des trois activités Mettre en place une commission de coordination de diverses parties prenantes dirigée par l'AMPF.

Description de l'impact	Mesures d'atténuation de l'impact
Phase de fonctionnement	
Air Émissions de PM10, PM2.5, NOx, NO2 et SO2 par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole → Dégradation de la qualité de l'air	Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) Entretien régulièrement les moteurs des engins puis procéder au contrôle technique périodique ;
Dégradation de la qualité de l'air par dégagements dans l'air des produits poudreux, volatiles ou en décomposition à l'entreposage	Exiger les emballages étanches et résistants pour les produits entrant dans le Port de Bujumbura ; Humidifier légèrement les stocks avant le nettoyage
Dégradation de la qualité de l'air par des fumées	Aménager des sites d'incinération respectant les normes recommandées après EIES des sites choisis,
Dégradation de la qualité de l'air lors de la dégradation ou décomposition des produits au site d'évacuation	Aménager des sites d'évacuation des produits périmés respectant les normes recommandées après EIES des sites choisis,
Sols Pollution du sol par suite du lessivage des boues, sédiments ou autres déchets générés par les divers travaux en cas de dépôt dans des sites inappropriés.	Dégager immédiatement les boues, sédiments ou autres déchets après leur production et procéder à la remise en état des sites dégradés lors des travaux..
Dégradation de la qualité de l'eau et du sol par les huiles et autres produits de vidange des moteurs des navires ou par sédimentation dans les enceintes portuaires suite aux apports de la rivière Ntakangwa ou aux déchets domestiques dus à l'augmentation du trafic et des activités sur le port: actuellement	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder au contrôle technique périodique des navires ; • Exiger aux propriétaires des navires la présentation d'un plan de gestion des huiles de vidanges des navires, • Aménager la rivière Ntakangwa dans sa portion traversant la ville en attendant que le projet de restauration en cours de préparation par l'ALT soit effectif pour un aménagement globale. • Mettre en place cadre de collaboration entre GPSB, AMPF et SETEMU pour la définition des structures de gestion des déchets des enceintes portuaires.
Flore et faune	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder au contrôle technique périodique des navires ;

Description de l'impact	Mesures d'atténuation de l'impact
Risques de mortalités des organismes aquatiques en cas de déversements des produits pétroliers (cas de la marée noire par exemple, ou fuites des moteurs) ou de fuite à cause des bruits des moteurs ou lors de la marée noire;	<ul style="list-style-type: none"> Exiger aux propriétaires des navires la présentation d'un plan de gestion des huiles de vidanges des navires, Obligation de mener une EIES du site de gestion des déchets (marchandises périmées, déchets domestiques divers, déchets dangereux, etc.
Milieu Humain Risques sanitaires des travailleurs	Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) Mettre en place au sein de l'AMPF une cellule ou un service chargé du suivi des directives EHSS
Risques sanitaires liés à l'exploitation par les populations avoisinant la décharge	Procéder aux séances de sensibilisation sur les méfaits de consommation de tels produits et les précautions à prendre pour réduire de tels risques.
Risques sanitaires des communautés des pêcheurs et des consommateurs de poissons ou organismes aquatiques ayant accumulé dans leur chair les divers polluants piégés dans les sédiments	Procéder aux séances de sensibilisation des communautés des pêcheurs et des populations sur les risques de consommation des organismes pêchés dans des milieux pollués et les précautions à prendre pour éviter de tels risques.
Risques de propagation des IST en général et du VIH-SIDA en particulier ainsi du virus EBOLA qui est récurrent à l'est de la RDC	Procéder aux séances d'informations et sensibilisation des voyageurs et commerçants sur les précautions à prendre pour éviter de tels risques.
Risques sanitaires	Aménager des latrines et bornes fontaines en quantités suffisantes
Risque d'augmentation des charges des sociétés d'armement et de transport lacustre suite à (i) l'absence de travail continu (y compris les jours fériés et les week-ends) des services de GPSB et de l'OBR et (ii) l'absence du système de travail en réseau pour le cas de GPSB.	Instauration du travail continu (24h/24H) pour les services de l'OBR et de GPSB. Instaurer le système de travail en réseau
Accentuation des conflits entre pêcheurs et transporteurs lacustres	Détermination puis balisation des zones lacustres exclusivement destinées à la navigation et d'autres réservées à la pêche, Mettre en place un cadre de concertation entre navigateurs et pêcheurs.
Risques professionnels liés au manque des EPI	Dotation et obligation du Port obligatoire de l'EPI (Equipe-ment de Protection Intégrale) : (masques, gants, chapeaux, gilets, et autres) Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS)
Risques paralysie des activités de navigation	Mettre en place une école marine
Risques de pertes énormes en	Mettre des dispositifs de sécurité anti-incendie. Aménager deux voies : une voie exclusive à l'entrée et une autre exclusive à la sortie. Renforcer les capacités du personnel d'intervention. Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS)
Risque de paralysie des activités en cas de pannes	Vérifier régulièrement le contrôle technique des camions et leur état en vue de leur interdiction de circuler dans les enceintes portuaires.
Perturbation de la sécurité Risques d'accidents Prolifération des déchets ;	Appliquer les Directives EHSS, Instaurer les signaux de circulation, Mettre en place une cellule EHSS de l'AMPF pour le suivi et l'adoption des mesures appropriées.
Risques sanitaires liés à leurs Pertes des retombées économiques pour GPSB Risque de séjour prolongé des marchandises par manque de lieu de stockage adéquat	
Risques de pertes énormes en cas d'incendies	Aménager des voies de secours, d'entrée et de sortie séparée.

9. Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs sont les résultats d'une combinaison d'impacts générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps (passé, présent ou avenir) et dans l'espace. L'évaluation des impacts cumulatifs vise à estimer les incidences additives ou interactives potentielles émanant de projets différents.

Les potentiels effets cumulatifs négatifs sont surtout en rapport avec les pollutions (air, eau et sol), les pertes de la biodiversité et des captures des pêcheurs liés aux pollutions de l'eau (déchets divers générés lors de l'exploitation, déversements d'hydrocarbures lors de la circulation sur l'eau ou lors de la marée noire ; les risques de propagations des IST et du virus EBOLA, les risques sanitaires des travailleurs et des communautés avoisinant les décharges, etc.

L'achèvement de tous les projets prévus dans le corridor du lac Tanganyika aura un **impact cumulatif positif net** sur l'environnement, particulièrement l'amélioration de la qualité de l'eau du Lac Tanganyika, et de la croissance économique du Burundi en général et de la sous-région en particulier.

Il est fort probable que les phases de travaux de ces deux projets risquent de se superposer avec un décalage de quelques mois. On pourrait s'attendre des effets cumulés des impacts négatifs et positifs identifiés dans le cadre du présent projet financé par la BAD.

Les difficultés majeures seront concilier 3 activités se déroulant simultanément (deux projets de réhabilitation et les activités habituelles en rapport avec l'exploitation (débarquement et embarquement des marchandises). Parmi les solutions envisageables, on peut citer notamment :

- L'aménagement préalable du site portuaire destiné à recevoir provisoirement les bateaux pendant transportant les marchandises pour ne pas causer des pertes socio-économiques pendant la phase travaux
- L'aménagement des voies d'accès (entrées et sorties) pour chacun des deux projets pour éviter les accidents et les retards dans l'exécution des projets,
- L'exécution différée de certaines activités en l'occurrence celles nécessitant l'accès sur l'eau (cas des travaux de dragage).

Pour ce qui est des effets cumulés de certains impacts négatifs, il sera important d'évaluer, lors du suivi/surveillance environnementale, l'importance des impacts résiduels et proposer des mesures supplémentaires d'atténuation qui seront mises en œuvre par les deux projets. Pour ce faire, un cadre de concertation permanent doit être créé par l'AMPF.

Les effets environnementaux résiduels sur les milieux biophysiques et humains sont globalement de faible ou moyenne ampleur et sont soit minimes, soit mineurs et rarement moyens (donc peu importants dans tous les cas), intermittents ou temporaires et réversibles dans la plupart des cas. Aucun effet résiduel négatif important n'est probable, à condition que les mesures d'atténuation soient appliquées. Ces impacts résiduels ne nécessitent donc pas des mesures d'atténuation

Les potentiels effets cumulatifs négatifs sont surtout en rapport avec les pollutions (air, eau et sol), les pertes de la biodiversité et des captures des pêcheurs liées aux pollutions de l'eau (déchets divers générés lors de l'exploitation, déversements d'hydrocarbures lors de la circulation sur l'eau ou lors de la marée noire; les risques de propagations des IST et du virus EBOLA, les risques sanitaires des travailleurs et des communautés avoisinant les décharges, etc.

10. Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

Le Plan de Gestion Environnemental et Social présenté dans ce document fixe les modalités de mise en œuvre des mesures et le plan d'intervention des acteurs de surveillance et de suivi.

Le coût global du PGES du projet pendant la phase de construction et d'exploitation est estimé à **environ trois cent quatre-vingt-dix-neuf mille cent dix dollar (399,110USD)**. Ce Budget comprend les coûts de techniques de surveillance et de suivi, les coûts de renforcement des capacités et de sensibilisation. Il comprend également les coûts de mise en œuvre du PGES pour la réhabilitation des voies d'accès au Port.

EXHAUSTIVE SUMMARY

1. Project Justification and ESIA Objectives

Lake Tanganyika is a canal-shaped lake, nestled between Tanzania, the Democratic Republic of Congo (DRC), Zambia and Burundi. The Lake, approximately 673 km long and 50 km wide, is a link connecting the north-south and north corridors. Given its geographical location in eastern and southern Africa, it has significant economic potential. There are a number of ports on the lake, with the ports of Bujumbura (Burundi) and Mpulungu (Zambia) being among the main, the others being Kigoma (Tanzania) and Kalemie (DRC). The lake offers tremendous potential for affordable marine transportation linking the northern province of Zambia (1.3 million inhabitants) to Burundi (10.5 million) and stimulates the expansion of a wide range of agricultural and fishery products, etc.

However, transportation on this corridor (lake) is currently hampered by inadequate port infrastructure. The potential of lake transport has not yet been fully exploited due to limited infrastructure, particularly port facilities. In the port of Bujumbura, existing wharves built in the 1950s, including cranes at the dock, have not been modernized. The productivity and capacity of the wharves will not be able to cope with future demand or serve as a regional hub. In order to solve the current problems of the port and to fully exploit the potential of lake transport, which has comparative advantages over other modes, including costs and transport capacity, Burundi has asked the Bank to finance a study to rehabilitate and modernize the port of Bujumbura.

The objective of the project is to contribute to Burundi's economic growth through the development of transport infrastructure in order to strengthen the competitiveness of their economies. The specific objectives of the project are to increase the capacity and efficiency of the ports of Bujumbura (Burundi) to ensure: (i) the development of affordable, safe and environmentally friendly regional multimodal transport through the Lake Tanganyika; (ii) improving the handling of goods in ports; and (iii) increased trade between Burundi and regional neighboring countries through multimodal links. Clearly, the project will help reduce transportation costs, improve accessibility and strengthen the workforce and opportunities in the maritime sector.

The objective of this ESIA is to determine and analyze, as much as possible, the level of impacts generated by the activities mentioned above, to propose appropriate mitigation, enhancement and monitoring measures, to develop a quantified ESMP, produce a loan rehabilitation plan and related cost, as well as a pesticide management plan.

2. Description of the project and a brief presentation of the other projects in the corridor

The project has two main components:

- Bujumbura port development project consisting of two types of works including: (i) upgrading work; and (ii) development work.
- Rehabilitation of access roads to the Port (total length estimated at 11 km).

The situation of the port of Bujumbura after the construction phase is shown in Figure 1 below.

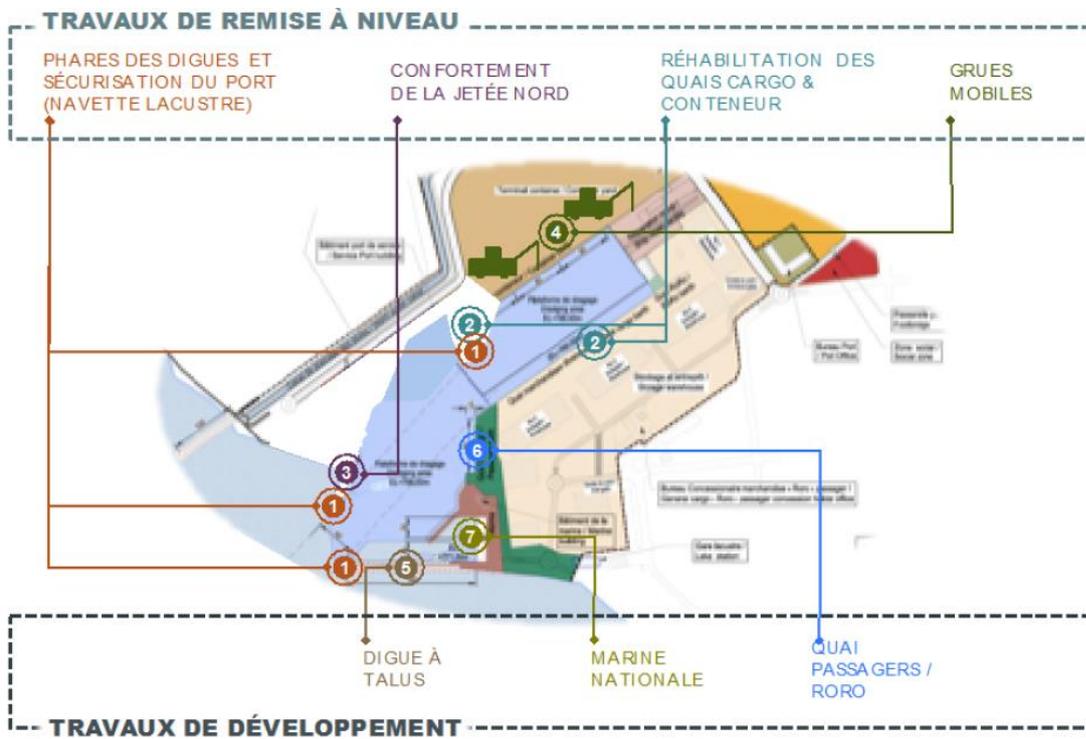


Figure 1: Situation of Bujumbura port after the construction phase

The planned activities: (i) the rehabilitation of structures (the cargo quay or South quay, the "container 2" wharf or North pier, the North jetty); (ii) the construction of structures (the South dike, the docks of the Marine dock, the passenger dock / Roro); (iii) dredging, excavation work (dredging and excavation of the interior dock, dredging and excavation of the outer harbor, dredging and construction excavations); (iv) earthworks, embankments and VRDs; (v) the demolition of structures (existing embankment dyke, South pier, wooden boom), equipment, vessels and tools (definition of new lights, beacon and beacon, emergency shuttles and tugs, handling) and (vi) the rehabilitation of access roads to the Port (11 km in total) that are mainly the Rue du Phare, Kanzigiri Avenue, Avenue des Marais. The tracks are generally in a deplorable physical state.

In the port of Bujumbura corridor, there are other projects so the following

- 1° The Trade Facilitation Project in the Great Lakes Region (PFCGL-II) (financed by the World Bank)
- 2° The Bujumbura Port Expansion and Modernization Project (financed by JICA) which has four components, namely: (i) the extension of the North Wharf reserved for petroleum products, (ii) the construction of a shipyard for the construction and repair of boats, (iii) the diversion of the waters of the Buyenzi Chenal, which is being dug in the port and the installation of a system for the filtration of these waters and the plundering of the port basin; and (iv) the installation of new cranes, the design of an electronic navigational chart and the layout of the space to accommodate passengers.
- 3° Infrastructure Development Project around Lake Tanganyika (financed by the World Bank)
- 4° The Tanganyika Ferry Boat Purchase Project
- 5° Lake Tanganyika Search and Rescue Project

Bujumbura-Bypass Project - This project is designed by the Ministry of Public Works (MINTP), representing the Burundian Government, which is seeking financial support from the African Development Bank (ADB). The project area is located in Bujumbura, capital of Burundi.

3. Analysis of alternatives and alternatives to the project

The main potential variants identified are described and briefly discussed below.

Alternative 'without Project' - Most of the port's facilities date back to before 1960 and are very old, especially the marine infrastructure. If nothing is done, these infrastructures will continue to deteriorate over time and some facilities, such as some cranes, will no longer be able to find spare parts because the companies that manufactured them no longer exist. Without the project, access roads to the Port will not be rehabilitated and traffic problems will continue to persist with persistent negative socio-economic impacts linked to the poor condition of the port's service roads. In the environmental field, the port of Bujumbura is likely to continue to receive sediment from the Buyenzi Canal and probably from the Ntakangwa River. The situation without project would be synonymous with persistent unemployment and low incomes of the port operators, low revenues for the Burundian Revenue Agency, high export prices following the long detour in the transport of goods and the costly and risking goods and people due to the non-rehabilitation of access roads to the Port of Bujumbura. In summary, the situation without the project can lead to a very negative evolution, from the environmental, socio-economic and security point of view.

Alternative 'with Project'-De by its location at the crossroads of the Central and North transport corridors (from the ports of Mombasa and Dar es Salaam to the DRC) and North and South (currently, via the port of Mpulungu in Zambia, in future to South Africa), the port of Bujumbura must play its role as a transport hub. The project is therefore of great importance and provides several solutions to resolve many of the current problems in the Port of Bujumbura. Among the expected socio-economic benefits are: (i) improvement of maritime safety; (ii) improvement of working conditions and services offered; (iii) the creation of direct and indirect jobs; (iv) increased revenues of the Burundian Revenue Agency), (v) improved berthing and mooring conditions, (vi) increased capacity of the port on land and at the basin and linear dock; (vii) strengthening the safety of boats against waves and wind; (viii) improvement and better coordination of the work of the Navy, etc. Among the expected environmental benefits in the "project development" situation are: (i) the reduction of various forms of pollution following various dredging, excavation and earthworks operations; and (ii) the reduction of floods and sedimentation following the development of access roads to the port, etc.

Selected alternative and justification - The "with project" situation must be favored with regard to the environmental, social and economic benefits it can generate. It enables sustainable local development concerned with the natural and human environment as well as social well-being.

4. Operational Safeguards of the African Development Bank (ADB) triggered

This section describes the main aspects of the project that lead to the triggering of the operational safeguards of the African Development Bank (ADB) Integrated Safeguards System (IMS):

- 1° **Operational Safeguard 1:** *Environmental and Social Assessment.* This operational safeguard is triggered by the fact that the project is a Category 1 project and requires to the preparation of an ESIA with an ESMP. In relation to Climate Safeguards System (CSS), the project has been classified as a Category 1 project.
- 2° **Operational Safeguard 2:** *Involuntary resettlement: land acquisition, population displacement and compensation.* There is no physical or economic displacement associated with the construction phase of the ports project. During the rehabilitation of the access roads, there is the likelihood of the temporary loss of income (due to disturbance and access restrictions) during the construction phase. A specific Resettlement Action Plan (RAP) is not required for the project. However, a nominal amount for compensation related to the temporary loss of revenue for traders along the access roads has been included in the ESMP.
- 3° **Operational Safeguard 3:** *Biodiversity, Renewable Resources and Ecosystem Services.* This operational safeguard is triggered because the project includes activities that will impact the aquatic fauna in Lake Tanganyika.
- 4° **Operational Safeguard 4:** *Prevention and control of pollution, hazardous materials and efficient use of resources.* This operational safeguard is triggered by the fact that the activities of the preparation, construction and operation phases are sources of pollution and various nuisances.
- 5° **Operational Backup 5:** *Working Conditions, Health and Safety.* This operational safeguard is triggered by the existence of risks to the health and safety of workers when carrying out work for this type of project. SO 4 refers to the World Bank's environmental, health and safety guidelines (EHSS) for pollution control standards and measures and good practices.

5. Environmental and social challenges of the project

Environmental issues -The major environmental issues are (i) fluctuations in Lake Tanganyika's water level; (ii) Floods (They occupy first place in the inventory of risks and disasters related to climate change in Burundi); (iii) earthquakes (many small earthquakes have occurred regularly in the Bujumbura port area and Lake Tanganyika due to their location in the Western Rift Valley; pollution from, inter alia, industries, workshops and automobile garages located near the Ntakangwa River, mismanagement of waste, and (v) risks associated with the lack of development of the Ntakangwa River watershed (Ntakangwa River enters in the lake immediately north of the harbor and provides considerable sediment) (vi) winds (The maximum average monthly wind speed was 2.76 m / s).

Major social issues of the project- Among the major social issues of the entire area, we can cite in particular: (i) working conditions (permanent presence of high numbers of truckers (The terminal that hosts trucks is almost always saturated On average, the port hosts between 800 and 1,000 truckers per month (drivers and conveyors), for an average of 600 trucks per month,

(ii) insalubrity caused by truckers, (iii) difficulty of tracking and therefore loss of many the administrative departments are intertwined (AMPF, OBR, PAFE, GPSB, Bank Agencies, Customs Agencies, Insurance, etc.), (iv) for host communities, respect for cultural norms, social conflicts, sexual exploitation of minors, sexual and gender-based violence, etc.

Social issues with a repair of resources in access port in Bujumbura - Among these issues, we can cite in particular: (i) Installation of outlets with rehabilitation routes with risks of stoppages and income-generating activities (sale coals, meats, various objects, etc.) with the risk of economic displacement during the construction phase; (ii) Public interest infrastructure located near the sites to be rehabilitated; (iii) Presence of dwellings with intensive circulation along rehabilitation roads with risks of circulation cheeks and accidents of children playing near streets or streets to be rehabilitated.

6. Consultations and dissemination of information

The environmental and social impact study must take into account the opinions of the beneficiary populations of the project and the public. The ESIA was conducted in consultation with all the actors and partners involved and includes all social categories.

Consultation during the preparation of the 2016 ESIA- During the preparation of the feasibility studies and the first version of the 2016 ESIA, several stakeholder consultations were held in March 2016 on the project options. impact and gold mitigation measures to be undertaken the consultations concerned public and private institutions, namely AMPF, the Global Port Services Burundi (GPSB), the Marine Police, the Navy, the DGUH (the Director of Urban Planning), the DGREA, the Ministry of Finance, the Ministry of the Interior, the private sector (thus ARNOLAC, BATRALAC and Customs Declarant), the ALT (the Director of the Environment); representatives of truckers met on site (in focus group), SETEMU and TMEA. The common and essential conclusions of these consultations were summarized as follows:

- Working conditions at the port level are unsatisfactory, in particular because of: (i) the dilapidated state of certain infrastructures, including cranes that have been around for a very long time and whose spare parts can no longer be found; (ii) the hygienic conditions are conducive to the pollution of the water of Lake Tanganyika; (iii) the insufficiency of administrative buildings (insufficient available space and equipment); (iv) the institutional dysfunction linked to the fact that the concession agreement and the decree governing the AMPF are partly contradictory to the provisions of the Navigation and Lake Transport Code, etc.
- The project is very beneficial from one point of view: (i) socio-economic and social, because it concerns the improvement and modernization of port infrastructures, which will have beneficial effects on working conditions and security at the port level; (ii) environmental, because the project will contribute to the improvement of the salubility of the port, particularly through the diversion of the Buyenzi Chenal and dredging at the basin level
- In order to improve sanitary conditions in the port, it has been proposed to equip the port to enable the management of ship waste and wastewater in order to limit pollution in the lake and the port, to equip the use of fire-fighting systems and the provision of adequate sanitary facilities for personnel working in the port area

- It has also been proposed that the harbor basin be dredged to (in addition to the benefits to navigation) remove sediments that are likely to contain toxic substances that are piled up there.
- All the concerns identified during the consultations were taken into account in the mitigation and impact reduction measures specified in the ESMP.

Consultation during the preparation of the ESIA (Update) of 2018- During the update of the ESIA at the end of 2018, additional consultations were undertaken in November 2018 with stakeholders in the port precincts and also out of the harbor that may be impacted indirectly by the project. These include Global Port Services Burundi (GPSB), Burundian Office for Environmental Protection (OBPE); Burundi Revenue Authority (OBR), Port Defense and Security Units (Navy and Marine Police Units); Associations of Ship Owners and Lake Carriers (BATRALAC, ARNOLAC and RAD-Marine); Burundian Associations of Customs Agencies and Freight Forwarders (ABADT, ASBADT, etc.); Associations of International Carriers of Burundi (ATIB); Fishermen's Communities (Federation of Fishermen and Fish Providers of Burundi, FFPFB).

The concerns raised during the public consultations with the direct and indirect beneficiaries and the populations of the zone of direct and indirect influence included: (i) the risk of loss of income during the construction phase, especially during the dredging / excavation work ; (ii) Winding of the nets of the fishermen in the propellers of the engines of the ships; (iii) Threats of waste pollution from community infrastructure (schools, military camps, etc.) discharging domestic sludge into the lake; (iv) Fire risks related to promiscuity of the port with other companies (petroleum products storage companies, BRARUDI, etc.); (v) Pollution threats to port enclosures by industrial companies in the vicinity of the port (AFRITAN, SAVONOR, etc.); (vi) Risk of declining catches due to mass mortalities, degradation of spawning grounds or fish migration due to noises or muddy waters in the vicinity of the port authorized for fishing during the dredging, excavation and demolition phases (customary fishing is allowed up to 100 m from the port entrance); (vii) Fatal accidents caused by carriers of ships that do not meet the standards; (viii) Accidents caused by collision of fishing boats and vessels during periods of intense waves).

The concerns, or likely threats expressed by the populations and their expectations or recommendations were formulated and included in the detailed ESMP.

7. Grievance Management Mechanism

During the project various complaints could take place. In general, the proposed management procedure is based on:

- an amicable resolution mechanism;
- an official registration of complaints;
- Recourse to administration and justice.

The grievance management and follow-up procedure includes the following: (i) the opening of a grievance book at the site entrance level, where the complainants will be able to register their complaints. This document will be recorded each week by the head of the social component for possible treatment; (ii) the provision of an easily accessible grievance booklet to collect complaints. The recorded grievances and the solutions provided will be presented in a monthly activity report of the company (prime contractor of the building site) to be validated

by the AMPF which is in charge of the project control and monitoring mission. A communication of the results will be made to the complainants.

here are 4 planned levels of complaint handling: (i) Level 1: Agency or Executing Agency, Operators; (ii) Level 2: Project Implementation Unit, (iii) Level 3: Project Steering Committee and (iv) Level 4: Judiciary Authorities in case the first three levels failed or (s) Complainant (s) are not satisfied with the solutions proposed by the complaint resolution mechanism.

This procedure will not incur any costs for the complainant. Specific provisions for women and members of vulnerable groups will be provided to ensure equal access to the complaints mechanism. As an indication, for each level there would be one (1) week for the investigation of the complaint and one (1) month for the re-solution.

Where applicable, corrective actions arising from the processing of claims will be extended to the entire beneficiary population of the measure.

8. Environmental and social impacts

Positive impacts of the project

The expected positive impacts are; (i) direct and indirect job opportunities: recruitment of employees by the contractor and subcontractors; the sale of local building materials; the emergence of small businesses near construction sites for the sale of food and other miscellaneous consumer products); (ii) improvement of maritime safety; (iii) improvement of working conditions and services; (iv) improvement of berthing and docking conditions; (v) increasing the capacity of the port ashore and on the basin surface and as a linear dock; (vi) the increase in OBR revenues as a result of the influx of merchants and merchants, (vii) the increase in the income of all direct beneficiaries (arms and transport companies); lacustrine, customs agencies, etc.), facilitated in the evacuation of goods following the rehabilitation of access roads to the Port.

Negative impacts and mitigation measures

The positive and negative environmental and social impacts identified during the construction and operation phase of the port of Bujumbura are presented in are presented in the table below:

Description of impacts	Mitigation measures
Construction phase	
Air Emissions of dust; smoke release → Degradation of air quality	<ul style="list-style-type: none"> • Apply the Environmental, Sanitary and General Security Directives (EHSS) • Establish within AMPF a cell or service responsible for monitoring EHSS guidelines • Establishment of a construction ESMP including measures to reduce emissions of particulate pollutants, such as: • Regularly humidify affected areas and truck pathways in and around the site • Truck cover carrying local materials such as sand by tarpaulins
Emissions of PM10, PM2.5, NOx, NO2 and SO2 by diesel powered vehicles and generators → Degradation of air quality	<ul style="list-style-type: none"> • Establishment of a construction ESMP including measures to reduce emissions of particulate pollutants, such as: • Raising the awareness of subcontractors to the use of off-highway machinery meeting international standards in terms of exhaust gas and their regular maintenance to ensure optimal combustion and limit pollutant emissions (soot, unburned, NOx) . • Verification of the use of construction equipment that followed the regulatory technical visits by the service providers

Description of impacts	Mitigation measures
Soils Loss of sludge and sediment Loss of soil and accelerated erosion)	Implementation of a management plan for sediment and dredged sludge Establishment of a plan for the management of quarry product loan sites (see Appendix IV)
Loss of soil and acceleration of soil erosion and associated consequences (e.g. landslide)	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of a plan for a construction ESMP with measures such as: Storage of cleared land for future reuse as remblais and / or rehabilitation of temporary construction areas Rehabilitation of disturbed temporary areas as soon as possible after completion of work Avoid work in the rainy season to avoid further losses by erosion
Water <ul style="list-style-type: none"> Increased turbidity and water contamination from contaminated sludge Oil Spill Pollution 	Development of a dredging management plan, including local hydrology, sediment characteristics, work schedule, and ecological sensitivity of potential disposal sites / habitats (eg, tides, periods of low flow). Additional measures: <ul style="list-style-type: none"> Use appropriate modern dredging techniques and equipment, including measures to contain sediment piles Limit work at times when the lake waters are very calm; Do not allow sludge, sediment and demolition debris to remain on the lakeshore to prevent them from flowing into the lake
Increased turbidity of the water by the fine elements of demolition	Establishment of a construction ESMP including measures to reduce emissions of particulate pollutants, such as the closure of the areas concerned
Pollution par érosion du sol vers les cours et plans d'eau situés	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of an ESMP for the borrowing sites of the quarry products Establishment of an ESMP for road construction Suggestion for additional measures: Stabilize disturbed surfaces to limit erosion and possible landslides; Respect the regulations in force regarding the exploitation of quarry products. Avoid sites with steep slopes and where the water table is very close.
Noise emissions generated by construction activities.	Implementation of a construction ESMP including measures to reduce noise emissions, such as: <ul style="list-style-type: none"> Planning and promoting the construction activities noisy and close to the receivers during the day; Avoid, as far as possible, noisy construction activities on the project site at night; Install the noisy elements of the project as far as possible from the receivers and; Establishment of a plan for monitoring noise emissions and ambient noise levels at the receivers
Massive mortalities of fish or other aquatic organisms;	Establishment of an ESMP for dredging and excavation, demolition and construction. In addition : <ul style="list-style-type: none"> Limitation of work at times when the lake waters are very calm; Execution of work in a short period;
Loss of soil flora and fauna	Implementation of a site management plan including revegetation
	Establishment of an ESMP for rehabilitation of access roads
	Obligation to carry out an ESIA after an identification of the site intended to be arranged for the storage of sludge, debris and other waste, of the Port.
Human environment <ul style="list-style-type: none"> Loss of income due to stopping or slowing down port activities; Lower revenues at the OBR level; Decrease in catches by fishermen's communities (massive mortality and fish leakage) Risks of economic displacement during the rehabilitation of access roads to the port 	<ul style="list-style-type: none"> Carry out work in a relatively reasonable time or out of hours Try to perform dredging and excavation work during periods when the lake waters are calm. Identify affected people and negotiate for consensual solutions such as recruitment during the construction phase or to the limit trigger PAR Hire, as far as possible, people affected by economic displacements Respect social environmental clauses

Description of impacts	Mitigation measures
Risks of disruption to the well-being of the population in the event of involuntary damage to public infrastructures of interest (ONATEL, REGIDESO) during the development of access roads to the port	Establishment of mechanisms of collaboration with the institutions concerned.
Risks of traffic accidents during the development of access roads to the port	Put signaling devices and regulate the passage when circulating in the work area
Risks of workers' diseases by inhalation of dust during earthworks, extraction of building materials, development of access roads to the port	Application of the EHSS Guidelines Mandatory use of personal protective equipment (PPE) Respect environmental and social clauses
Noise pollution due to the noise of the machines during the works;	Use machines in good condition and limit their use outside service hours
Frustration due to lack of transparency when hiring;	Define and display the selection criteria for the workers and set up a joint monitoring committee. Respect environmental and social clauses
Risks of spread of STIs including HIV-AIDS and even EBOLA following migrants looking for work or poor behavior of workers as a result of the collection of wages (with other consequences of wearing unwanted pregnancies) Risks of gender-based violence and violations of customs	Include in the OAD the company's obligation to conduct sensitization and condom distribution sessions and to clarify the penalties for workers responsible for HIV / AIDS contamination or unwanted pregnancy
Risk of accidents or deaths due to probable unexploded ordnance in sediments	<ul style="list-style-type: none"> Conduct updated studies alongside those of PADECO (2012) and PA-DECO (2014) and investigate whether after recovery of unexploded munitions recovered by CTB (2008), the project area would still house ammunition still unexploded. Establish a Munitions Risk Management Plan during the construction phase
Risks related to the storage of sludge and sediment near the infrastructures of the security units in this case the unit of the navy	Carry out loads (to the depot location) immediately after dredging, excavation, demolition, etc.).
Risk of disruption to the operations of the Navy unit when moving during the proposed work.	Carry out the work in successive phases to allow the movements of proximity of the machines of the military navy because of their heaviness.
<ul style="list-style-type: none"> Risk of general paralysis of the three categories of activity; Risks of accentuation of activities; Risks of economic losses related to the small number of spaces for the various services usually performed at the Port. 	Provide entry and exit lanes for each of the three activities Establish a coordinating commission of various stakeholders.

Description of impacts	Mitigation measure
Operation phase	
<ul style="list-style-type: none"> Air Emissions of PM10, PM2.5, NOx, NO2 and SO2 by vehicles and generators running on diesel fuel Degradation of air quality 	<ul style="list-style-type: none"> Apply the Environmental, Health and Safety General Directives (EHSS) Regularly maintain engine engines and perform periodic technical inspections;
Degradation of air quality by release into the air of powdery, volatile or decomposed products during storage	<ul style="list-style-type: none"> Require waterproof and resistant packaging for products entering the Port of Bujumbura; Wet the stocks slightly before cleaning
<ul style="list-style-type: none"> Degradation of air quality by fumes 	<ul style="list-style-type: none"> Establish incineration sites that meet recommended EIES standards for selected sites,
Degradation of air quality during degradation or decomposition of products at the disposal site	<ul style="list-style-type: none"> Set up disposal sites for expired products in accordance with the standards recommended after ESIA of the selected sites,

Description of impacts	Mitigation measure
Soils <ul style="list-style-type: none"> Soil pollution as a result of the leaching of sludge, sediment or other waste generated by the various works in case of deposit in inappropriate sites. 	<ul style="list-style-type: none"> Immediately release sludge, sediment or other waste after production and proceed with the restoration of degraded sites during construction
<ul style="list-style-type: none"> Deterioration of water and soil quality by oils and other engine oil discharges from vessels or sedimentation in port enclosures as a result of Ntakangwa River ports or domestic waste due to increased traffic and activities on the port: currently 	<ul style="list-style-type: none"> Carry out the periodic technical inspection of the boats; Require the owners of vessels to submit a management plan for the waste oils of ships, Develop the Ntakangwa River as it travels through the city until the restoration project being prepared by the LTA is effective for overall development. Establish a collaborative framework between GPSB, AMPF and SETEMU for the definition of waste management structures for port enclosures.
<ul style="list-style-type: none"> Flora and fauna Risk of mortality of aquatic organisms in case of spills of petroleum products (e.g. oil spill or engine leaks) or leakage due to engine noise or oil spill; 	<ul style="list-style-type: none"> carry out the periodic technical inspection of the boats; Require the owners of vessels to submit a management plan for the oils of the ships, Obligation to carry out an ESIA of the waste management site (obsolete goods, various household waste, hazardous waste, etc.
<ul style="list-style-type: none"> Human Environment Health risks of workers 	<ul style="list-style-type: none"> Apply the Environmental, Health and Safety General Directives (EHSS) Establish within AMPF a cell or service responsible for monitoring EHSS guidelines
Health risks related to exploitation by the populations near the landfill	<ul style="list-style-type: none"> Conduct sensitization sessions on the harms of consuming such products and the precautions to take to reduce such risks.
Health risks of fishing communities and consumers of fish or aquatic organisms that have accumulated in their flesh the various pollutants trapped in the sediments	<ul style="list-style-type: none"> Conduct sensitization sessions for fishing communities and populations on the risks of consumption of organisms caught in polluted environments and the precautions to be taken to avoid such risks.
Risques de propagation des IST en général et du VIH-SIDA en particulier ainsi du virus EBOLA qui est récurrent à l'est de la RDC	Conduct information and awareness sessions for travelers and traders on the precautions to take to avoid such risks.
Sanitary risks	Provide latrines and standpipes in sufficient quantities
Risk of increased costs for shipping and lake transport companies as a result of (i) the lack of continuous work (including holidays and weekends) of the GPSB and OBR services and (ii) the absence of the network system for the GPSB case.	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of continuous work (24h / 24H) for the OBR and GPSB services. Establish the network work system
Accentuation of conflicts between fishermen and lake carriers	<ul style="list-style-type: none"> Determination then balisation of the lacustrine zones exclusively intended for navigation and others reserved for fishing, Establish a consultation framework between mariners and fishermen
Professional risks related to lack of PPE	<ul style="list-style-type: none"> Endowment and obligation of the mandatory wearing of PPE (Full Protection Equipment): (masks, gloves, hats, vests, and others) Apply the Environmental, Health and Safety General Directives (EHSS)
<ul style="list-style-type: none"> Risk of paralysis of activities in case of breakdowns 	<ul style="list-style-type: none"> Regularly check the technical control of the trucks and their condition with a view to their prohibition to circulate in the harbor enclosures.
<ul style="list-style-type: none"> Disturbance of security Risks of accidents Proliferation of waste; 	<ul style="list-style-type: none"> Apply the EHSS Guidelines, Establish traffic signals, Set up an AMPF EHSS unit to monitor and adopt appropriate measures.
<ul style="list-style-type: none"> Risks of huge losses in case of fires 	<ul style="list-style-type: none"> Provide spare, entrance and exit lanes

9. Cumulative impacts

Cumulative impacts are the results of a combination of impacts generated by a single project or multiple projects over time (past, present or future) and in space. The cumulative impact assessment aims to estimate potential additive or interactive impacts from different projects.

Potential negative cumulative effects are mainly related to pollution (air, water and soil), loss of biodiversity and fishermen's catch related to water pollution (various waste generated during the exploitation, spills of hydrocarbons during circulation on the water or during the spill, the risks of spread of STIs and EBOLA virus, the health risks of workers and communities surrounding landfills, etc.

Completion of all planned projects in the Tanganyika Corridor will have a net positive cumulative impact on the environment, especially the improvement of Lake Tanganyika's water quality, and the economic growth of Burundi in general and of the sub region in particular.

It is likely that the work phases of these two projects may overlap with a lag of a few months. One could expect cumulative effects of the negative and positive impacts identified in this ADB-financed project.

The major difficulties will be reconciling 3 activities taking place simultaneously (two rehabilitation projects and the usual activities related to the operation (landing and loading of the goods). Among the possible solutions include:

- The preliminary development of the port site intended to temporarily receive the vessels while transporting the goods so as not to cause socio-economic losses during the construction phase
- The development of access roads (entrances and exits) for each of the two projects to avoid accidents and delays in the execution of projects,
- Delayed implementation of certain activities in this case those requiring access to water (dredging).

With regard to the cumulative effects of certain negative impacts, it will be important to assess the significance of residual impacts during monitoring / environmental monitoring and propose additional mitigation measures that will be implemented by both projects. To do this, a permanent consultation framework must be created by AMPF.

The residual environmental effects on the biophysical and human environments are globally low to medium in magnitude and are either minimal or minor and rarely average (therefore not significant in all cases), intermittent or temporary, and reversible in most areas case. No significant adverse residual effects are likely, provided the mitigation measures are applied. These residual impacts therefore do not require mitigation measures

Potential negative cumulative effects are mainly related to pollution (air, water and soil), loss of biodiversity and fishermen's catch related to water pollution (various waste generated during the exploitation, spills of hydrocarbons during circulation on the water or during the oil spill, the risks of spread of STIs and EBOLA virus, the health risks of workers and communities bordering on de-charges, etc.

10. Environmental and Social Management Plan (ESMP)

The Environmental and Social Management Plan (ESMP) presented in this document sets out the methods for implementing the measures and the intervention plan of the monitoring and follow-up actors.

The overall cost of the project ESMP during the construction and operation phase is estimated at about three hundred and ninety-nine thousand one hundred and ten dollars (US \$ 399,111). This Budget includes the costs of monitoring and surveillance techniques, capacity building and awareness costs. It also includes the costs of implementing the ESMP for the rehabilitation of access roads to the Port.

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Situation du port de Bujumbura après la phase de construction.....	viii
Figure 1 : Situation géographique du Port de Bujumbura	3
Figure 2 : Situation actuel du Port de Bujumbura.....	4
Figure 3: Situation du port de Bujumbura après la phase de construction.....	6
Figure 4 : Localisation du quai cargo Sud.	7
Figure 5 : Localisation du quai dit « conteneurs » (Nord)	9
Figure 6 : Localisation de la jetée Nord	11
Figure 7 : Digue Sud – Méthodologie de construction envisagée.....	12
Figure 8 : Répartition des différentes typologies de quai au sein du port de la Marine	12
Figure 9 : Localisation du quai passagers RoRo Marine.....	13
Figure 10 : Niveaux de dragages historiques.....	14
Figure 11 : Repérage des ouvrages à déconstruire.....	16
Figure 12 : Digue existante – état actuel (à gauche) et Exemple de déconstruction d’une digue en enrochements par voie terrestre (à droite)	16
Figure 13 : Estacade Sud – état actuel.....	17
Figure 14 : Ancienne estacade en bois	18
Figure 15 : Localisation des feux	18
Figure 16 : Carte des provinces Bujumbura Rural et Bujumbura Mairie	44
Figure 17 : Carte géographique de la Mairie de Bujumbura	45
Figure 18 : Points d’échantillonnage retenus lors de l’étude de la qualité de l’eau par JICA .	48
Figure 19: Variation d’E. coli dans l’eau des sites mesurés au niveau du Port de Bujumbura et des environs	48
Figure 20: Variation des coliformes totaux dans l’eau des sites mesurés au niveau du Port de Bujumbura et des environs	49
Figure 21: Différents points d’échantillonnage des sédiments du sol. Les points entourés en rouge sont les sédiments dragués avaient été déposés.	50
Figure 22 : Photo showing the principal constituents of the fauna in the vicinity of Bujumbura Port.	51
Figure 23 : Photo montrant une population d’oiseaux aquatiques sur les poteaux de l’ancienne estacade en bois au niveau du Port de Bujumbura.	52
Figure 24 . Hippopotamus amphibious du Lac Tanganyika	53
Figure 25. : Evolution du trafic portuaire import/export entre 1998 et 2013	57
Figure 26 : Part du trafic lacustre et routier au port de Bujumbura entre 2006 et 2010.....	57
Figure 27 : Carte schématisant les principaux centres de débarquement des pêcheurs.....	58
Figure 28 : Fluctuation du niveau d'eau du lac Tanganyika, de 1930 à 2010.....	60
Figure 29: Carte montrant le risque d'inondation à Bujumbura (a) et Inondations dans la zone Buyenzi près de la Brarudi à la chaussée du 1 ^{er} Novembre (b)	61
Figure 30 : Zones de tremblement de terre à travers le monde et en Afrique au niveau de la vallée du Rift.....	62
Figure 31: Dépotoir sauvage près des maisons d’habitation dans la zone Buyenzi (non loin de la rivière Ntakangwa) (a) ; Dépotoir sauvage dans la zone de Buyenzi 5 ^{eme} Avenue (b); Dépotoir sauvage au bord de la rivière Ntakangwa (égout de Buyenzi) (c);	63
Figure 32 : Glissements de terrains sur les bords de la rivière Ntakangwa à Buyenzi (a) et Colline dénudée surplombant la rivière Ntakangwa (b).....	64

Figure 33 : Photos illustrant les quelques enjeux sociaux du projet de réhabilitation des voies d'accès au port de Bujumbura	66
Figure 34 : Photos de quelques personnes rencontrées lors des consultations publiques.....	69
Figure 35 : Dispositif institutionnel de gestion des griefs.....	79
Figure 36 : Processus de traitement des griefs et recours	80
Figure 37: Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux	86
Figure 38 : Photo aérienne du Port de Bujumbura	110

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Eléments descriptifs de la rue du Phare	20
Tableau 2: Eléments descriptifs de l'avenue des Marais	20
Tableau 3 : Eléments descriptifs de l'avenue Kanzigiiri	21
Tableau 4: Variations moyennes annuelles des précipitations et des températures dans les environs du Lac Tanganyika (côte burundaise)	46
Tableau 5: Caractéristiques limnologiques du lac Tanganyika	47
Tableau 6: Moyennes et standards de déviations des paramètres mesurés dans la zone portuaire de Bujumbura	48
Tableau 7 : Situation démographique dans les différentes zones de la Mairie de Bujumbura	54
Tableau 8 : Répartitions des bénéficiaires directs du projet suivant les genres et les catégories socio-professionnelles	59
Tableau 9 : Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet	70
Tableau 10 : Grille de détermination de l'importance de l'impact.....	84
Tableau 11: Illustration de la signification des couleurs utilisés dans l'évaluation de l'importance des impacts identifiés	86
Tableau 12: Synthèse des impacts environnementaux et sociaux identifiés et mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.....	87
Tableau 13 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux positifs potentiels projet JICA d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura.	95
Tableau 14 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels projet JICA d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura.	97
Tableau 15 : Echelle de fréquence	106
Tableau 16 : Echelle de Gravité	106
Tableau 17 : Matrice de criticité.....	106
Tableau 18: Illustration de la signification des couleurs.....	107
Tableau 19 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques résiduels	112
Tableau 20 : Coût estimatif de mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale dans la réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port de Bujumbura	121
Tableau 21 : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi).....	122
Tableau 22 : Synthèse des coûts du PGES	130
Tableau 23 : Répartition des personnes susceptibles de subir des pertes suivant les activités et les revenus quotidiens	131
Tableau 24 : Cadre logique des actions à mener dans le cadre de la réhabilitation des sites d'emprunts de matériaux locaux de construction et carrières.	161
Tableau 25 : Coûts des actions à mener pour la mise en œuvre du plan de réhabilitation des sites d'emprunts.....	162

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et justification de l'étude

Dans le cadre du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika, une Etude de faisabilité et d'ingénierie avait été réalisée en 2016 par ARTELIA. Le Rapport final comprend trois volumes à savoir (i) VOLUME A : l'étude de conception technique détaillée, (ii) VOLUME B : l'analyse économique, l'analyse financière et l'étude de la capacité institutionnelle et VOLUME C : Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES). L'objectif de la mission était de poursuivre la réflexion engagée au stade du plan directeur par la JICA (2012), en étudiant la mise en œuvre du projet de développement portuaire du port de Bujumbura au-delà des premières interventions préconisées et financées par la JICA, afin de consolider les projets d'investissements futurs.

L'EIES menée par ARTELIA (2016) a été réalisée pour se conformer au cadre légal du Burundi notamment la Loi N°1 /010 2000 portant code de l'environnement au Burundi et le Décret n° 100/22 du 7 octobre 2010 portant mesure d'application du Code de l'environnement du Burundi avec la procédure d'EIES. L'article 22 dudit code de l'environnement précise que 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 la vie de la population et les incidences sur la protection de l'environnement général. 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.

L'objectif de cette EIES est de déterminer et analyser, le plus détaillé possible, le niveau des impacts générés par les activités ci-haut cités, de proposer des mesures d'atténuation, de renforcement et de surveillance appropriées, élaborer un PGES chiffré, produire un plan de réhabilitation des gîtes d'emprunt et le coût y relatif, ainsi qu'un plan de gestion des pesticides.

Lors de la mission de préparation de ce projet financé par Banque Africaine de Développement, effectuée du 27 au 31/08/2018, il a été signé, conjointement avec les parties prenantes, un aide-mémoire où il a été recommandé l'actualisation du rapport d'étude d'impact environnemental et social et du plan de gestion environnemental et social du projet.

Comme le précisent les TDRs présentés en annexe V, le rapport actualisé devrait contenir une série d'informations notamment sur:

- (i) Les caractéristiques démographiques et socio-économiques des bénéficiaires indirects que sont les communautés de la ville de Bujumbura où est situé le Port de Bujumbura.
- (ii) Les problèmes des différentes catégories des bénéficiaires directs (concessionnaires, déclarants, etc.) ventilés par sexe que le projet entend résoudre.
- (iii) Les Communautés des pêcheurs susceptibles d'être touchées.

- (iv) Les synthèses des consultations avec les parties prenantes et de la communauté ;
- (v) L'approche nationale en matière de restauration ;
- (vi) Les projets en cours ou ces dont le port bénéficiera ;
- (vii) Un résumé des impacts résiduels et des mesures d'atténuation ;
- (viii) Les impacts cumulatifs des projets sur le lac Tanganyika
- (ix) le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que sur les différents rôles et responsabilités.
- (x) Le plan de renforcement des capacités et le budget pour le renforcement des capacités institutionnelles.

1.2. Approche méthodologique générale

La démarche méthodologique adoptée pour la réalisation de la présente étude a été appuyée globalement sur les étapes essentielles pour la réalisation d'une EIES telles que exigées par le code de l'environnement en son article 23 puis repréciser dans l'article 16 du Décret N°100/22 du 7 octobre 2010 portant mesures d'application du Code de l'Environnement en rapport avec la procédure d'étude d'impact environnemental.

Les principales articulations méthodologiques adoptées étant les suivantes:

- 1° Collecte des données documentaires;
- 2° Analyse de l'état actuel de la zone d'intervention du projet et de son environnement;
- 3° Consultations publiques à l'endroit des bénéficiaires directs et indirects du projet.
- 4° Méthodes d'identification, d'analyse des impacts possibles du projet et proposition du plan de gestion et suivi socio-environnementaux.

Les données collectées ont été analysées de manière à ressortir les principales caractéristiques du milieu naturel et les enjeux y associés ainsi que les divers impacts attendus et les mesures d'atténuation ou de mitigation.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Situation géographique, historique et importance du Port de Bujumbura.

Le port de Bujumbura se situe dans la partie Nord-Est du lac Tanganyika (figures 1 et 2). Au nord-ouest se trouve la zone industrielle située dans la ville de Bujumbura. Il est constitué de plusieurs installations:

- Au centre du dispositif, il y a le port,
- Au nord il y a le dépôt des hydrocarbures de la société d'entrepôt pétrolier relié au quai par un oléoduc. La distance entre le quai et le dépôt est d'un km environ.
- Au sud il y a la gare routière située à environ 0,5 km.

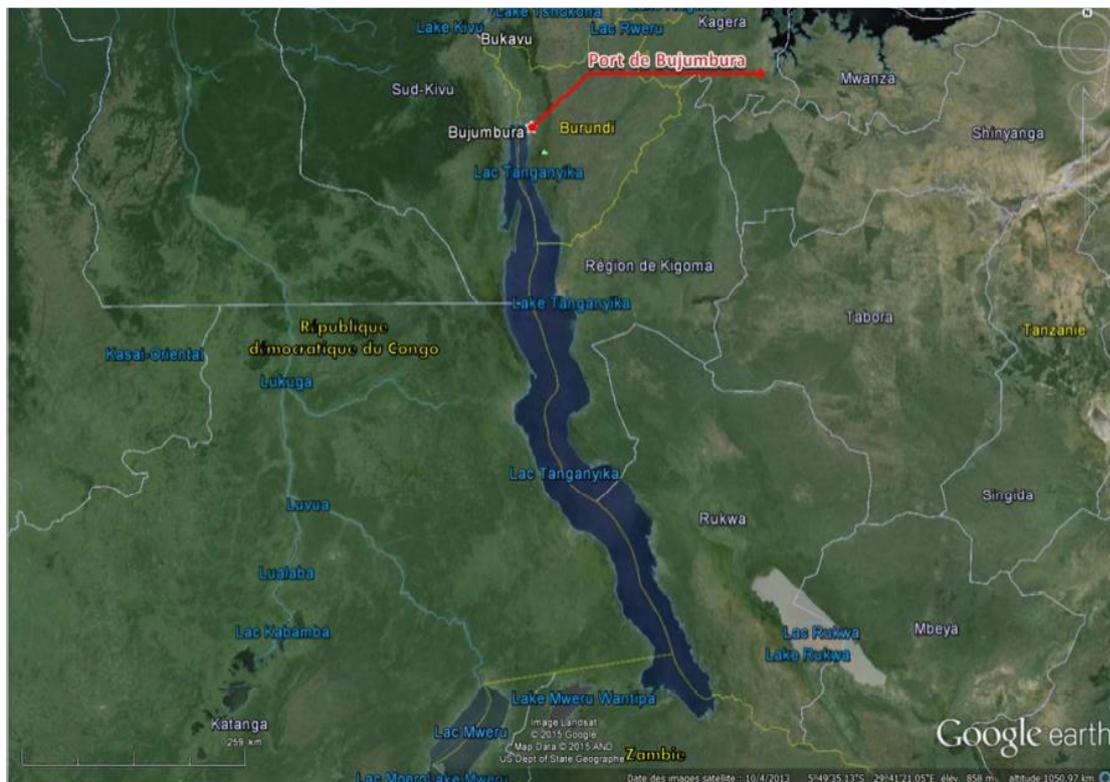


Figure 2 : Situation géographique du Port de Bujumbura

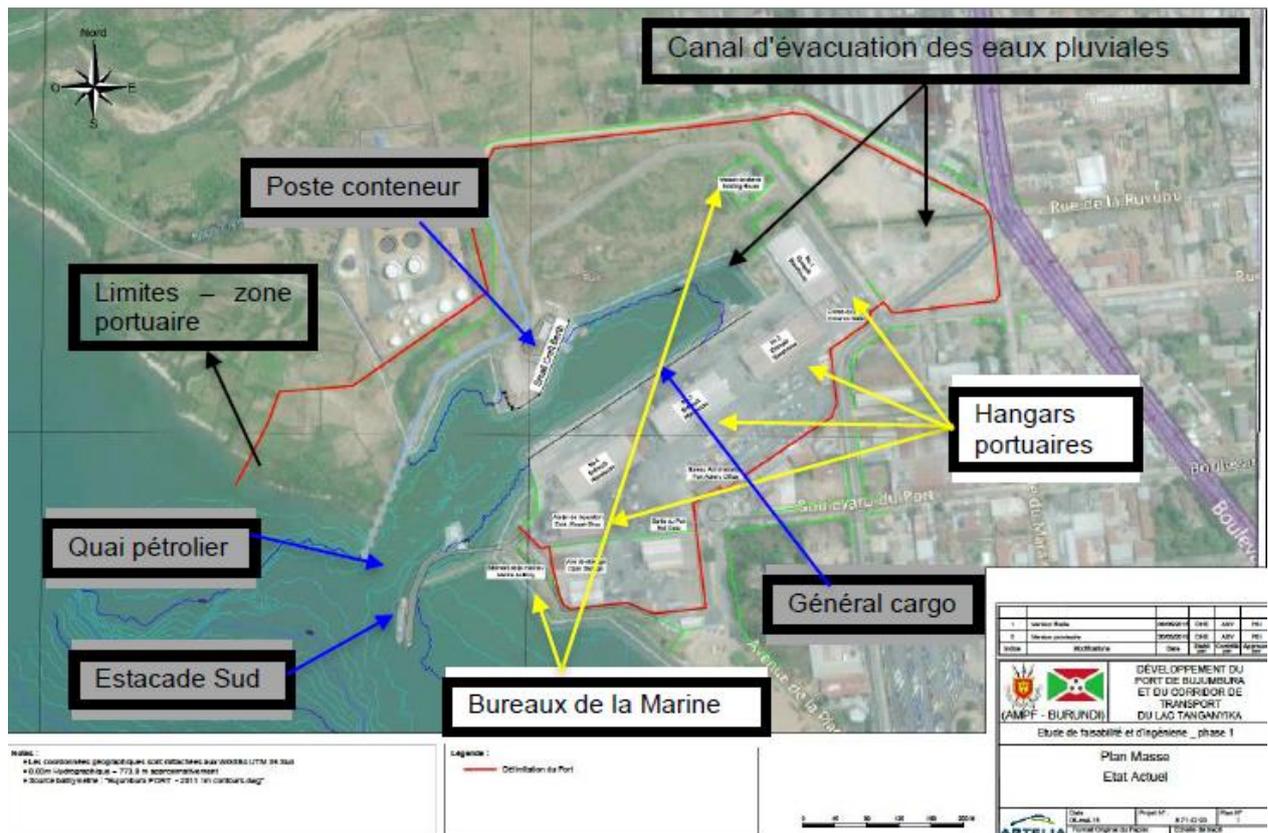


Figure 3 : Situation actuel du Port de Bujumbura

Le développement de Port Bujumbura a été projeté en 1956. Depuis lors, équipements civils comme les murs de quai, revêtements, les halls des stockages ont été construits après. Quatre (4) grues de quai montées de rail et une grue de derrick ont été finalement installés en 1959. L'essentiel des installations de port existantes ont été achevées avant 1960. Ils sont toujours entretenus, opérationnels et sont dans un état relativement bon.

Le port de Bujumbura est à la fois le premier port du Burundi mais également le premier port du lac Tanganyika (devant le port de Mpulungu en Zambie, de Kalemie en RDC, de Kigoma en Tanzanie).

En effet, le port de Bujumbura est situé au croisement des corridors de transport Central et Nord (depuis les ports de Mombassa et Dar Es Salam jusqu'en RDC) et Nord et Sud (actuellement, via le port de Mpulungu en Zambie, dans l'avenir jusqu'en Afrique du Sud).

2.2. Situation géographique et état des voies d'accès au Port de Bujumbura.

Le sous-projet de réhabilitation du Port de Bujumbura fait partie intégrante du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et du Lac Tanganyika et concerne l'axe Tenga- Rubirizi- Carama- Rondpoint des Nations-Unies- Marché di chez Sion- Brarudi- Gare routière ainsi que les voies des environs de la gare routière. La longueur totale est estimée à 11 km. Les principales voies concernées sont : Rue du Phare, Avenue Kanzigiri, Avenue des Marais. Les voies sont généralement dans un état physique déplorable. Les voies concernées

par la réhabilitation sont des voies dont la plateforme est variée, mais suffisante, avec des accotements qui varient de 1m à 2 m avec un mauvais assainissement, et quelquefois inexistant à certains endroits.

2.3. Justification du projet

Le lac Tanganyika est un plan d'eau en forme de canal, niché entre la Tanzanie, la République démocratique du Congo (RDC), la Zambie et le Burundi. Le lac, qui mesure environ 673 km de long et 50 km de large, constitue un lien reliant les corridors nord-sud et nord. Compte tenu de sa situation géographique, en Afrique orientale et australe, il présente un potentiel économique important. Il existe un certain nombre de ports sur le lac, les ports de Bujumbura (Burundi) et de Mpulungu (Zambie) étant parmi les principaux, les autres étant Kigoma (Tanzanie) et Kalémie (RDC). Le lac offre un potentiel énorme en matière de transport maritime abordable reliant la province septentrionale de la Zambie (1,3 million d'habitants) au Burundi (10,5 millions d'habitants) et stimule l'expansion du commerce de toute une gamme de produits de l'agriculture et de la pêche, etc.

Le transport sur ce corridor (lac) est toutefois actuellement entravé par une infrastructure portuaire inadéquate. Le potentiel du transport lacustre n'a pas encore été pleinement exploité en raison d'infrastructures limitées, en particulier d'installations portuaires. Dans le port de Bujumbura, les quais existants construits dans les années 50, y compris les grues à quai, n'ont pas été modernisés. La productivité et la capacité des quais ne pourront donc pas faire face à la demande future ni servir de plaque tournante régionale. Afin de résoudre les problèmes actuels du port et d'exploiter pleinement le potentiel du transport lacustre, qui présente des avantages comparatifs par rapport aux autres modes, notamment les coûts et la capacité de transport, le Burundi a demandé à la Banque de financer une étude visant à réhabiliter et à moderniser le port de Bujumbura.

Parallèlement à ces vieilles infrastructures portuaires dont la réhabilitation est plus qu'une nécessité, il y a lieu de noter que les voies connexes (indispensables pour le trafic provenant du Port) sont caractérisées par les accotements variant de 1 à 2m avec un mauvais assainissement et quelquefois inexistant à certains endroits. Comme conséquences, on assiste notamment à des inondations du port de Bujumbura rendant parfois la circulation difficile et accentuant la sédimentation des enceintes portuaires.

L'objectif du projet est de contribuer à la croissance économique du Burundi à travers le développement d'infrastructures de transport afin de renforcer la compétitivité de leurs économies. Les objectifs spécifiques du projet sont d'accroître la capacité et l'efficacité des ports de Bujumbura (Burundi) en vue de garantir: (i) le développement d'un transport multimodal régional abordable, sûr et respectueux de l'environnement à travers le lac Tanganyika ; ii) amélioration de la manutention des marchandises dans les ports; et iii) l'intensification des échanges com-

merciaux entre le Burundi et les pays voisins régionaux par le biais de liens multimodaux. Nettement, le projet va aider à la réduction des coûts de transport, l'amélioration de l'accessibilité et renforcement de la main-d'œuvre et des opportunités dans le secteur maritime.

2.3. Contexte général

Le projet comprend deux grands volets :

- Le projet de développement du port de Bujumbura composé de deux types de travaux dont: (i) des travaux de remise à niveau ; et (ii) des travaux de développement.
- La réhabilitation des voies d'accès au Port (d'une longueur totale estimée à 11 km).

La situation du port de Bujumbura après la phase de construction est démontrée sur la **Figure 3** ci-dessous.

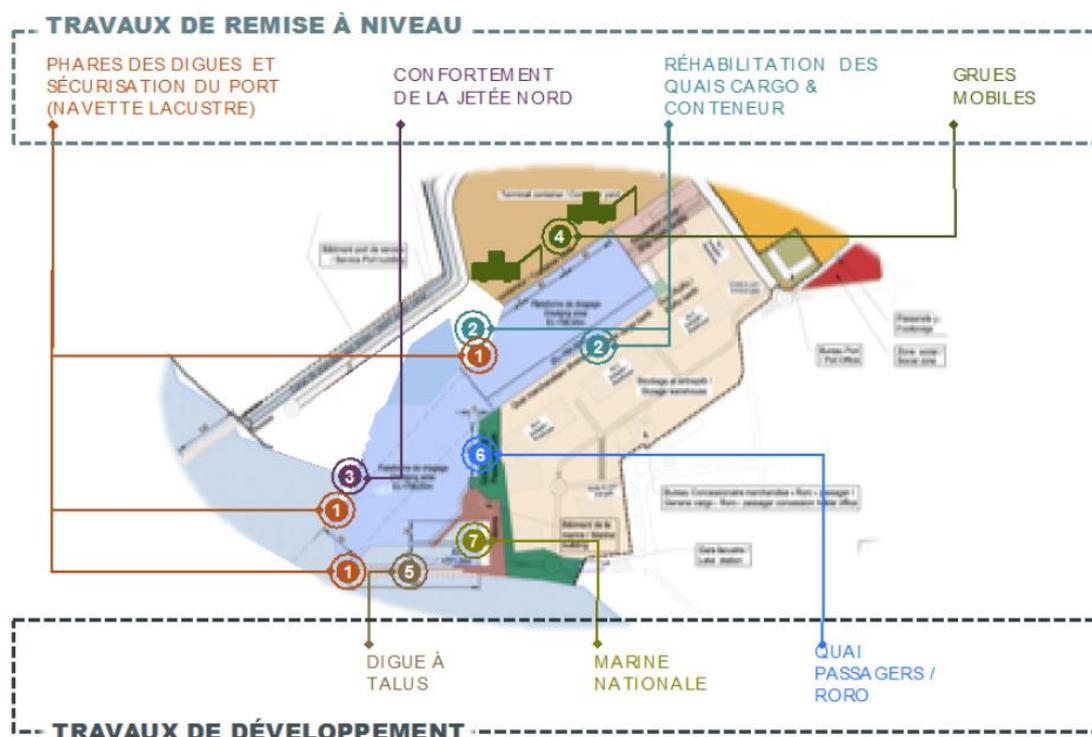


Figure 4: Situation du port de Bujumbura après la phase de construction

2.4. Activités prévues dans le cadre du projet

Les activités prévues sont :

- La réhabilitation d'ouvrages ;
- La construction d'ouvrages ;
- Les travaux de dragages, d'excavations;
- Les travaux de terrassements, de remblais et VRD ;
- La démolition d'ouvrages ;
- Les équipements, navires et outillages ;
- Réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura

2.4.1. Réhabilitation d'ouvrages

Les ouvrages à réhabiliter sont les suivants :

- Le quai cargo ou quai Sud ;
- Le quai dit « conteneur 2 » ou quai Nord ;
- La jetée Nord.

2.4.1.1. Quai cargo ou quai sud

La figure 4 montre l'emplacement du quai cargo à réhabiliter. Les travaux de réhabilitation prévus sont :

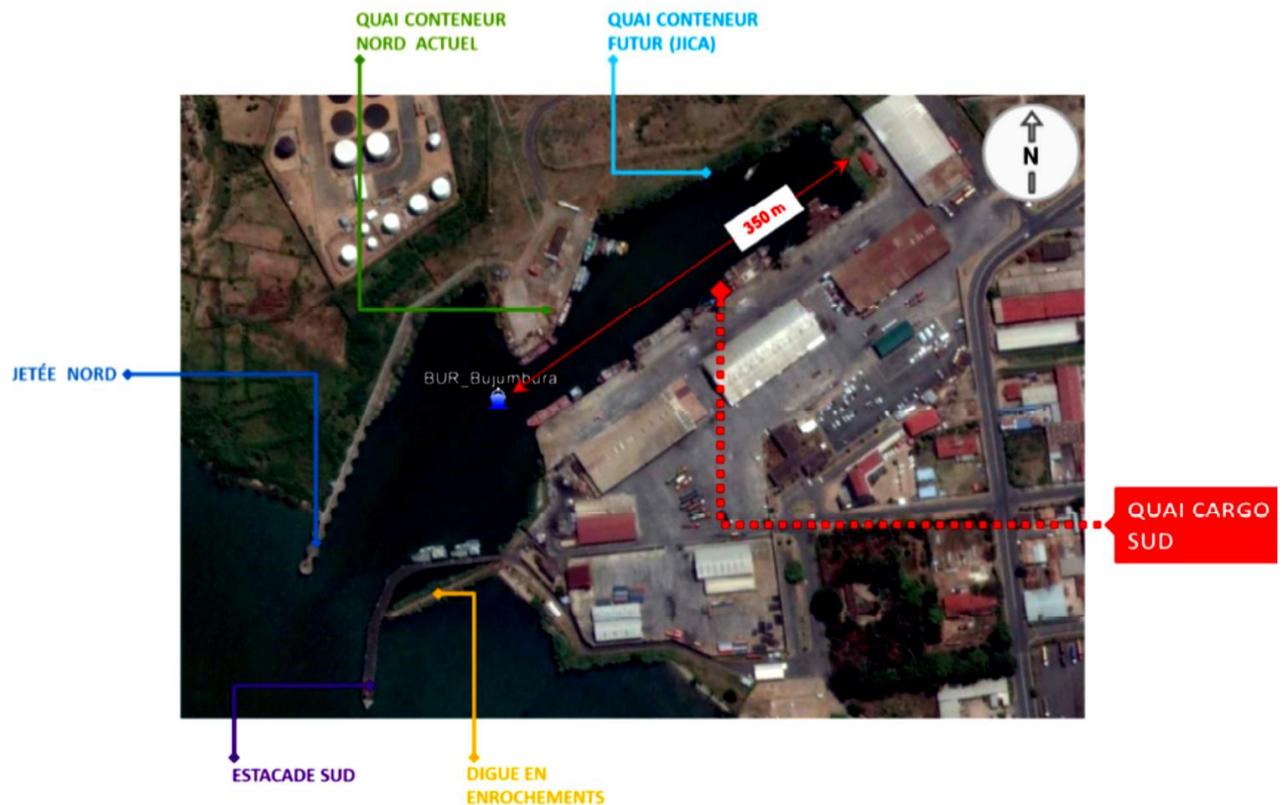


Figure 5 : Localisation du quai cargo Sud (source : ARTELIA, 2016).

Les travaux de réhabilitation prévus sont les suivants :

1° Caniveau :

- Dans un premier temps le caniveau sera entièrement nettoyé et si nécessaire un ragréage sera réalisé ;
- Les 50 derniers mètres côté Ouest sont totalement remplis par de la terre et par un mur en briques qui seront à enlever ;
- Les bordures aciers du caniveau seront nettoyées, décapées et repeintes ou remplacées si manquantes ou trop abimées ;
- Les dalles en béton qui recouvrent le caniveau qui sont en mauvaise état devront être soit remplacées, soit réparées ;
- De nouvelles dalles seront à mettre en place quand ces dernières sont manquantes ;
- Des trappes seront mises en place au niveau des boîtiers de branchement électriques des grues ;
- Il faut s'assurer que les caniveaux et tuyaux d'évacuation des eaux pluviales soient en état de fonctionnement ;

2° Bollards :

- Nettoyage et décapage des bollards ;
- Peinture des bollards ;
- Numérotation des bollards (une nouvelle numérotation sera réalisée en accord avec le client) ;
- Les bollards n°1, 2, 3 et 27 seront démontés car inutiles dans la futur configuration du port ;
- Un de ces bollards sera réutilisé afin de remplacer le bollard n° 21 manquant.

3° Echelles :

- Les anciennes échelles seront remplacées par des nouvelles ;
- L'espacement de 30 m est correct vis-à-vis de la sécurité ; une échelle serait au maximum à 15 m d'une personne qui tombe à l'eau.

4° Nez de quai :

- Nettoyage et décapage du nez de quai ;
- Le nez de quai sera remplacé sur les linaires où il est manquant.

5° Partie visible de la poutre en béton armé :

- Quand le béton est endommagé il faudra réaliser un ragréage sur la face bassin et supérieur de la poutre ;
- Si les aciers sont apparents il faudra les traiter pour limiter les risques de corrosion avant de réaliser le ragréage de la zone.

6° Défenses :

- De nouvelles défenses seront mises en place, les chaines et les pneus seront enlevés proprement.

2.4.1.2. Quai dit « conteneur 2» ou quai Nord ;

La figure 5 montre l'emplacement du quai conteneur à réhabiliter.



Figure 6 : Localisation du quai dit « conteneurs » (Nord) (source : ARTELIA, 2016).

Les travaux de réhabilitation prévus sont les suivants :

1° Caniveau :

- Dans un premier temps le caniveau sera entièrement nettoyé et si nécessaire un ragréage sera réalisé. Le travail à réaliser est plus conséquent que pour le quai Cargo (Sud) ;
- Les bordures aciers du caniveau seront nettoyées, décapées et repeintes ou remplacées si manquantes ou trop abimées ;
- Les dalles en béton qui recouvrent le caniveau qui sont en mauvaise état devront être soit remplacées, soit réparées ;
- De nouvelles dalles seront à mettre en place quand ces dernière sont manquante ;
- Il faut s'assurer que les caniveaux et tuyaux d'évacuation des eaux pluviales sont en état de fonctionnement ;

2° Bollards :

- Nettoyage et décapage des bollards ;
- Peinture des bollards ;
- Numérotation des bollards (une nouvelle numérotation sera réalisée en accord avec le client) ;
- Le bollard n°1, sera démonté car inutile dans la futur configuration du port ;
- Les bollards n° 7 et n°12 aujourd'hui disparues seront remplacé par le bollard n°1 et un des bollards démontés au niveau quai cargo (Sud) ;

3° Echelles :

- Les anciennes échelles seront remplacées par des nouvelles ;
- L'espacement de 30 m est correct vis-à-vis de la sécurité ; échelle à 15 m d'une personne qui tombe à l'eau.

4° Nez de quai :

- Nettoyage et décapage du nez de quai ;
- Le nez de quai sera remplacé sur les linaires où il est manquant.

5° Partie visible de la poutre en béton armé :

- Quand le béton est endommagé il faudra réaliser un ragréage sur la face bassin et supérieur de la poutre. Le travail à réaliser sur ce quai est plus conséquent que pour le quai cargo (Sud)
- Si les aciers sont apparents il faudra les traiter pour limiter les risques de corrosion avant de réaliser le ragréage de la zone.

6° Défenses :

- De nouvelles défenses seront mises en place, les chaînes et les pneus seront enlevés proprement.

7° Dalle :

- les dalles et revêtements de terre-plein devront être nettoyés entièrement et dévégétalisés. Un revêtement de chaussée uniforme sera réalisé dans les zones non couvertes par des dalles;

8° Grue existante :

- La grue existante sera démontée, l'entreprise en charge des travaux pourra revendre les métaux on ne considère pas de coût additionnel associé à ce travail.

2.4.2.1.3. Jetée Nord

La figure 6 montre l'emplacement du quai conteneur à réhabiliter. Les travaux prévus sont notamment :

- 1° Démontage des équipements comme la structure du feu, les bollards, les pipes. En parallèle des travaux les bollards seront nettoyés et repeints ;
- 2° Destruction de la dalle et excavation pour arriver à 2 m de profondeur, des gabions ;
- 3° Réparation et traitements des palplanches.
 - Des plaques en aciers seront soudées localement pour réparer des déchirures dans les palplanches ;
 - Si jugé nécessaire un nettoyage complet des palplanches et un traitement anticorrosion sera appliqué. Pour le moment nous considérons un traitement sur les 3 mètres soumis au changement de niveau d'eau ;
- 4° Remplissage avec un matériau granulaire jusqu'au niveau inférieur de la dalle



Figure 7 : Localisation de la jetée Nord (source: ARTELIA, 2016)

2.4.2. Construction d'ouvrages

Les nouvelles infrastructures maritimes prévues sont:

- La digue Sud ;
- Les quais de la darse de la Marine ;
- Le quai passagers / Roro.

2.4.2.1. Digue à talus

Au regard de l'ouvrage existant et des conditions de site, il est envisagé que la digue Sud soit **un ouvrage à talus constitué d'enrochements**. La figure 7 présente la méthodologie de construction envisagée.

L'enracinement de la future Digue Sud (du PM0 au PM100) – constituant le point de raccordement entre l'ouvrage et les berges du lac – sera constitué par un perré en enrochements.

Les berges existantes seront éventuellement talutées, et une protection en enrochements de carapace (0.5 – 1 t) sera disposée par-dessus, en une couche d'épaisseur 1.3 m.

Il est prévu la mise en place de 3 couches d'enrochements au musoir (contre 2 en section courante). L'épaisseur de la carapace au niveau du musoir est ainsi de 2.7 m.

Il est considéré que les dragages soient réalisés préalablement à la construction de la digue. Aucune opération d'excavation n'est donc prévue. La digue Sud pourra être réalisée par voie terrestre uniquement. Les matériaux de noyau pourront être poussés depuis la berge puis réglés avant la mise en place de la carapace.



Figure 8 : Digue Sud – Méthodologie de construction envisagée (source: ARTELIA, 2016)

2.4.2.3. Quais de la darse de la Marine

Deux types d'ouvrages poids sont envisagés pour les quais du futur port de la Marine :

- Quai bloc pleins _____ Quai Marine 1
- Quai bloc évidés _____ Quai Marine 2

Le choix de l'une ou l'autre de ces typologies est justifié par la situation des quais dans le port et plus particulièrement la présence ou non de terre-plein en arrière. La figure 8 suivante illustre la répartition de ces deux types d'ouvrage dans le port.

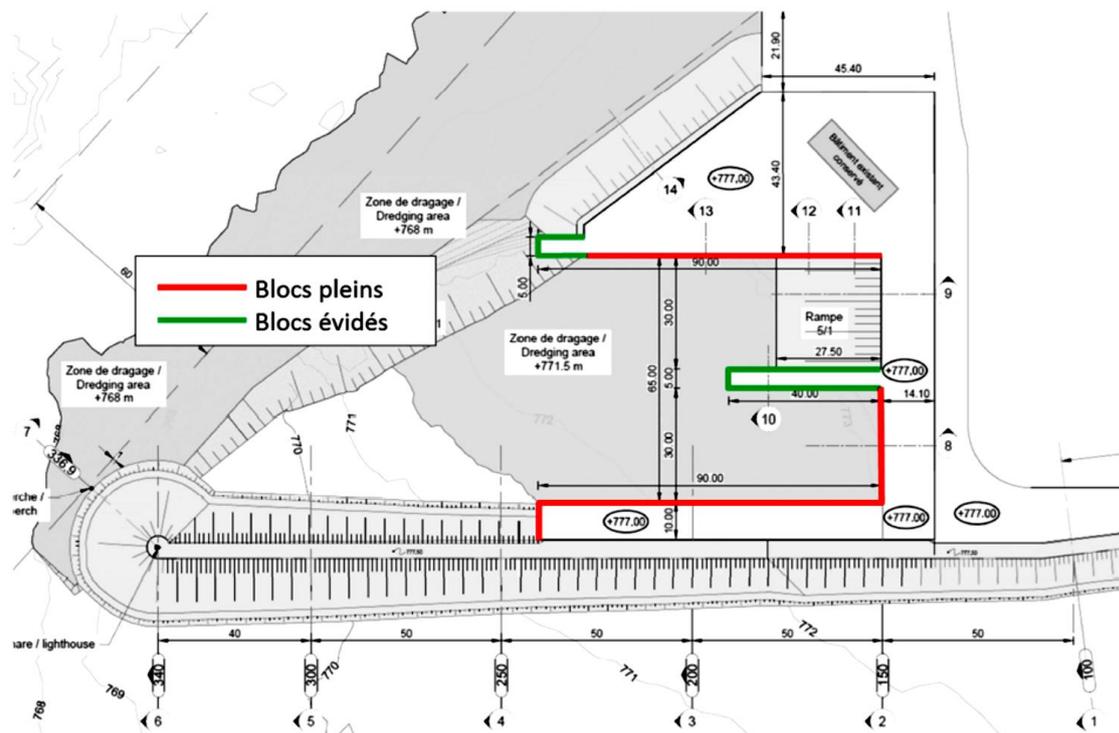


Figure 9 : Répartition des différentes typologies de quai au sein du port de la Marine (source: ARTELIA, 2016)

Les piles seront posées sur une couche de réglage en matériau 40-70 mm disposée sur un matelas d'assise en enrochements 1-50 kg d'épaisseur 1.0 m. Des clés transversales et longitudi-

nales seront positionnées sur les blocs afin de faciliter leur mise en place et d'assurer un comportement massif de l'ouvrage. L'ensemble des piles sera coiffé d'une poutre de couronnement horizontale permettant de répartir les efforts d'amarrage et d'accostage. L'ensemble des blocs évidés sera ferrailé. Concernant les blocs pleins, seul le bloc d'embase sera ferrailé.

2.4.2.4. Autres ouvrages

Rampe- La darse Nord du port de la Marine comprend une rampe de débarquement et de mise à l'eau. D'une largeur de 30 m, cette rampe présente une pente de 5H/1V. Elle sera constituée d'un dallage en éléments en béton non armé préfabriqués posés sur un lit de sable de réglage.

Mur de garde- Un mur de garde en béton armé est prévu sur le quai Sud pour réaliser l'interface entre la carapace en enrochements de la Digue Sud et la structure de chaussée.

Talus de protection jusqu'au poste RoRo- L'interface lacustre entre le port de la Marine et la rampe passager RoRo est réalisée par un talus de protection en enrochements.

2.4.2.4. Quai passagers / Roro.

Le futur quai passagers/RoRo se situe dans l'avant-port, entre la darse de la Marine et le quai Cargo (Sud). La longueur du front d'accostage est prévue de 80 m avec un retour de l'ordre de 14 -15 m permettant l'accueil de la rampe arrière du navire. La figure (9) suivante illustre la localisation du quai passagers/RoRo.

La rampe- Pour la rampe du quai nous considérons une solution robuste qui se compose des blocs évidés présentés dans les paragraphes précédents concernant le port de la marine.

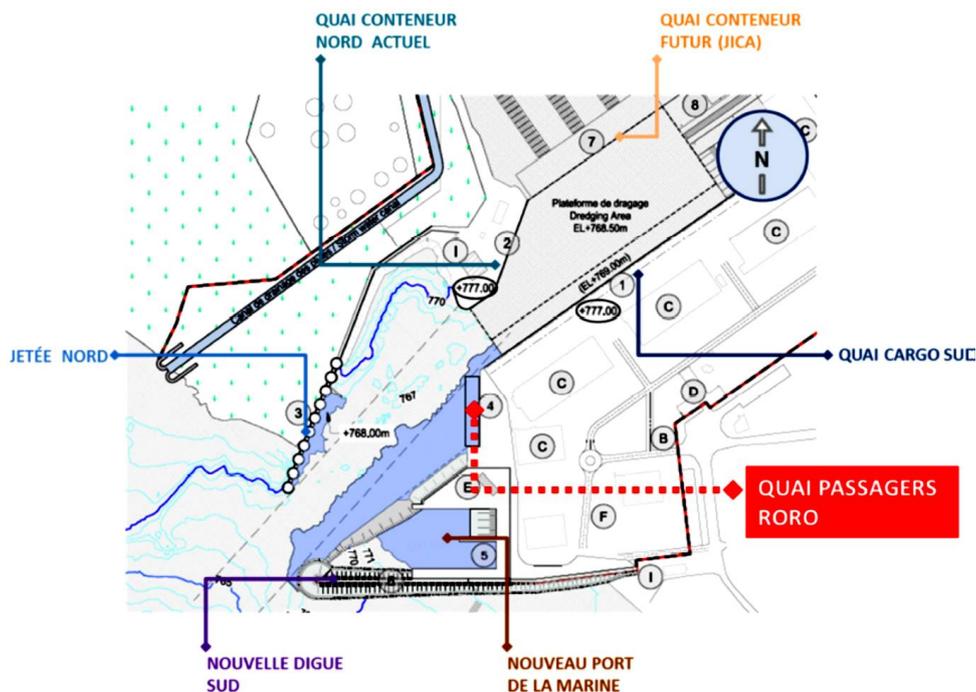


Figure 10 : Localisation du quai passagers RoRo Marine (source: ARTELIA, 2016)

Points spécifiques

- 1° **Démolition partielle et connexion avec le quai Cargo existant** : Le choix a été effectué de démolir partiellement le quai Cargo. Cette démolition inclut l'intégralité du tronçon n°1 afin de respecter au mieux la position historique des joints de dilatation et le fonctionnement de l'ouvrage existant.
- 2° **Passage de l'égout**- Actuellement, l'évacuation des égouts se fait au niveau du tronçon 1 du quai cargo. Afin de limiter l'impact de l'égout sur les rideaux arrière et avant du nouvel ouvrage la trajectoire de ce dernier est modifiée afin de la rendre perpendiculaire aux rideaux et parallèle aux tirants. De plus, afin de ne pas impacter la continuité des liernes et du tirantage le niveau de l'égout est abaissé. Un regard sera réalisé en arrière du rideau arrière. Les rideaux avant et arrière seront renforcés à l'aide de cadres métalliques. La retombée de la poutre de couronnement sera descendue localement afin d'intégrer la sortie de l'égout.

2.4.3. Travaux de dragages, d'excavation

Des dragages et excavations sont nécessaires pour une exploitation optimale des installations portuaires par les navires de projet. Les dragages et excavations font partie intégrante du passage de construction des ouvrages. Afin de réaliser des dragages aujourd'hui il est primordial de considérer les niveaux de dragages historiques pour lesquels les ouvrages ont été conçus. Le plan ci-dessous (figure 10) présente ces niveaux historiques. Les travaux de dragages et d'excavations envisagés sont les suivants : (i) Dragages et excavation de la darse intérieure (JICA) ; (ii) Dragages et excavation de l'avant-port ;(iii) Dragages et excavation de construction.

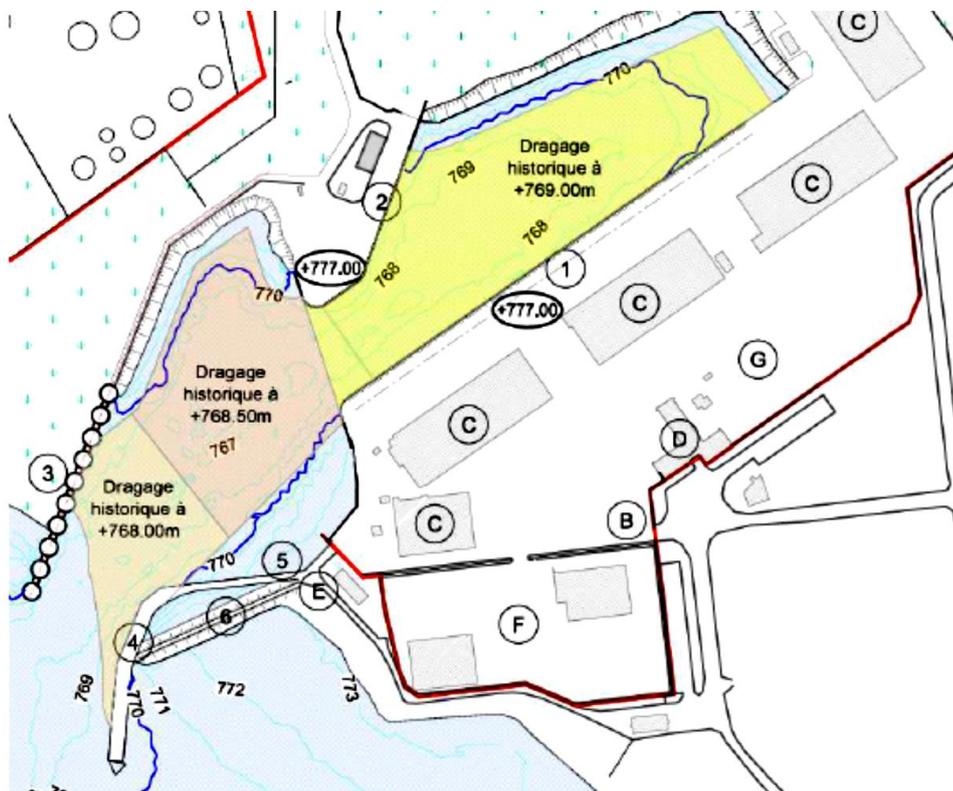


Figure 11 : Niveaux de dragages historiques (source: ARTELIA, 2016)

- 1° **Dragages et excavations de la darse intérieure (JICA)**- Des dragages seront réalisés au niveau de la darse dans le cadre des travaux de la JICA. Ces dragages ont pour objectif d'approfondir la darse à un niveau de 768,5 m. Toutefois, le long du quai cargo (Sud) un niveau de 769 m sera conservé afin de correspondre au niveau historique des dragages lors de la réalisation de cet ouvrage. Il est à noter que la limitation des dragages à 769 m devra également être prise en considération pour le quai dit « conteneur » (Nord).
- 2° **Dragages et excavations de l'avant-port**- Il est envisagé pour le quai passagers RoRo un niveau de dragage de 768 m ce qui permet d'avoir 5 m de hauteur d'eau pour le niveau bas de projet de 773 m. Historiquement l'avant-port était dragué soit à 768 ou 768,5 m. Le long de la jetée Nord un dragage d'entretien sera réalisé afin d'obtenir le niveau historique de 768 m. La darse de la marine sera dragué à un niveau de 771.5 m ce qui permet de disposer d'un niveau de 1.5 m de hauteur d'eau (suffisant pour ces bateaux) pour le niveau bas de projet de 773 m.
- 3° **Dragages et excavations de construction**- Pour les quais poids de la marine et de la rampe RoRo, il est nécessaire de réaliser un dragage complémentaire à 769.8 m soit 1.7 m sous le niveau du dragage afin de réaliser l'assise des quais poids. La réalisation du rideau de palplanche nécessite un remblaiement temporaire permettant la circulation des engins de travaux. Ce remblaiement temporaire sera réalisé jusqu'à un niveau de l'ordre de 774.5 m dépendant du niveau du lac au moment des travaux. Cela représente une hauteur de remblai de comprise entre 1 et 4.5 m selon la bathymétrie dans cette zone. Ensuite ce remblai temporaire sera enlevé et le dragage jusqu'au niveau de 768 m sera réalisé. Le coût de cette phase est considéré compris dans les coûts de dragage.

2.4.4. Travaux de terrassements

Cette partie concerne essentiellement la réalisation des terre-pleins à l'arrière des nouveaux ouvrages d'accostage à savoir les quais de la marine et le quai RoRo. Ces travaux comprennent la mise en place de matériaux de remblaiement, d'une couche de forme et d'une structure de chaussée. Au niveau du port de la Marine les chaussées peuvent être délimitées par la mise en place d'un muret.

En complément du port de la marine et du quai passagers RoRo, il est nécessaire de remettre en état la chaussée du quai Nord dit conteneur autour des dalles existantes.

2.4.5. Démolition d'ouvrages

Les ouvrages à déconstruire sont les suivants (figure 11) :



Figure 12 : Repérage des ouvrages à déconstruire (source: ARTELIA, 2016)

1° La digue à talus existante :

La digue existante est un ouvrage à talus constitué d'enrochements (figure 12 à gauche). En l'état actuel, les talus de l'ouvrage sont végétalisés, comme l'illustre la figure suivante. Les travaux de déconstruction pourront être effectués par voie terrestre, à l'avancement depuis l'extrémité de la digue jusqu'à son enracinement. Un engin pelle pourra être utilisée (figure 12 à droite).



Figure 13 : Digue existante – état actuel (à gauche) et Exemple de déconstruction d'une digue en enrochements par voie terrestre (à droite)

2° La jetée Sud ;

L'estacade Sud est une structure de type ouvrage sur pieux. La figure 13 suivante présente l'estacade vue depuis l'extrémité de la digue existante.



Figure 14 : Estacade Sud – état actuel

Les opérations suivantes devront être réalisées pour la déconstruction de l'estacade :

- La dépose et l'enlèvement des déchets et équipements présents sur le tablier : bollards, défenses, signalisation maritime, mâts d'éclairage, barrières, déchets et encombrants, etc.
- Le retrait des pieux métalliques (écarteurs) ;
- La déconstruction et l'enlèvement du tablier béton par découpe ou démolition mécanique ;
- La démolition et l'évacuation des pieux en béton. Les pieux devront être complètement retirés du terrain naturel ou bien recepés à minima 1.5 m sous la cote de dragage prévue afin de ne pas présenter d'obstacle aux dragages et à la navigation future dans le bassin portuaire.

3° Estacade en bois

L'ancienne estacade en bois, illustrée sur la figure 14 suivante, doit être démontée sur environ 40 m depuis son enracinement préalablement à la construction de la digue Sud. D'après les observations effectuées lors de la visite, seuls sont présents les pieux en bois. Ces derniers devront être retirés ou arrachés puis amenés en décharge.



Figure 15 : Ancienne estacade en bois

2.4.6. Equipements, navires et outillages

1° **Situation actuelle**- La configuration actuelle consiste en deux feux. Le feu bâbord localisé sur la jetée Nord fonctionne mais la luminosité / puissance est très faible, le tribord se situe au niveau de l'estacade Sud et n'est pas en état de fonctionnement. La figure 13 suivante permet de localiser les feux :



Figure 16 : Localisation des feux

2° **Définition des nouveaux feux, phare et balisage**

Les feux bâbord et tribord doivent être changés par des nouveaux feux. De plus un phare visible à longue distance, pour l'aide à la navigation sur le lac devra être mis en place. Les équipements sont décrits ci-après :

- *Le feu de la jetée Nord* - feu bâbord : Lumière : feu rouge clignotant ; Alimentation : Solaire; Portée : 5 km ; Support : Structure treillis métallique de 4 m peinte en blanc et rouge, si nécessaire un panneau rouge sera ajouté pour la visibilité en journée.
- *Le feu de l'estacade Sud ou nouvelle digue sud* - feu tribord : Lumière : feu vert clignotant ; Alimentation : Solaire ; Portée : 5 km ; Support : Structure treillis métallique de 3 m peinte en blanc et vert, si nécessaire un panneau vert sera ajouté pour la visibilité en journée.
- *Le Phare* : Lumière : feu blanc clignotant ; Alimentation : Solaire ; Portée : 15 km ; Support : Structure treillis métallique de 15 m peinte en blanc, si nécessaire un panneau blanc sera ajouté pour la visibilité en journée.

En complément *une balise ou une perche sera ajoutée pour marquer le pied de la nouvelle digue.*

3° Navettes de secours et remorqueurs-

Le Burundi comprend 159 km de côte à protéger. Le port de Bujumbura à travers l'AMPF doit assurer le rôle de centrale de sécurisation des eaux dans cette zone. Actuellement, Le port est équipé d'un remorqueur nommé « Nigri » d'une longueur de 15,75 m. Le remorqueur est jugé en état de fonctionnement.

Le port dispose également d'une navette rapide pour des patrouilles et des interventions de sauvetage.

Il est prévu, en complément du Nigri, un nouveau remorqueur permettant de répondre aux objectifs principaux suivants :

- Possibilité de tracter et de pousser les navires sur des longues distances sur le lac ;
- Une traction de l'ordre de 15 t ;
- Occasionnellement il pourra porter assistance aux navires ou aux barges lors des manœuvres dans le port ;
- Intervention sur le lac pour porter assistance à des navires en difficultés ;
- Il devra permettre l'accueil d'un certain nombre de personnes à son bord et disposer de canot de sauvetage ;
- Le remorqueur sera équipé d'un système de lutte anti-incendie lui permettant d'intervenir dans le port ou sur les eaux du lac.

L'acquisition de deux navires (Patrouilleur et le Navire de sauvetage) pour les recherches et sauvetage sur le lac est envisagée. Le navire de sauvetage : d'une longueur de 15 à 20 m, il permettra d'intervenir rapidement sur les lieux d'assistance au navire en difficulté. Ce navire pourra prendre à son bord environs 30 personnes en plus de l'équipage.

4° Equipement de manutention- La JICA évoque un nombre de 2 grues mobiles pour les deux futurs postes « conteneurs ». L'utilisation de deux grues semble préférable car cela offre une grande flexibilité en fonction du temps travaillé dans la journée. Cette flexibilité permettra de gérer les éventuels pics de trafic conteneur et également de prendre en charge une partie du trafic des marchandises non conteneurisées.

2.4.7. Réhabilitation/aménagement des voies d'accès au Port de Bujumbura

La réhabilitation de ces voies d'accès revêt d'une importance capitale dans la mesure où elles permettront la desserte des marchandises entre le port Bujumbura et le reste du pays et de la sous-région par le corridor -nord

- 1° **Cas de la route du Phare (tableau 1)** : Tout le long de la route (Rue du PHARE), les maisons sont à la distance se trouvant entre 3 à 5 m des fossés.

Tableau 1 : Eléments descriptifs de la rue du Phare

N°	Description	U	Quantité
1	Longueur de la route	ml	210 ,481
2	Largeur de la Chaussée existant	ml	9
3	Accotement existant	ml	1
4	Fossé existant	m	Base : 0,6 ; Hauteur : 0,8 ; Ouverture : 0,9
5	Épaisseur des maçonneries (Fossés)	ml	0,30
6	Bordures	ml	0,10

- 2° **Cas de l'avenue des Marais** : Les éléments descriptifs sont présentés dans le tableau 2

Tableau 2: Eléments descriptifs de l'avenue des Marais

N°	Description	U	Quantité
1	Longueur de la route	ml	418,689
2	Largeur de la Chaussée existant	ml	7
3	Accotement existant	ml	1
4	Fossé existant	m	Base : 0,9 ; Hauteur : 1 ; Ouverture : 0,9
5	Épaisseur des maçonneries (Fossés)	ml	0,30

Tout le long de la route (Avenue des MARAIS), les maisons sont à la distance se trouvant entre 3 à 5 m des fossés.

3° **Cas de l'avenue Kanzigiri**- Les éléments descriptifs sont présentés dans le tableau 3

Tableau 3 : Eléments descriptifs de l'avenue Kanzigiri

N°	Description	U	Quantité
1	Longueur de la route	ml	325,033
2	Largeur de la Chaussée existant	ml	7
3	Accotement existant	ml	1,5
4	Fossé à créer	m	Sur les deux cotés(650,066)
5	Épaisseur des maçonneries Fossés à créer	ml	0,30

4° **Cas de la Route Nationale 9**- Du pks 00 au pk +7+00, la route présente une emprise suffisante par rapport aux travaux, avec un assainissement mal entretenu, mais, la chaussée est tellement dégradée, de sorte qu'elle est devenue comme une route latéritique.

Les principaux travaux d'aménagement et de bitumage de ces axes comprendront entre autres :

- l'installation du chantier et le repli du matériel ;
- les travaux préparatoires (débroussaillage, abattage, décapage, démolitions);
- les travaux de terrassements généraux (déblai, remblai, purge, couche de forme....);
- la réalisation d'une couche de fondation en grave latéritique naturel ;
- la réalisation d'une couche de base en grave concassée
- l'exécution d'un béton bitumineux sur la chaussée ;
- l'exécution d'un enduit superficiel monocouche sur les accotements ;
- la construction des ouvrages hydrauliques constitués de ponts, dalots et de buses ;
- la réalisation des ouvrages de drainage ;
- La remise en état des dépôts et des emprunts;
- la mise en place de la signalisation et des équipements de la route.
- L'Amélioration de la signalisation.

2.5. Autres Projets dans le Corridor

2.5.1. Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands-Lacs (PFCGL-II).

Il est financé par la Banque mondiale. L'objectif de développement du Projet de Facilitation du Commerce dans la région des Grands Lacs Phase 2 (PFCGL-II) vise à faciliter le commerce trans-frontalier en augmentant la capacité de commerce et en réduisant les coûts rencontrés entre commerçants, en particulier les petits commerçants et les femmes, à des endroits ciblés aux zones frontalières. Il s'inscrit dans l'initiative plus globale du Groupe de la Banque mondiale pour la région des Grands Lacs.

L'une des quatre (04) composantes concerne l'**amélioration des infrastructures et installations de base du commerce dans les zones frontalières**. Le projet financera l'amélioration des infrastructures et installations de base des points de passage de la frontière spécifique et des principaux ports pour les petits commerçants du Lac Tanganyika. Les sites prioritaires sont les suivants : (i) Mokambo (Zambie) – Mokambo (RDC); (ii) Mwenda (RDC) - Chembe (Zambie) ; (iii) Kasumbalesa (Zambie) – Kasumbalesa (RDC) et (iv) Gatumba (Burundi) – Kavimvira (RDC)

Une des sous-composantes de cette composante concerne les infrastructures portuaires et installations annexes. Il s'agit des Ports de Kalemie de Rumonge. Dans le cas du Port de Rumonge, le projet financera une mise à jour du plan et la construction du nouveau port et des installations annexes.

L'autre sous-composante concerne le **développement des marchés / centres commerciaux frontaliers** : Le projet financera la construction des marchés afin de faciliter les échanges commerciaux de produits agricoles et autres dans les zones frontalières.

2.5.2. Projet d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura financé par JICA

Le projet d'extension et de modernisation du port de Bujumbura comporte 4 volets, à savoir : (i) l'extension du quai nord réservé aux produits pétroliers, (ii) la construction d'un chantier naval pour la construction et la réparation des bateaux , (iii) la déviation des eaux du canal de Buyenzi qui se déversent dans le port et aménagement d'un système de filtration de ces eaux puis dragage du bassin portuaire et (iv) la mise en place de nouvelles grues, la conception d'une carte électronique de navigation sans oublier l'aménagement de l'espace pour accueillir les passagers.

2.5.3. Projet d'acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika

Le lac constitue un moyen de transport essentiel pour la grande majorité de la population vivant le long de la zone littorale. En conséquence, il relie les principaux centres de navigation pour le commerce et le transport de passagers entre les pays riverains. Actuellement, le transport sur le lac est difficile, avec

- les conditions de sécurité extrêmement médiocres (aides à la navigation, cartes marines, etc.),
- le manque de navires modernes performants,
- les ports avec des structures délabrées et un accès limité depuis la terre et le lac, et
- les problèmes de pollution concentrés localement.

Les potentiels et les besoins d'amélioration des transports en lac sont

- Une population jeune et croissante de 12 millions de personnes dans l'immédiat bassin versant du lac.
- De grandes quantités de ressources naturelles, y compris des terres arables, du beau temps conditions, forêts tropicales primitives, minéraux tels que l'or, le sel, le cuivre, charbon et hydrocarbures et attractions touristiques.

- Le lac est une passerelle de commerce naturelle pour l'est de la RDC, ainsi que comme des terres verrouillées au Burundi et en Zambie, compte tenu en particulier de la réhabilitation de l'infrastructure ferroviaire et des services ferroviaires sur la Ligne de chemin de fer centrale
- Le lac est la voie la plus directe ou la seule vers les marchés pour de nombreux endroits le long du littoral (trafic régional).
- Pas ou peu d'accès routier de plusieurs villes et villages autour du lac, particulièrement sur la côte ouest (trafic local).

C'est dans ce contexte que la Banque mondiale a confié à HPC le port de Hambourg consulting GmbH pour la mission à entreprendre une évaluation du potentiel pour des services de ferry-boat améliorés dans le cadre d'une exploitation privée sur le lac Tanganyika.

Les Objectifs généraux sont :

- Acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika.
- Amélioration des conditions de vie des populations riveraine du Lac Tanganyika:
 - la réduction du coût de transport des marchandises ;
 - l'accroissement des échanges des personnes et des biens ;
 - la lutte contre le VIH/SIDA et les IST ;
 - la réduction de la pauvreté ;
 - la croissance du tourisme entre l'Afrique Austral et l'Afrique des Grands Lacs ;
 - le développement du Partenariat Public Privé dans le secteur du transport maritime.

Le ferry-boat aura une zone d'activité étendue, couvrant la longueur du Lac Tanganyika de 677 km.

2.5.4. Projet de développement des infrastructures autour du Lac Tanganyika

Le projet sera financé par la Banque mondiale à hauteur d'un montant de 600 millions USD et contribuera à l'amélioration des ports de Bujumbura, de Kigoma au Nord-ouest de la Tanzanie, de Mpulungu au Nord de la Zambie, à l'achat des bateaux, à la protection des biodiversités du lac Tanganyika ainsi qu'à la construction du chemin de fer Dar-es-Salaam- Kigoma.

Ce projet de développement intégré des infrastructures autour du lac Tanganyika est d'une importance cruciale pour les pays de la région dans la mesure où il va permettre de faciliter le commerce en Afrique de l'Est et en Afrique centrale. Il va également offrir une route alternative à la mer pour la RDC, le Burundi, la Tanzanie et la Zambie.

2.5.5. Projet de recherche et de sauvetage sur le Lac Tanganyika

Ce projet est actuellement au stade d'étude faisabilité. Il sera financé par la Banque mondiale. Les principales raisons de l'insuffisance des conditions de sécurité du transport lacustre sont les suivantes:

- Absence de cartes de navigation à jour permettant une navigation sûre.

- Absence d'aides à la navigation à proximité des ports, des approches et des zones côtières spécifiques (par exemple, feux d'atterrissage);
- Services de recherche et de sauvetage disponibles limités;
- Aucune communication radio entre les navires et les stations côtières n'est disponible.
- Information limitée sur les conditions météorologiques actuelles et prévues ou les avertissements de navigation généraux;
- Equipement de sécurité limité et préparation des navires aux incidents, ainsi qu'une formation insuffisante des équipages en matière de sécurité; et
- Les navires sur le lac Tanganyika sont vieux et souvent surchargés.

En outre, les ports du lac Tanganyika ont une superstructure et une sous-structure délabrées et rencontrent des problèmes d'accès tant du côté terrestre que du bord du lac, le tirant d'eau étant limité en raison de la sédimentation accumulée dans tous les ports.

C'est dans ce contexte, la Banque mondiale a confié à HPC Hamburg Port Consulting GmbH le mandat d'entreprendre une étude de faisabilité en vue de la création d'un service de recherche et de sauvetage (SAR) sur le lac Tanganyika.

Le service SAR proposé doit comporter les trois éléments suivants:

- un réseau de communication proposé couvrant toutes les zones du lac faisant l'objet de la traite;
- un ou plusieurs centres de coordination de sauvetage en mer (MRCC) chargés de la coordination de toutes les activités et opérations de RS sur le lac; et
- un réseau d'installations de recherche et de sauvetage chargées des activités de RS

2.5.6. Projet de Gestion Environnementale du bassin du lac Tanganyika, Lake Tanganyika Environmental Management Project (LTEMP)

Il s'agit d'un Projet Régional qui sera financé par la Banque Mondiale et dont les domaines et les activités prioritaires sont encore en discussion et ne font pas encore l'objet d'un commun accord.

Les composantes régionales à long terme de ce projet sont (i) la gestion des bassins versants et (ii) la gestion des pêches. Il s'agit d'un projet entrepris pour compléter le programme de transport du lac Tanganyika (LTTP). L'Objectif de Projet est de « Contribuer à la mise en place d'une gestion intégrée et durable des bassins versants et de la pêche dans le bassin du lac Tanganyika, tout en renforçant le cadre institutionnel et la capacité de gestion des ressources naturelles ».

Cet ODP devrait être réalisés au moyen de quatre composantes principales:

- Renforcer le cadre institutionnel et réglementaire et la capacité de gestion des problèmes environnementaux du lac Tanganyika, en mettant l'accent sur la gestion des bassins versants et des pêches - axé sur la collecte de données, la création d'une institution et la gestion de projets, en passant en revue les cadres existants pour déterminer les lacunes et les résoudre au moyen de la coopération régionale et soutenir le développement d'approches régionales,
- Pratiques de gestion durable du paysage - contrôler l'érosion des sols en mettant en œuvre des activités relatives aux bonnes pratiques environnementales telles que la plantation

d'herbe pour la couverture végétale et améliorer les processus de production dans la région. Au niveau national, il est prévu la Gestion des bassins versants (rivières Muha, Ntahangwa, Nyamusenyi, Kirasa, Nyengwe et Dama); la Délimitation, matérialisation physique et biologique de la zone tampon du lac Tanganyika, la stabilisation des berges des rivières (Muha, Ntahangwa, Nyamusenyi, Kirasa, Nyengwe et Dama) pour la conservation de la biodiversité.

- ;
- iii. La gestion des pêches au niveau local en sélectionnant les éléments dans le Plan d'action du lac Tanganyika pour la gestion de la capacité de pêche dans le lac Tanganyika. Il s'agira notamment de promouvoir l'aquaculture intégrée, soutenir l'évaluation des stocks de poissons, définir une capacité de pêche acceptable et promouvoir les chaînes de valeur des pêches; d'actualiser les études sur la production biologique dans le lac Tanganyika jusqu'à la production des stocks de poisson (1993-1994) et de Soutenir la promotion de la chaîne du froid pour le secteur de la pêche.
- iv. Gestion, coordination et suivi du projet- Il ressort de ce qui précède que le Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika bénéficiera de façon substantielle du LETMP en ce sens que ce dernier, à travers les activités envisagées, notamment la lutte contre l'érosion des bassins versant et la sédimentation du lac Tanganyika en général et de la zone portuaire en particulier. Les catastrophes naturelles pouvant endommager les infrastructures du Projet de Développement du Corridor de Transport sur Lac Tanganyika seront également réduites.

Donc le LETMP contribuera à la durabilité du présent projet.

2.5.7. Projet de Gestion Intégrée des Ressources Transfrontalières en Eau dans le Bassin du Lac Tanganyika- Projet ENABEL

L'objectif global est de promouvoir une utilisation équitable, un partage des bénéfices et une atténuation des risques communs (prévention des pollutions) aux eaux transfrontalières du Lac Tanganyika et de son bassin.

L'objectif spécifique est d'améliorer durablement la gestion et le contrôle de la qualité des eaux transfrontalières du bassin du Lac Tanganyika.

Parmi les activités prévues, on peut citer notamment :

- Mise en place d'un système de contrôle et de suivi de la qualité environnementale
- Renforcement des équipements et des capacités du personnel technique de l'ALT et autres acteurs nationaux et régionaux

La réduction de l'impact des villes et des populations sur les eaux du Lac Tanganyika à travers notamment:

- L'amélioration de l'efficacité du système de gestion des eaux usées au niveau de la ville de Bujumbura
- L'amélioration de la viabilité et de la couverture du service de traitement des déchets au niveau de la ville de Kigoma
- La diminution du coût de l'assainissement de la ville de Mpulungu diminue le coût de l'assainissement individuel grâce à un renforcement de l'équipement municipal

- Le développement d'un modèle de partenariat multi-acteurs de la collecte et la gestion des déchets dans la ville d'Uvira.
- Les actions prioritaires ont été également identifiées dans la ville de Cyangungu au Rwanda.

Comme dans le cas du LTEMP, le *Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika bénéficiera de façon substantielle du projet ENABLE la Gestion Intégrée des Ressources Transfrontalières en Eau dans le Bassin du Lac Tanganyika* en ce sens que la ville de Bujumbura contribue de façon remarquable à la pollution du lac Tanganyika en général et des enceintes portuaires en particulier, surtout que le Port et ses environs reçoivent les déchets de toutes natures en provenance de la ville de Bujumbura. Le Projet devrait commencer en 2019.

Bien qu'aucune d'étude d'impact environnementale et social n'est disponible à ce jour, divers impacts environnementaux et sociaux (positifs ou négatifs) majeurs sont probables tant pendant les phases d'exécution des travaux prévus dans le cadre du projet que pendant la phase d'exploitation (après les travaux). Il est donc indispensable d'une EIES soit menée avant le démarrage proprement dit des travaux et qu'un PGES soit proposé.

2.5.8. Projet des voies de contournement de la ville de Bujumbura

Ce projet est conçu par le Ministère des Travaux Publics (MINTP), représentant du Gouvernement Burundais qui sollicite un appui financier de la Banque Africaine de Développement (BAD). La zone du projet est située à Bujumbura, capitale du Burundi. Après les premières réflexions et lors de la phase rapport d'établissement, deux variantes de tracé ont été retenues :

- 1° **Options 1A ET 1B** : Le tracé de l'option 1A suit la route existante passant par les agglomérations de Brarudi et le Port de Bujumbura jusqu'au Cercle Nautique. Il traverse ensuite une piste en terre en cul de sac qui longe le lac en passant par l'ouest du Safari Gate puis une zone marécageuse qui côtoie de temps en temps le Lac Tanganika avant de longer la partie ouest des lotissements nouvellement aménagés de Nyabugete dont le Stade Olympique et ensuite traverser la rivière Mugere pour remonter légèrement et prendre fin à l'intersection avec la RN3 du côté du camp chinois. La route traverse trois principales rivières à savoir la Muha, la Kanyosha et la Mugere. A part un petit tronçon de quelques 2 km, le reste du tracé est nouveau. C'est le tracé le plus court et moins coûteux en termes des indemnités car dû à son passage sur un terrain appartenant à l'état. Cette option comporte une sous variante entre pk 3,2 et pk 8,8 ou le tracé au lieu de longer le lac passe par l'avenue du large. La sous variante 1B prend son origine au niveau du cercle nautique (intersection avec l'option 1A°). Cette dernière suit le tracé existant de l'avenue du large, se croisant avec le boulevard du Japon, la rue Kinyinga et l'avenue Rusama et prend fin à l'axe 1A au niveau du Gipso-Nyabaranda. Le tracé de la sous variante 1B présente un linéaire de 4 km comme section revêtu et ceci à partir du cercle nautique, cette section présente une plate-forme de largeur variable de trois 3 à six 6 m, avec des accotements variables d'une largeur variant d'un 1 mètre à deux 2

mètre par endroit. Cette route change d'aspect en état de piste jusqu'à son intersection avec l'axe 1A.

- 2° **Option 2** : Le tracé de l'option 2 débute sur la RN5 au niveau de l'accès à l'aéroport. La route ensuite traverse la zone Maramvya - Carama - Gasenyi - Gihosha - Mutanga - Kiriri - Gatoke - Gasekebuye - Kamesa - Kanyosha - Ruziba - Kabezi pour prendre fin au carrefour de rencontre de l'option 1A tout près du camp chinois actuellement camp du bataillon militaire de la marine. Le tracé traverse plusieurs falaises très profondes du côté de la montagne avant de ramper la plaine à Kabezi. C'est l'axe le plus long et le plus coûteux en termes d'indemnisations lors des expropriations. Il est aussi le plus coûteux en termes d'infrastructures de protection et d'entretien de l'ouvrage à cause de l'instabilité des talus du côté de la montagne. Les options d'aménagements retenus tiennent à la fois compte des objectifs de sécurisation, de fluidification du trafic et des contraintes d'expropriation.

3. ANALYSE DES VARIANTES ET ALTERNATIVES AU PROJET

Les principales variantes potentielles identifiées sont décrites et brièvement analysées ci-dessous.

3.1. Alternative 'Sans Projet'

Sans le projet, le port va continuer à fonctionner mais des difficultés grandissantes vont se manifester progressivement avec le temps. La plupart des installations du port datent d'avant 1960 et sont très vieilles, particulièrement les infrastructures maritimes. Si rien n'est fait, ces infrastructures vont continuer à se détériorer avec le temps et certaines installations, comme certaines grues, ne pourront plus trouver des pièces de rechange car les entreprises qui les ont fabriquées n'existent plus. En plus, manquent dans la configuration actuelle du port des structures adaptées aux trafics conteneurs, Ro-Ro et (suite à la dégradation de la jetée Nord) pétrole. Avec les projections régionales de reprise d'intenses activités sur le corridor de transport du lac Tanganyika, le port de Bujumbura risque de ne pas répondre à différentes sollicitations et le Burundi risque de rater cette opportunité de développement. Sans le projet les voies d'accès au Port ne seront pas réhabilitées et les problèmes de circulation vont toujours perdurer avec persistance des impacts socio-économiques négatifs liés au mauvais état des voies de desserte du port.

En matière environnementale, le port de Bujumbura risque de continuer à recevoir des sédiments en provenance du canal de Buyenzi et probablement de la rivière Ntakangwa. En plus de la pollution que cela entraîne dans le bassin du port, ces sédiments risquent en s'accumulant de réduire la hauteur d'eau dans le bassin et rendre difficile l'accostage des navires. La situation sans ce Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et du Lac Tanganyika et de la réhabilitation des voies d'accès au Port serait synonyme de persistance et d'accentuation des problèmes environnementaux (absence de dragage et poursuite d'envasement par exemple, récurrence des inondations et accentuation de la sédimentation) et socio-économiques (persistance du chômage et de faibles revenus des exploitants du port, faibles recettes pour l'Office Burundais des Recettes, cherté des produits d'exportations suite au long détour dans le transport des marchandises et à la circulation coûteuse et risquant des marchandises et des personnes suite à la non-réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura). En somme, la situation sans le projet peut conduire à une évolution très négative, du point de vue environnementale, socioéconomique et sécuritaire.

3.2. Alternative 'avec Projet'

De par sa situation au croisement des corridors de transport Central et Nord (depuis les ports de Mombasa et Dar es Salam jusqu'en RDC) et Nord et Sud (actuellement, via le port de Mpu-lungu en Zambie, dans l'avenir jusqu'en Afrique du Sud), le port de Bujumbura doit jouer son rôle de carrefour de transport. Le projet revêt donc d'une très grande importance et apporte plusieurs solutions permettant de résoudre une bonne partie des problèmes actuels que connaît le Port de Bujumbura.

Parmi les avantages socio-économiques attendus, on peut citer notamment: (i) l'amélioration de la sécurité maritime ; (ii) l'amélioration des conditions de travail et des services offerts ; (iii) la création d'emplois directs et indirects ; (iv) l'augmentation des recettes de l'Office Burundais des Recettes), (v) l'amélioration des conditions d'accostage et d'amarrage ; (vi) l'augmentation de la capacité du port à terre et en surface du bassin et linéaire de quai ; (vii) le renforcement de la sécurité des bateaux contre les vagues et le vent ; (viii) l'amélioration et meilleure coordination du travail de la marine nationale, etc. Parmi les avantages environnementaux attendus dans la situation « développement du projet », on peut citer notamment : (i) la réduction des diverses formes de pollution suite aux divers travaux de dragages, d'excavation et de terrassement et (ii) la réduction des inondations et de sédimentation suite à l'aménagement des voies d'accès au port, etc.

3.3 Alternative retenue et justification

La situation « avec projet » doit être privilégiée au regard des avantages qu'elle peut générer au plan environnemental, social et économique. Elle permet le développement local durable soucieux de l'environnement naturel et humain ainsi que du bien-être social.

4. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

4.1.. Cadre politique en matière de gestion de l'environnement au Burundi

4.1.1. Politique sectorielle de l'environnement au Burundi

Depuis 2006, le Ministère en charge de l'environnement s'est doté d'un plan d'action et d'une politique sectorielle (2006-2010) dont les objectifs de cette dernière sont les suivants :

- la promotion d'une gestion coordonnée de l'environnement;
- la gestion rationnelle des terres, des eaux, des forêts et de l'air;
- la préservation des équilibres écologiques et la conservation de la biodiversité;
- la promotion du secteur touristique.

En matière de gestion coordonnée de l'environnement, la politique nationale vise:

- le renforcement des capacités nationales de planification, de coordination, d'intervention et de suivi-évaluation;
- la mise en œuvre des conventions internationales ratifiées par le pays;
- et l'implication de la population dans les actions de protection de l'environnement.

En matière de gestion rationnelle des terres, des eaux et des forêts, on peut retenir que :

- la politique nationale a pour objectifs l'amélioration de la connaissance de l'occupation du sol et le statut actuel des terres, la promotion de l'utilisation planifiée de l'espace, la contribution à la préservation et au maintien de la productivité des terres ;
- la préoccupation majeure est la protection, la conservation et l'utilisation rationnelle des ressources hydrauliques ;
- la gestion rationnelle des forêts se fonde sur la protection des boisements existants, le reboisement et la promotion de l'agroforesterie.

Force est de constater que ces outils politiques sont très vieux et force est de constater qu'il n'existe pas actuellement des documents de politique actualisés en matière de gestion coordonnée de l'environnement.

4.1.2. Stratégie Nationale de l'Environnement du Burundi (SNEB)

Cette SNEB qui date de 2002 donne les lignes directrices et les indications stratégiques en matière de protection de l'environnement national.

Afin de prendre en compte la dimension environnementale dans la planification et la gestion des programmes et projets de développement du pays comme le préconise cette politique sectorielle, certaines activités du projet notamment celles de démolition, de dragages et d'excavation, de construction ou de réhabilitation, doivent se conformer à cette stratégie et être soumise à une EIES soit approfondie, soit simplifiée car elles peuvent porter atteinte à l'équilibre écologique d'un écosystème donné et provoquer des risques et des impacts sur l'environnement et les activités socio-économiques.

Comme dans le cas précédent, cette stratégie, vieille de plus de 15 ans semble n'est plus d'actualité et une nouvelle SNEB répondant au contexte socio-économique actuel s'impose.

4.1.3. Approche nationale en matière de restauration

Il découle des informations recueillies auprès de l'OBPE que le Burundi ne dispose encore d'une approche nationale en matière de restauration. D'après la même source, le Burundi est en train d'élaborer une nouvelle approche pour arrêter les sédimentations en aval et réduire les menaces de destruction des infrastructures. Il s'agit des Méthodes d'évaluation des opportunités pour la restauration des paysages.

Le rapport existe sur 6 des 18 provinces que compte le pays. Il va falloir compléter les 12 provinces qui restent avant de soumettre l'approche à un atelier national d'évaluation avant de le présenter au gouvernement pour adoption.

L'approche de la Gestion Durable des Terres et des Eaux actuellement est en train d'être développée par différents projets financés par la Banque Mondiale en l'occurrence le Projet de Gestion du Lac Victoria (LVEMP II), le Projet de Restauration des Paysages et de Résilience (PRPR). Il découle des informations recueillies auprès des hauts responsables de l'Autorité du Lac Tanganyika que cette même approche qui sera envisagée dans les projets de gestion transfrontalière des ressources en eau du Lac Tanganyika pour réduire les différentes sources de pollution, la sédimentation ainsi que les menaces de destruction des infrastructures.

Il est donc fort possible que la nouvelle approche nationale en matière de restauration puisse s'inspirer de cette approche de Gestion durable des terres et des eaux.

4.2. Cadre institutionnel en matière de gestion de l'environnement au Burundi

1° Situation d'avant avril 2018-

La gestion, la protection et la préservation de l'environnement dans notre pays incombent à plusieurs ministères, mais les règles fondamentales et la politique étaient, jusqu'en avril 2018, exclusivement du ressort du seul Ministère de l'Eau, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (MEEATU). Celui-ci disposait des services de l'Administration Centrale comprenant: le Cabinet ministériel, la Direction Générale des Ressources en Eau et Assainissement, la Direction Générale de l'Aménagement du territoire et de la Protection du Patrimoine Foncier et la Direction Générale de l'Urbanisme et de l'Habitat. Les établissements à gestion autonome à caractère administratif qui ont trait aux activités du projet étaient l'Institut Géographique du Burundi (IGEBU) ayant pour mission de promouvoir hydrométéorologiques et cartographiques l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) qui assure la sauvegarde de l'environnement et la conservation de la nature.

2° Décret n°100/037 du 19 avril 2018 portant révision du décret n°100/29 du 18 septembre 2015 portant structure, fonctionnement et mission du Gouvernement de la République du Burundi

Avec ce décret, bien que la gestion, la protection et la préservation de l'environnement dans notre pays incombent toujours à plusieurs ministères, les règles fondamentales et la politique sont exclusivement du ressort d'un nouveau Ministère, celui de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (MINEAGRIE).

Celui-ci dispose des services de l'Administration Centrale comprenant: le Cabinet ministériel, la Direction Générale de l'Environnement, des Ressources en Eau et Assainissement. Cette dernière comprend deux directions à savoir la Direction Ressources Eaux & Forêts et la Direction Assainissement et Environnement

Les organismes et administrations spécialisés sont l'Institut Géographique du Burundi (IGEBU) ayant pour mission de promouvoir hydrométéorologiques et cartographiques, l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) qui assure la sauvegarde de l'environnement et la conservation de la nature.

Par ailleurs, une Commission Nationale de l'Environnement a été mise en place par le Décret No 100/091 du 29/8/2001 dont les membres représentent les secteurs public et privé, a les missions suivantes:

- Assister à l'évaluation et à l'actualisation de la Stratégie Nationale de l'Environnement (SNEB) et son Plan d'Action;
- Prendre toutes les mesures nécessaires à la mise en application du Code de l'Environnement du Burundi ;
- Donner des avis sur les textes réglementant les normes environnementales et les procédures d'impact environnemental ;
- Analyser le Rapport annuel sur l'état de l'environnement et donner ses avis.

4.3. Cadre juridique national

La législation et la réglementation environnementale et sociale en rapport avec les activités du projet sont relatives aux textes suivants:

4.3.1. Code de l'environnement

Il contient des dispositions claires en matière de protection de l'environnement en général, des sols, de l'air, des eaux, de la diversité biologique, des forêts, etc. En matière de **Protection de l'environnement**, L'article 4 précise que « La conservation de l'environnement, le maintien ou la restauration des ressources naturelles, la prévention et la limitation des activités et phénomènes susceptibles de dégrader l'environnement et d'entraîner des atteintes à la santé des personnes et aux équilibres écologiques, la réparation ou la compensation des dégradations qu'aura subi l'environnement sont d'intérêt général ». Les articles 28, 45, 60, 69, 88 sont consacrés à l'obligation de protéger les sols (art. 28), les eaux (art. 45), l'air (art. 60), les forêts (art. 69) et la diversité biologique (art. 88 et 89) Concernant **la gestion des déchets**, l'article 120 stipule que « les déchets doivent faire l'objet d'un traitement adéquat afin d'éliminer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, les ressources naturelles, la faune et la flore ou la qualité de l'environnement en général ». Dans le même article, il est précisé que « Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à entraîner des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou

les eaux, et d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination». L'article 126 stipule que « Les eaux usées, les huiles usagées et autres déchets liquides provenant des installations industrielles, commerciales, artisanales, agricoles ou d'élevage doivent être traitées par voie physique, biologique ou chimique avant leur élimination».

En rapport avec l'**obligation d'Etude d'impact environnemental et social**, l'article 22 montre l'obligation de mener une étude d'impact environnemental et social s'il s'avère que les travaux prévus risquent de porter atteinte à l'environnement et au cadre de vie des populations. L'article 23 montre les rubriques obligatoires dans une étude d'impacts environnemental et social.

4.3.2. 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:

- des projets devant obligatoirement être soumis à une étude d'impact environnemental quel que soit le coût de leur réalisation;
- 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.

Le présent Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès au Port est soumis à une EIES parce que certaines activités notamment celles en rapport avec la construction des digues et des quais, les travaux de dragage et d'excavation, les travaux de réhabilitation des infrastructures et des voies d', les travaux de démolition, etc. sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement que ce soit au niveau de la Zone d'Influence Directe (ZID) ou de la Zone d'Influence Indirecte du Projet. Un certificat de conformité environnementale devrait être délivré par le ministère en charge de l'environnement.

Au moment de l'actualisation du rapport de l'EIES réalisée en 2016, Le certificat de conformité avait déjà été délivré. Cependant, le volet réhabilitation des voies d'accès n'était pas encore ajouté. C'est l'une des raisons qui justifient cette mise à jour de l'EIES réalisée en 2016, puis actualisée en 2018

4.3.3. Code foncier

Le Code foncier du Burundi, promulgué sous la Loi No 1/008 du 1^{er} septembre 1986, a été révisé par la Loi No 1/3 du 9 août 2011. Le code foncier est l'outil principal en matière de réglementation de la gestion des biens du domaine foncier.

Au Burundi, trois catégories de propriété foncière (article 2) sont reconnues :

- les terres relevant du domaine public de l'Etat et de celui des autres personnes publiques;
- les terres relevant du domaine privé de l'Etat et celui des autres personnes publiques, et
- les terres des personnes privées, physiques ou morales.

Les fonds et les eaux du lac Tanganyika ainsi que les infrastructures du port de Bujumbura sont du domaine public de l'Etat (articles 189 et 194) et de ce fait inaliénables, imprescriptibles et

insaisissables (article 196); seuls les droits d'usage sont permis (article 197) et d'une manière temporaire (199).

Le port de Bujumbura dispose d'un terrain cadastré en avril 2009 avec une superficie de 21 ha 30a 50ca. *Tous les travaux prévus, y compris le déplacement du canal d'évacuation des eaux pluviales en provenance de Buyenzi s'effectueront dans les limites de ce terrain. De ce fait, il n'y a pas de cas de compensation ou d'indemnisation prévisibles.*

Néanmoins, le statut du terrain devant abriter les déchets tant durant la phase du projet que durant la phase d'exploitation devrait être précisé. **Au cas où le site d'évacuation des déchets n'appartiendrait pas à l'AMPF, les mesures d'expropriation ou de compensation pourraient s'avérer nécessaires. Les articles 411 à 437 prévoient procédures nécessaires.** L'article 424 du code foncier du Burundi précise que l'indemnité d'expropriation doit compenser intégralement le préjudice subi par l'exproprié. Elle est négociée à l'amiable entre les parties prenantes ou, à défaut, par la juridiction compétente au sens de l'article 428 du présent code, saisie par une des parties.

4.3.4. Code de l'eau et ses textes d'application

L'article 5 du code de l'eau du Burundi de 2012 précise les limites du domaine public hydraulique. En vertu de cet article, la zone d'influence directe du projet se trouve dans le domaine public hydraulique qui doit être la zone située à une distance inférieure ou égale à 150 m pour le cas du Lac Tanganyika. Or, comme évoqué plus haut, le port de Bujumbura dispose d'un terrain cadastré en avril 2009 avec une superficie de 21 ha 30a 50ca. Ce qui voudrait normalement dire que cette zone appartient à l'AMPF puisque jusqu'au jour d'aujourd'hui, il n'y a pas rétrocession.

Par contre, le Projet devra veiller à ce que les dispositions prévues par certains articles soient respectées.

D'après le Code de l'eau de 2012, Il est interdit de:

- Faire des déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toute nature ou de poser des actes ou faits susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution de l'eau superficielle ou souterraine quelle qu'en soit l'origine (art. 52). L'auteur de la pollution est astreint au paiement d'une indemnité proportionnelle au degré de pollution causée (art. 52 al. 2).
- L'introduction dans les installations de toute matière susceptible d'affecter la santé du personnel ou d'entraîner la dégradation des ouvrages d'évacuation et de prétraitement est interdite (art.77).

Tout rejet ou mise en place d'un dispositif de rejet est soumis à l'autorisation sous forme d'avis de conformité aux normes de références délivrée par le ministère en charge de l'environnement (art. 79).

Certaines activités notamment celles en rapport avec l'extraction de certains matériaux locaux, sont susceptibles de toucher les ressources en eau. A cet effet, une évaluation environnementale sera requise pour proposer des mesures devant éviter la pollution de ces ressources et l'affectation de leur disponibilité.

Par ailleurs, le Projet devra se conformer aux principes fondamentaux liés à l'utilisation de l'eau. Parmi ces principes, on peut citer «le principe du pollueur-payeur » « le principe de reconnaître la valeur économique de l'eau», « le principe du préleveur-payeur », « le principe de pérennisation des services d'eau » et le principe de responsabilité.

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

Cette ordonnance s'applique aux déversements des eaux usées domestiques et industrielles dans les eaux de surface et dans les égouts publics (article 2). L'ordonnance est signée conjointement par le Ministre de la Santé Publique et celui de l'eau et de l'environnement.

La partie la plus importante de cette ordonnance par rapport au projet est la section 2 du chapitre 2, relative au rejet des eaux usées domestiques dans les eaux de surface; ainsi que les annexes I et II qui précisent les conditions générales et les normes microbiologiques de rejet des eaux usées domestiques dans les eaux de surface.

Ces eaux sont régulièrement déversées dans le lac Tanganyika sans traitement préalable. Pourtant, l'ordonnance interdit le déversement des eaux usées domestiques dans les eaux de surface sans traitement préalable adéquat (article 8). Le déversement peut être autorisé, après vérification du respect des normes de rejet (article 9), telles que définies par la même ordonnance.

Le Port de Bujumbura est tenu d'être en conformité avec dispositions. Il devra, soit en installant un système de prétraitement des eaux usées, soit en les recueillant et les transportant (ou les faisant transporter) périodiquement vers la station d'épuration prévu à cet effet notamment celui de Buterere.

4.3.5. Code minier

L'article 136 de la Loi N°1/21 du 15 octobre 2013 portant code minier du Burundi que l'exploitation des ressources minières et de carrière doivent se faire de façon rationnelle qui implique notamment une bonne gestion des rejets d'exploitation.

Au moment du dépôt de son dossier, tout demandeur d'un titre minier, d'un permis d'exploitation artisanale ou d'un permis d'exploitation de carrière doit s'engager à ne pas porter atteinte de manière irréversible à l'environnement, à ne pas provoquer les phénomènes d'érosion et à remettre le périmètre en état. Le demandeur d'un permis minier s'engage en outre à accepter les obligations en matière de remise en état progressive et de réhabilitation des périmètres couverts par son titre ainsi que tous les lieux affectés par ses activités, travaux ou installations. Tout dossier d'autorisation de prospection, de permis de recherche ou de permis

d'exploitation artisanale et de carrière doit comporter une étude d'impact environnemental simplifié, dans les formes précisées par voie réglementaire (article 137).

Ainsi, pour rester conforme à cette loi, il faudra exiger à l'entreprise qui va réaliser les travaux de construction de s'approvisionner auprès des fournisseurs de carrières qui disposent des permis d'exploitation.

4.3.6. Loi n°1/11 du 16 mai 2010 portant code de navigation et de transport lacustre

Des dispositions de cette loi protègent les eaux des lacs contre la pollution, selon lesquelles :

- le capitaine de tout bâtiment, quel que soit son pavillon, se trouvant dans les eaux et ports du Burundi doit, entre autres, s'abstenir de tout rejet des produits polluants (article 23);
- les déversements d'ordures domestiques dans les eaux lacustres sont interdits, à partir de tout bâtiment de navigation lacustre comme à partir de la côte (article 364). Malheureusement, il a été constaté que les ordures domestiques, particulièrement les eaux usées générées au sein du port de Bujumbura et des bateaux sont directement déversés dans le lac.

En outre, il est prévu que les ports lacustres (dont celui de Bujumbura) soient équipés en matériels de lutte contre les pollutions et en installations de réception des résidus d'hydrocarbure provenant des bateaux, conformément aux normes de la Directive de l'Organisation Maritime Internationale, et si nécessaire en installations de réception des résidus d'autres substances nocives (article 369).

Ces équipements et installations n'existent pas encore : Il est possible que ces équipements et installations soient réalisés dans le cadre des métiers concédés aux privés comme cela a été fait dans d'autres ports

4.3.7. Code du travail

Le Décret-loi n°1-037 du 07 juillet 93 portant Code du travail précise les dispositions suivantes dans son titre 6 sur la sécurité et hygiène du travail : article 146 « les employeurs sont tenus de se conformer aux dispositions en vigueur concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs, l'organisation et le fonctionnement des services médicaux et sanitaires des entreprises, les conditions de travail spéciales des femmes enceintes et des jeunes gens.

Dans le cadre du projet, certaines activités (notamment les travaux de dragage, d'excavation, de terrassement, de démolition et de construction) nécessiteront l'emploi de la main d'œuvre. L'entreprise ou le prestataire de service devra se conformer aux dispositions prévues dans ce code en rapport avec l'hygiène, l'assainissement et la sécurité au travail.

4.4. Politiques de Sauvegardes Intégrées de la BAD : Sauvegardes Opérationnelle

La Banque a développé un Système de sauvegardes intégré (SSI) afin de mettre à jour les politiques de sauvegardes existantes et de les consolider en un ensemble de sauvegardes opérationnelles (SO) appuyées par des Procédures d'évaluation environnementale et sociale (PEES) et des lignes directrices d'évaluation intégrée des impacts environnementaux et sociaux (EIIES) révisées.

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles :

- La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique.
- Les SO 2 à 5 soutiennent la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque environnemental, social ou du changement climatique.

4.4.1. Évaluation environnementale et sociale (SO1)

4.4.1.1. Catégorisation des projets suivant par l'évaluation environnementale et sociale

L'évaluation environnementale et sociale concerne la zone d'influence du projet (aussi bien en amont qu'en aval), une délimitation complète des composantes du projet, l'examen de solutions de rechange et l'évaluation des effets cumulatifs, le cas échéant. L'évaluation environnementale et sociale doit couvrir tous les impacts d'installations directs et indirects concernés, cumulatifs et connexes, tels qu'identifiés durant la phase de dépistage, y compris tous les impacts expressément visés dans les SO 2-5 pour lesquelles il existe des conditions spécifiques. L'évaluation environnementale et sociale permet de regrouper les Projets en 4 catégories :

- **Catégorie 1** : Les projets de catégorie 1 sont susceptibles d'entraîner des impacts significatifs ou irréversibles environnementaux et/ou sociaux, ou d'affecter considérablement des composantes environnementales ou sociales que la Banque ou le pays emprunteur considèrent comme étant sensibles.

Le présent Projet est classé dans cette catégorie 1

- **Catégorie 2** : Les projets de catégorie 2 sont susceptibles d'avoir des impacts environnementaux ou sociaux négatifs spécifiques au site mais ceux-ci sont moins importants que ceux des projets de catégorie 1. Les impacts probables sont peu nombreux, liés au site, largement réversibles et faciles à minimiser par l'application de mesures de gestion et d'atténuation appropriées. Il s'agit des projets exigent un niveau approprié d'évaluation environnementale et sociale (EES) ou EIES pour les projets d'investissement, l'emprunteur est ici préparé et mets en œuvre un PGES.
- **Catégorie 3** : Les projets de catégorie 3 n'affectent pas négativement l'environnement, directement ou indirectement, et sont peu susceptibles d'induire des impacts négatifs sociaux. Ils ne nécessitent donc pas une évaluation environnementale et sociale. Au-delà de la catégorisation, aucune action n'est requise.

- **Catégorie 4 :** Les projets de catégorie 4 concernent des prêts que la Banque accorde aux intermédiaires financiers qui re-prêtent ou investissent dans des sous-projets pouvant produire des effets environnementaux et sociaux négatifs.

Le Burundi n'est pas un intermédiaire financier. Le présent Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès au Port ne peut pas être classé dans la cette catégorie.

Le présent Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès au Port est **classé dans la catégorie 1** est soumis à une EIES parce que certaines activités notamment celles en rapport avec la construction des digues et des quais, les travaux de dragage et d'excavation, les travaux de réhabilitation, les travaux de démolition, etc. sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement que ce soit au niveau de la Zone d'Influence Directe (ZID) ou de la Zone d'Influence Indirecte du Projet. Par ailleurs, la réhabilitation des voies d'accès au port pourrait avoir une série d'impacts négatifs notamment ceux en rapport avec les perturbations des milieux biophysiques (destruction des micro-habitats, pollutions, perte d'une partie de la flore et de la faune) et humains (déplacements économiques temporaire).

4.4.1.2. Système de sauvegarde climatique : Dépistage climatique des projets de la Banque-

Le Système de sauvegarde climatique de la Banque est un ensemble d'outils décisionnels et de guides qui permettent à la Banque d'évaluer les investissements en fonction de leurs risques climatiques et de leur vulnérabilité au changement climatique, et d'examiner et d'évaluer les mesures d'adaptation et d'atténuation. Le dépistage doit être fait le plus tôt possible, comme partie intégrante de la catégorisation du projet.

- **Catégorie 1** – Les projets sont très vulnérables aux risques climatiques. Ils nécessitent une évaluation détaillée des risques liés au changement climatique et des mesures d'adaptation. Des mesures pratiques de gestion globale des risques et des mesures d'adaptation doivent être intégrées dans la conception du projet et les plans de mise en œuvre.
- **Catégorie 2** – Les projets sont vulnérables aux risques climatiques. Ils nécessitent un examen des risques du changement climatique et des mesures d'adaptation. Des mesures appropriées de gestion des risques et des options d'adaptation doivent être intégrés dans la conception du projet et les plans de mise en œuvre.
- **Catégorie 3** – Les projets ne sont pas vulnérables aux risques climatiques. Le promoteur peut volontairement considérer l'adoption de mesures de gestion du risque climatique et de mesures d'adaptation à faible coût, mais la prise de mesures de sauvegarde supplémentaires n'est pas requise.

Le projet a été classé **dans la catégorie 2** sur la base de l'analyse de vulnérabilité réalisée par le Système de Sauvegarde du Climat de la Banque. Les principaux risques probables identifiés sont ceux liés aux :

- (i) inondations par ruissellement de surface en cas de fortes précipitations. On pourra assister aux phénomènes de sédimentation suite aux apports des matériaux divers en provenance des collines non aménagées surplombant la ville de Bujumbura et le lac Tanganyika. A long terme, on pourrait assister à (i) la baisse de la profondeur dans les enceintes portuaires, ce pourrait nécessiter de nouveaux dragages et (aux difficultés de circulations dans les voies d'accès au port.
- (ii) les hausses de températures avec comme conséquences l'évaporation de l'eau du lac. Une fois prolongées, ces températures pourraient provoquer de nouveau, la baisse du niveau du lac avec probablement la nécessité de nouveaux dragages suite à la diminution de la profondeur de l'eau dans les enceintes portuaires.
- (iii) Les pollutions par apport des matériaux solides et autres déchets biodégradables rendant difficiles la navigation et les activités de pêche ;

Les divers risques du changement climatique et des mesures d'adaptation sont présentés dans le chapitre consacré à la gestion des risques

4.4.2. Réinstallation involontaire (SO2) : Acquisition de terres, déplacements de populations et indemnisation

Cette SO concerne les projets financés par la Banque qui entraînent la réinstallation involontaire de personnes. Elle vise à garantir que les personnes qui doivent être déplacées soient traitées de façon juste et équitable, et d'une manière socialement et culturellement acceptable, qu'elles reçoivent une indemnisation et une aide à la réinstallation de sorte que leur niveau de vie, leur capacité à générer un revenu, leurs niveaux de production et l'ensemble de leurs moyens de subsistance¹² soient améliorés, et qu'elles puissent bénéficier des avantages du projet qui induit leur réinstallation.

Comme aucun nouvel espace à l'extérieur du domaine portuaire n'est recueilli et qu'aucune nouvelle voie d'accès au port n'est envisagée (toutes les voies d'accès prévues sont à réhabiliter), il n'y aura pas de déplacements physiques. Cependant, on pourrait assister à des déplacements économiques (temporaires) chez les populations exerçant des activités génératrices de revenus le long des voies d'accès au port prévues pour la réhabilitation.

Un Plan d'Action de Réinstallation n'est pas envisagé dans le cadre du présent.

4.4.3. Sauvegarde opérationnelle 3 (SO3)- Biodiversité, ressources renouvelables et services écosystémiques

L'objectif primordial de cette SO est de conserver la diversité biologique et de promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles. La SO devra s'appliquer spécifiquement aux opérations de la Banque qui :

- Se trouvent dans n'importe quel type d'habitat;
- Sont situés dans des zones qui procurent des services écosystémiques sur lesquels les parties prenantes susceptibles d'être affectées dépendent pour leur survie, leur subsistance, pour leurs moyens de subsistance ou revenus primaires, ou qui sont utilisés pour maintenir le projet;

- Exploitent les ressources naturelles renouvelables comme objectif principal (par exemple : plantations forestières, récolte commerciale, agriculture, élevage, pêche et aquaculture) ; ou
- Utilisent le système de connaissances autochtones.

Cette SO définit les conditions requises pour les emprunteurs ou les clients afin (i) d'identifier et appliquer les occasions de préserver, et d'utiliser durablement la biodiversité et les habitats naturels, et (ii) d'observer, mettre en œuvre, et respecter les conditions prescrites pour la préservation et la gestion durable des services écosystémiques prioritaires.

Les activités prévues dans le cadre Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès au Port se dérouleront dans la plupart dans des sites perturbés. Dans les enceintes portuaires, le site est perturbé de plus de 50 ans. Cependant, lors des travaux de démolition et de dragage, une partie des sédiments peut se retrouver par les biais des vagues dans les zones de pêche ou dans les habitats ayant encore des caractères naturels. Dans les sites d'évacuation des sédiments, la biodiversité peut être affectée. Dans les environs immédiats des routes à réhabiliter ou des sites d'emprunts des matériaux locaux de construction, la faune et la flore ainsi que les écosystèmes en aval peuvent être affectés.

Pour toutes ces raisons, la SO3 sera déclenchée dans le cadre du présent projet.

4.4.4. Sauvegarde opérationnelle 4 (SO4) – Prévention et contrôle de la pollution, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources

Cette SO couvre toute la gamme des pollutions, déchets ainsi que les effets des matières dangereuses pour lesquelles il existe des conventions internationales ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie, qui sont appliquées par les autres BMD. Elle introduit également un cadre d'analyse de la vulnérabilité et de suivi des niveaux d'émission de gaz à effet de serre et fournit une analyse détaillée de la réduction possible ou des mesures compensatoires. L'emprunteur ou le client appliquera des mesures de contrôle et de prévention de la pollution conformes aux législations et normes nationales, aux conventions internationales en vigueur et aux normes et bonnes pratiques internationalement reconnues – en particulier les Directives environnement, santé et sécurité. Lorsque la législation et les règlements nationaux diffèrent des normes et des mesures présentées dans les Directives environnement, santé et sécurité, les emprunteurs ou les clients sont en principe tenus d'appliquer celles qui sont les plus sévères.

Que ce soit au niveau des activités du projet prévues dans les enceintes portuaires que lors de la réhabilitation des voies d'accès au Port, les diverses formes de pollution pourraient être enregistrées. Celles-ci concerneraient notamment la pollution de l'air par des fumées et aérosols, la pollution de l'eau et des sols par des rejets directs des déchets solides ou liquides (lors du dragage, de la démolition, etc.) ou indirects par le phénomène d'érosion.

Cette SO devrait être déclenchée au cours du projet et les mesures visant à prévenir et à contrôler les diverses formes de pollution devraient figurer dans le PGES et les clauses environnementales et sociales de l'entreprise.

4.4.5. Sauvegarde opérationnelle 5 (SO5) - Conditions de travail, santé et sécurité

Cette SO définit les exigences de la Banque envers ses emprunteurs ou ses clients, relatives aux conditions des travailleurs, à leurs droits et protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle couvre les conditions de travail, les organisations de travailleurs, la santé et la sécurité au travail, et la prévention du travail des enfants ou du travail forcé.

Son applicabilité est établie au cours du processus d'évaluation environnementale et sociale. Dans le cadre du présent projet, il est prévu d'employer une main-d'œuvre pour diverses activités de démolition, de dragage, de construction, de réhabilitation des infrastructures, de réhabilitation des voies d'accès, etc. L'emprunteur ou le client élaborera et mettra en œuvre une politique de ressources humaines et des procédures adaptées à la nature et à la taille du projet, à l'ampleur de la main d'œuvre conformément à cette SO et avec la législation nationale en vigueur. L'emprunteur ou le client fournira à tous les employés des documents qui contiennent des informations sur leurs modalités d'emploi, leurs conditions et leurs droits, y compris code du travail.

4.5. Conventions, accords et traités internationaux ratifiés par le Burundi

Les composantes environnementales susceptibles d'être touchées dans le cadre projet sont constituées d'écosystèmes et de la diversité biologique, de ressources floristiques et fauniques, de ressources en eau, des sols, de l'air et des composantes socio-économiques et culturels.

Les conventions internationales signées par le Burundi et auxquelles le Projet devra se conformer sont:

- 1° La Convention sur la diversité biologique du 5 juin 1992-** Certaines activités comme le dragage, l'excavation, le terrassement, l'extraction des matériaux locaux de construction, les démolitions, la destruction de l'**estacade en bois**, le dégagement le dépôt des déchets de démolition, l'extraction des matériaux de construction, etc. la Pourraient affecter l'habitat et donc la biodiversité aquatique (y comprises l'ichtyofaune et a faune aviaire) et terrestre La présente EIES doit tenir compte de cette convention dans la proposition des mesures d'atténuation.
- 2° La Convention Ramsar, 1971 (sur la conservation des zones humides d'intérêt international)**
L'objectif principal de la convention de Ramsar, signée en 1971 à RAMSAR, est d'enrayer les empiètements progressifs sur les zones humides qui risquent d'entraîner leur disparition. Le Burundi a érigé sous la Convention de RAMSAR 4 sites parmi lesquels figurent le

delta de la Réserve Naturelle de la Rusizi et la partie nord de la zone littorale du lac Tanganyika, en province de Bujumbura.

La zone d'influence directe du projet se trouve non loin de ce site classé Site Ramsar. Et il n'y aura pas d'empiètements progressifs durant le projet.

Dans le cadre du présent Projet, la Convention Ramsar ne sera directement applicable. Néanmoins, Le projet devrait s'y référer en cas de dépôt des déchets divers occasionnés par le projet.

3° Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

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 (article 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 et les forêts et les Océans (article 4).

Le projet vise l'amélioration des infrastructures portuaires existantes et n'entraînera pas de changements en rapport avec les puits ou les réservoirs de gaz à effet de serre. Ainsi, la convention ne sera pas applicable dans le cadre du projet.

4° Convention sur la gestion durable du lac Tanganyika -La Convention sur la gestion durable du lac Tanganyika, signée le 12 juin 2003 à Dar Es Salaam, par les pays riverains du lac Tanganyika, dont le Burundi, a pour objectif d'assurer la protection et la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable des ressources naturelles du lac Tanganyika et de son bassin (article 2).

A travers la convention, chaque Etat contractant doit, entre autres :

- s'assurer que des déchets ne sont pas déversés dans le lac Tanganyika, sauf si un permis est délivré par l'autorité compétente de l'Etat contractant concerné, et en accord avec celui-ci;
- développer, adopter, mettre en place et exécuter les mesures légales, administratives et techniques appropriées pour 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; al. 2, b & c).

Au regard des activités prévues dans le cadre du projet au niveau du Lac Tanganyika (terrassements, dragage, excavation, démolition, construction, etc.), ledit projet de s'y référer et veillera à tout mettre en œuvre pour respecter les clauses de cette convention ratifiée par le Burundi.

5. DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DE LA ZONE DU PROJET

L'état initial du site du projet ou milieu récepteur représente une situation de référence qui subit ultérieurement l'impact du projet. La description de l'état initial du site du projet a pour objectif de fournir une connaissance adéquate des composantes des écosystèmes du site qui risquent d'être dégradées par le projet.

La description de l'état initial de l'environnement du projet tient compte des aspects suivants:

- Environnement physique (relief, climat, hydrographie et Sol);
- Environnement biologique (Flore et Faune);
- Environnement socio-économiques et culturel (Humain, Infrastructures économiques, culturelles,...). La description se fonde, d'une part, sur les données documentaires et bibliographiques, et d'autre part, sur les relevés de terrain et de mesures in situ pendant les visites du site.

La zone d'étude est la zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet. La délimitation de la zone d'étude couvre l'ensemble de la zone susceptible d'être influencée par les activités du projet, incluant les activités connexes.

5.1. Environnement physique

5.1.1. Situation géographique et découpage administratif de la zone d'influence du projet

La Mairie de Bujumbura à laquelle fait partie le Port de Bujumbura (zone du projet) se trouve dans l'ouest du Burundi, sur les rives du lac Tanganyika (Figure 16) et les autres côtés sont entourés par les communes de la province de Bujumbura rural : au Nord par la commune Mutimbuzi, à l'Est par la commune Isale et au Sud par la commune Kabezi (Citeretse, 2008).

Actuellement, la municipalité de Bujumbura est une entité administrative dotée de la personnalité juridique et l'autonomie de gestion. La Mairie est désormais subdivisée en trois communes au lieu de 13 communes depuis le 28 Novembre 2014, date de promulgation de la loi sur la réorganisation des communes de Bujumbura Mairie (loi n°1/02 du 25 Janvier 2010 portant organisation communale). Ainsi comme le stipule cette loi, la Mairie de Bujumbura compte désormais 3 communes : Muha, Mukaza et Ntakangwa. La zone Buterere appartient à la commune de Ntakangwa avec comme chef-lieu à Kamenge¹. Chaque entité administrative est divisée en autant de zones et quartiers que l'exige son étendue (figure 16). La zone Buterere fait partie de la mairie de Bujumbura (figure 17) était située dans la partie Nord-Ouest de celle-ci.

¹ <http://burundi.agnews.org./decentralisation>

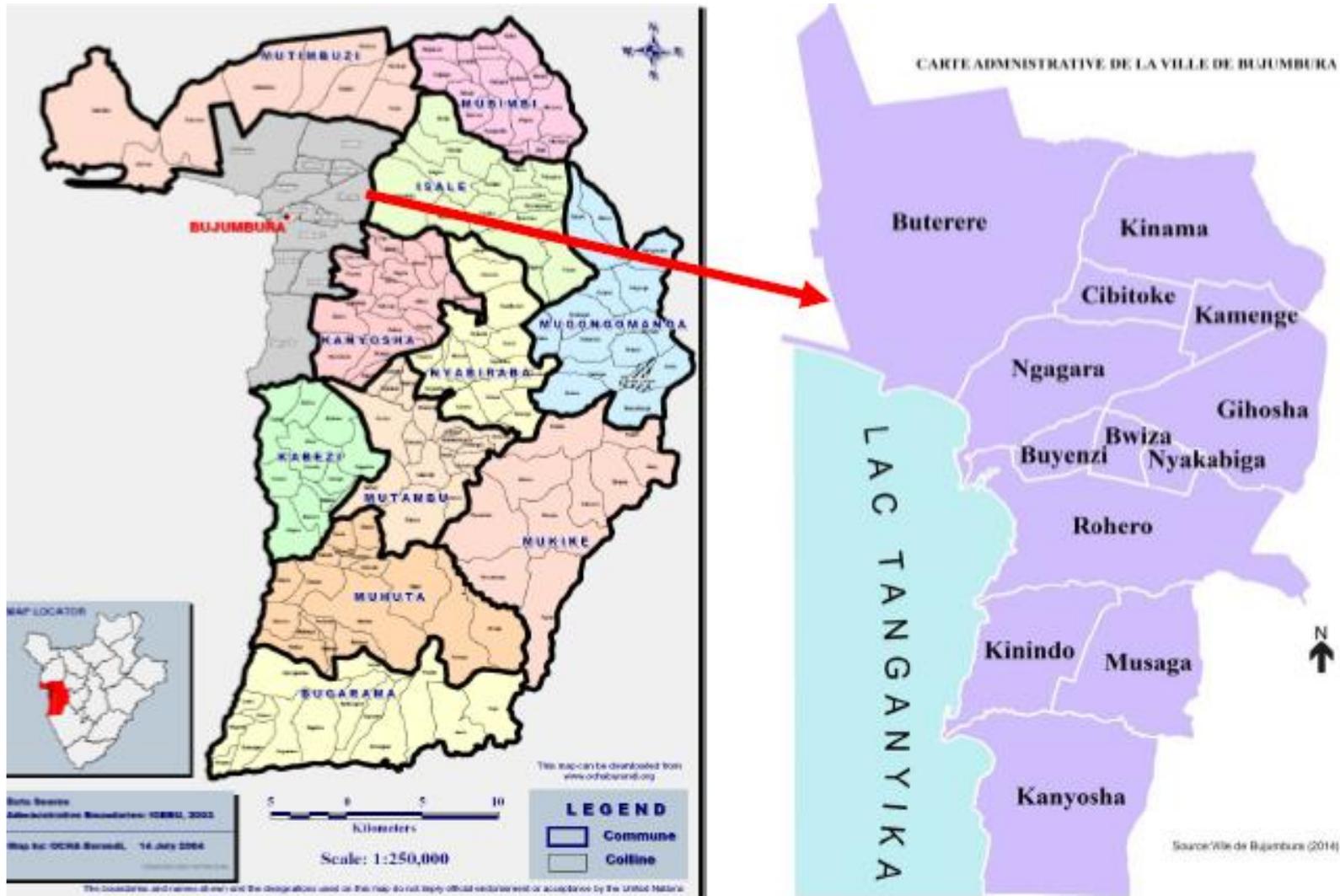


Figure 17 : Carte des provinces Bujumbura Rural et Bujumbura Mairie²

²<http://burundi-maps.blogspot.com> consulté le 23/01/2018



Figure 18 : Carte géographique de la Mairie de Bujumbura³

5.1.2. Caractéristiques physiques

5.1.2.1. Superficie, relief et climat

La Mairie de Bujumbura a aujourd'hui une superficie de 11000 hectares (Bidou *et al*, 1991 cités par Ndereyimana, 2010). Mais avec l'extension actuelle de la ville, la superficie actuelle dépasserait de loin celle avancée par ces auteurs. Le relief est caractérisé par une plaine de basse altitude qui se relève d'Ouest en Est avec une altitude moyenne de 820 m. Les pentes sont faibles, d'une valeur inférieure à 2% et un niveau presque homogène⁴. Le climat est de type tropical, offre un ensoleillement toute l'année et une température moyenne annuelle de 25°C avec des pics variant de 24°C à 25,4°C au cours des périodes les plus chaudes. La grande ville

³<http://www.villedebujumbura.org/spit.php>

de Bujumbura connaît comme l'ensemble du pays 4 saisons : la grande et la petite saison sèche, la grande et la petite saison des pluies. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1000mm /an (IGEUBU, 2016). Le tableau 4 présente les précipitations et les températures moyennes annuelles suivant les altitudes au niveau de la côte burundaise.

Tableau 4: Variations moyennes annuelles des précipitations et des températures dans les environs du Lac Tanganyika (côte burundaise)

Régions	Altitudes (m)	Précipitations moyennes annuelles (mm)	Températures moyennes annuelles
Zones montagneuses	2000-2670	1500- > 2000	12-16° C
Escarpement de Mirwa	1000 - 1800	1000 -1400	18-23° C
Plaines de l'Imbo	774 - 1000	800 -1000	23- 24°C

5.1.2.2. Géologie

La géologie de la zone du port de Bujumbura (le littoral du lac et l'embouchure de la Ntakangwa) est constituée par des sédiments plus ou moins fins de sables, de limons et d'argiles. Ils sont répartis en matériaux silto-sableux, limoneux, silto-argileux et argiles et fluviatiles de la Ntakangwa. Les alluvions lacustres sont laissées par le lac Tanganyika lors de son retrait. Les alluvions fluviatiles récentes sont régulièrement déposées par la rivière Ntakangwa. Les sables représentent 80 %, les argiles représentent 8 % et de matières organiques 2 %.

5.1.2.3. Hydrographie de la zone d'influence directe du projet

L'hydrographie de la zone d'influence directe du projet est dominée par le Lac Tanganyika et son affluent qui est la Ntakangwa. En considérant la zone d'influence indirecte du projet, on peut y ajouter une série d'autres rivières affluentes dont la majorité traversent la ville de Bujumbura. Parmi ces dernières, on peut citer les rivières Kinyankonge, Muha, Kanyosha, etc. Dans les lignes qui suivent, nous présentons brièvement le Lac Tanganyika et la rivière Ntakangwa qui sont dans la zone d'influence directe du projet.

Situé entre les latitudes 03°20' et 08°48' Sud et les longitudes 29°03' et 31°12' Est, le lac Tanganyika est un lac international étiré et partagé entre quatre pays : le Burundi (une superficie de 7% et une longueur des côtes de 159km soit 9%), la République Démocratique du Congo (avec une superficie de 45% et une longueur de des côtes de 669km soit 43%), la Tanzanie (une superficie de 41% et une longueur des côtes de 669 km soit 36%) et la Zambie (avec une superficie de 7% et une longueur de des côtes de 215km soit 13%) . Mesurant 673 km à son axe principal, le lac Tanganyika est le plus long du monde, et compte entre 12 et 90 km de largeur avec un périmètre côtier de 1.838 km (Hanek et *al.*, 1993 *in* Kelly, 2001). Le tableau 5 présente les caractéristiques limnologiques du Lac Tanganyika.

Tableau 5: Caractéristiques limnologiques du lac Tanganyika

Paramètres	Valeurs
Latitude	03°20' – 08°48' Sud
Longitude	29°03' – 31°12' Est
Age	environ 12 millions d'années
Altitude	773 m au-dessus du niveau de la mer
Longueur	673 km 12 – 90 km,
Largeur	moyenne d'environ 50 km
Superficie	32,600 km ²
Volume	18,880 km ³
Périmètre côtier	1,838 km
Profondeur maximum	1,320 m dans le bassin nord, 1,470 m dans le bassin sud
Profondeur moyenne	570 m
Bassin versant	220,000 km ²
Stratification	permanente, méromictique
Zone oxygénée	70 m de profondeur au nord, 200 m de profondeur au sud
Température	23-27 °C
pH	8.6 – 9.2
Salinité	Environ 460 mg/litre

Source : Kelly (2001)

5.1.2.3. Qualité de l'eau dans la zone portuaire de Bujumbura

Une série de mesures ont été effectuées pour étudier la qualité de l'eau du lac Tanganyika au cours de 3 périodes différentes. Il s'agit de :

- Une étude réalisée par CTB (2007) ;
- Une étude réalisée par JICA (2012) ;
- Une étude réalisée par ARTELIA (2016) dans le cadre de son étude d'ingénierie et de faisabilité du projet de réhabilitation du port de Bujumbura.

Les résultats de la CTB (2007) ont montré que l'eau contient certaines substances nocives telles que l'arsenic (0-24mg/kg), le plomb (30-130 mg/kg), le zinc (70-240mg/kg), le cadmium (0-0,8mg/kg) et le cuivre (10-60mg/kg).

Par rapport à l'étude réalisée par JICA (2012), la figure 18 montre les points d'échantillonnage qui avaient été retenus pour échantillonnage : les points 1 et 2 étaient situés à l'intérieur du port.

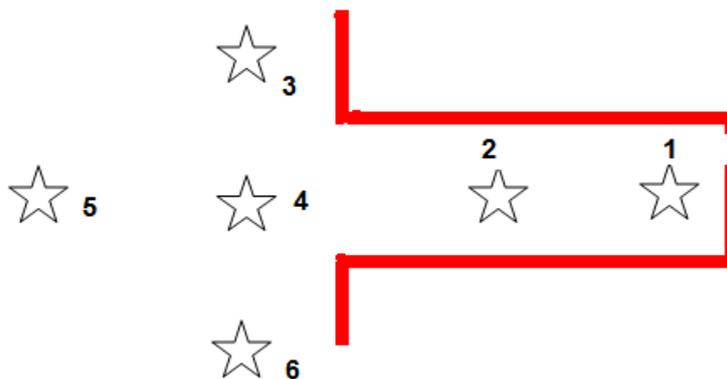


Figure 19 : Points d'échantillonnage retenus lors de l'étude de la qualité de l'eau par JICA (2012).

Les résultats obtenus sont présentés au tableau 6 et aux figures 19 et 20. De manière globale, les valeurs critiques sont enregistrées au niveau des sites 1 et 2 situés dans la zone portuaire

Tableau 6: Moyennes et standards de déviations des paramètres mesurés dans la zone portuaire de Bujumbura

Paramètres	Sites					
	1	2	3	4	5	6
Profondeur (m)	2.2±0.8	6.9±0.6	1.9±0.4	9.7±2.9	25.9±1.7	1.8±0.5
Transparence (m)	1.1±0.2	1.1±0.2	1.5±0.5	1.8±0.6	2.4±1.2	1.1±0.1
pH	10.2±1.1	10.2±1.0	10.3±0.9	10.2±1.1	10.3±1.0	10.4±0.9
Conductivité (µS/cm)	561.0±351.8	737.3±5.5	710.7±18.6	730.0±16.1	726.0±3.6	736.7±11.7
Oxygène dissous (mg/l)	1.6±1.6	3.7±0.7	5.2±1.7	5.4±1.1	5.9±1.0	5.4±0.6
Matières solides en suspension (mg/l)	11.3±5.5	14.3±10.3	4.3±6.7	2.0±2.6	2.0±3.5	2.7±2.9
Turbidité (NTU)	4.3±0.6	4.1±3.1	5.1±5.6	2.3±1.9	3.1±3.0	3.2±2.5
DCO (mg/l)	121.7±17.6	105.3±8.1	60.3±14.5	26.7±7.6	15.0±5.0	24.0±22.6

(Source : JICA (2012))

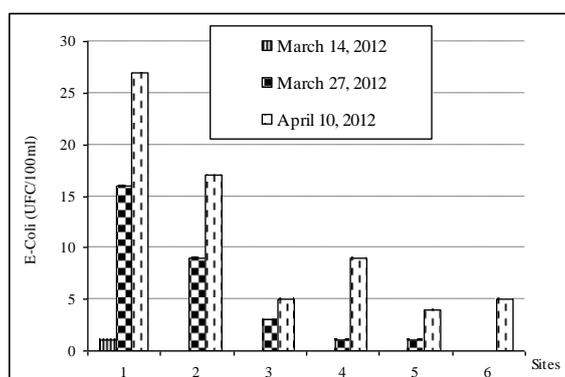


Figure 20: Variation d'*E. coli* dans l'eau des sites mesurés au niveau du Port de Bujumbura et des environs

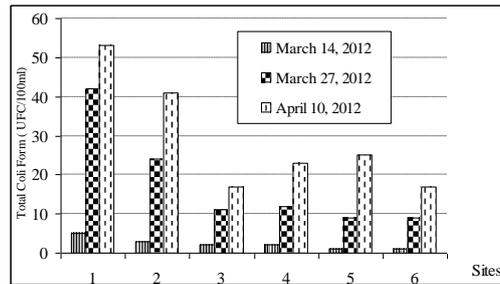


Figure 21: Variation des coliformes totaux dans l'eau des sites mesurés au niveau du Port de Bujumbura et des environs

Au cours de l'étude d'ARTELIA (2016), une analyse physicochimique et bactériologique a été réalisée en 4 points différents, situés respectivement dans le bassin du port, à l'entrée du bassin du port, au Nord du port (dans les environs où devait déboucher le futur déversement du canal de Buyenzi) et au sud du port.

Les résultats de cette analyse montrent que:

- D'un point de vue biochimique, les valeurs du PH, de la couleur, de CBO5 et DCO sont supérieures aux normes nationales de rejets dans l'environnement; les valeurs de CBO5 et CDO sont plus importantes dans le bassin et à l'entrée du port (jetée pétrolière);
- D'un point de vue bactériologique, les valeurs de flore mésophile totale, des coliformes fécaux et d'Escherichia Coli sont également supérieures aux normes nationales de rejet dans l'environnement; les valeurs les plus importantes se trouvent dans la partie du bassin du port.

Ainsi, on conclut que les eaux du port de Bujumbura sont polluées. Les sources de pollution sont diverses et les plus essentielles sont:

- le canal de Buyenzi (probablement la source la plus importante) ;
- les déchets produits (essentiellement les déchets ménagers) au niveau du port ;
- les déchets en provenance des bateaux (déchets ménagers et divers).

Les navires disposent à bord d'installations de base pour collecter et traiter partiellement les ordures, eaux usées, eaux huileuses, huiles usées produites dans l'exploitation des navires. Ces déchets sont ensuite éliminés dans les ports d'escale.

Malheureusement, le port de Bujumbura ne dispose pas de moyens pour recevoir et traiter convenablement les déchets des navires; ces derniers sont donc éliminés dans les eaux du lac Tanganyika.

5.1.2.4. Qualité de l'eau dans la zone portuaire de Bujumbura

Comme déjà indiqué, la zone du bassin du port contient beaucoup de sédiments en quantité très importante. Les analyses de la CTB en 2007 ont montré que plusieurs portions de ces sédiments portuaires contiennent des éléments de métaux lourds toxiques tels que de l'arsenic, du PCB, du cadmium et autres dont certaines seraient en concentrations supérieures aux normes environnementales. Une partie de ces sédiments a été curée (environ 95.000m³) et

éparpillée dans la partie non bâtie située au Nord du bassin, ce qui fait penser que le sol de cette zone serait contaminé par ces substances.

Lors de l'étude de JICA en 2012, une analyse partielle du sol a été réalisée sur 24 échantillons de cette partie (figure 21). Les résultats de cette analyse ont montré qu'il n'y a pas de trace de Nickel, de cadmium, de chrome, d'arsenic ou de mercure et que les valeurs maximales trouvées pour le zinc, le cuivre, le manganèse et le plomb étaient inférieures aux valeurs respectives des normes environnementales.

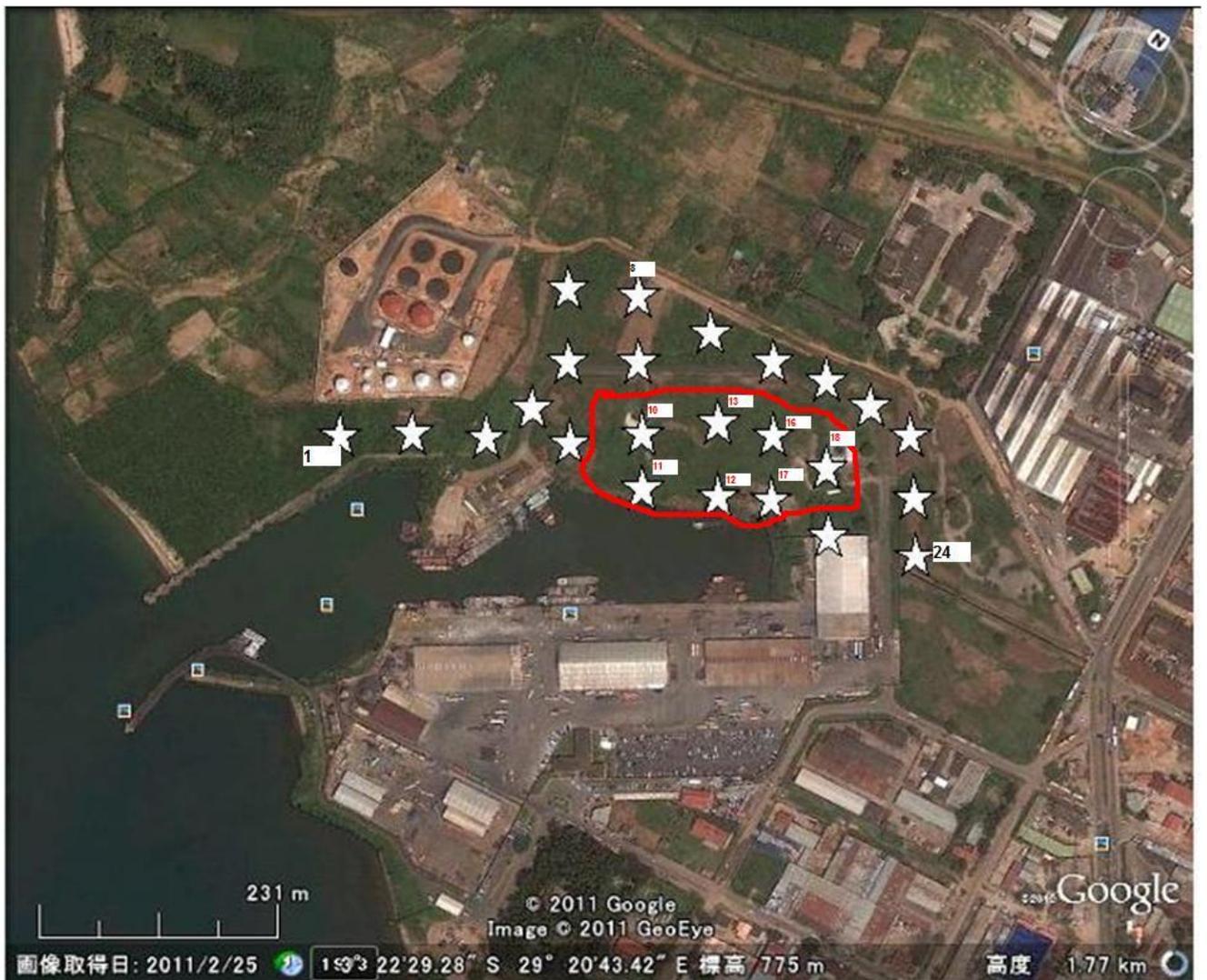


Figure 22: Différents points d'échantillonnage des sédiments du sol. Les points entourés en rouge sont les sédiments dragués avaient été déposés. Il s'agit des sites 10; 11; 12; 13; 16 et 17 et probablement le site 18.

Les résultats réalisés de l'étude réalisée par JICA (2012) ont montré que les teneurs en Zinc (Zn), en cuivre (Cu), en Manganèse (Mn) et en plomb (Pb) étaient plus élevés dans les sites de dépôt des boues des dragages réalisées dans les années antérieures.

5.2. Caractéristiques biologiques

5.2.1. Flore

La flore de la zone d'étude comprend la microfaune et la macroflore. Nous présentons ici seulement quelques informations en rapport avec les groupes dominants de la macroflore. We will present only some information related to the dominant groups of the macroflora. La zone littorale de la zone portuaire est dominée par les familles des Cyperaceae, des Poaceae, des Solanaceae et des Asteraceae. The latter is dominated by the family of Poaceae, Cyperaceae et Solanaceae, et des Asteraceae, etc.

La figure 22 présente les principaux groupes de la macroflore la plus dominante de la zone d'étude. On distingue ainsi:

- La végétation aquatique avec les plantes flottantes constituées essentiellement de la jacinthe d'eau ou *Eichhornia crassipes* dans quelques sites de la zone d'étude. Cette ; espèce constitue pendant certaines période de l'année une menace de la zone littorale du lac Tanganyika.
- La végétation semi-aquatique dominée par endroit par *Typha domingensis* et de *Cyperus papyrus* dans d'autres endroits.
- La végétation des sols humides dominée avec comme essences dominantes *Phragmites mauritianus*; *Cyperus laevigatus*, *Sporobolus spicatus*, *Panicum repens*.



Figure 23 : Photo showing the principal constituents of the fauna in the vicinity of Bujumbura Port (source: JICA, 2012).

5.2.2. Faune

La faune de la zone d'influence directe de la zone du projet est riche et diversifiée. Elle comprend les invertébrés et les vertébrés. Nous présentons brièvement les vertébrés qui sont les plus étudiés. Il s'agit des poissons, des reptiles, des mammifères et des oiseaux.

- 1° **Cas des poissons**- Il convient d'abord de rappeler que, d'une manière générale, la faune du Lac Tanganyika est particulièrement diversifiée. DEVOS *et al.* (1994), distinguent 22 familles de poissons réparties en 101 genres comprenant 337 espèces dont 247 sont endémiques. Le Lac Tanganyika est donc caractérisé par un endémisme très élevé. Du point de vue nombre, la famille des Cichlidae est la plus diversifiée et présente un degré d'endémisme élevé. La famille des Cichlidae du Lac compte 187 espèces différentes appartenant à 50 genres. Parmi ces espèces 183 sont endémiques soit un taux d'endémisme de 97%.

Concernant la zone portuaire (zone du projet) et ses environs, l'étude exploratoire menée par JICA (2012) a permis d'identifier 19 espèces de poissons réparties en 4 familles. Il s'agit des Bagridae (comme *Chrysichthys sianenna*); des Centropomidae comme

Lates mariae; des Cichlidae comme *Bathybates minor*, *Boulengerochromis microlepis*, *Callochromis macrops*, *Callochromis pleurospilus*, *Cyathopharynx furcifer*, *Haplochromis burtoni*, *Haplochromis horei*, *Gnathochromis pfefferi*, *Limnochromis auritus*, *Limnotilapia dardennii*, *Oreochromis niloticus*, *Simochromis babaulti*, *Tilapia tanganyicae*, *Trematocara variabile*, *Triglachromis otostigma*, *Xenotilapia sima* et des Clupeidae comme *Limnothrissa miodon*. Il s'agit de la plus faible richesse spécifique, au regard des autres richesses spécifiques identifiées dans les sites de Nyamugari et Kajaga (situés à moins de 10 km) avec 26 espèces dans chaque cas.

2° Reptiles- Les reptiles couramment identifiés dans la zone d'influence indirecte du projet sont notamment ceux identifiés dans l'estuaire de la Rusizi (située non loin de la zone portuaire de Bujumbura) et dans la partie sud de la zone portuaire. Il s'agit de *Crocodilus niloticus*, *Varanus niloticus*, *Python sebae*, *Pelusios castaneus*, *Boulengerina annulata* ; *Naja nigricollis* *Philotamnus irregularis*, *Grayia thollonim*, *Thelotornis capensis*, *Natriciteres olivaceam*, *Bitis arietans*, *Chamaeleo dilepis*.

3° Avifaune- En considérant les principaux groupes d'oiseaux de la zone portuaire et de ses environs, les espèces d'oiseaux aquatiques sont parmi les plus abondantes. Il s'agit notamment de *Glareola pratincola*, *Riparia riparia*, *Chlidonias leucoptera*, *Tringa nebularia*, *Dendocygna viduata*, *Plectropterus gambiensis*, *Rhynchops flavirostris*, *Sarkidornis melanotos*, etc. Certaines espèces d'oiseaux aquatiques migrateurs peuvent parfois être observées. La figure 23 montre une population d'oiseaux aquatiques dans l'ancienne estacade en bois au niveau du Port de Bujumbura.



Figure 24 : Photo montrant une population d'oiseaux aquatiques sur les poteaux de l'ancienne estacade en bois au niveau du Port de Bujumbura.

3° Mammifères- Il s'agit principalement des hippopotames ou *Hippopotamus amphibious* (figure 24) qui est fréquemment rencontrée dans la zone d'influence directe du projet. C'est une espèce protégées qui vient parfois brouter dans les environs du port.



Figure 25 . *Hippopotamus amphibious* du Lac Tanganyika

5.3. Environnement socio-économiques et culturel.

5.3.1. Données démographiques

En 2008, la Mairie de Bujumbura compte 497.166 habitants sur 8.053.574 habitants recensés en 2008 dans tout le pays, soit environ 6,2% de la population totale du pays (ISTEEBU, 2008). La Mairie occupe la première position avec une densité de 4520 habitants au km². La densité de la population de la Mairie est passée de 2700 hab. au km² en 1990 à 5526,5 hab. /km² en 2008, soit un accroissement de 2826,5 hab. /km² en espace de 18 ans.

A l'intérieur des zones urbaines de la Mairie de Bujumbura, l'analyse du tableau 7 montre que les fortes densités sont observées dans les zones de Buyenzi, Bwiza, Nyakabiga et Kinama.

La population active dépasse 300 000 habitants. Mais cette population (résidente) est mal répartie. Elle se situe principalement à la périphérie du noyau de la capitale où il compte plus de 2 000 hab./km². Il s'agit surtout d'une population jeune avec une proportion croissante d'employés travaillant dans le secteur des services, tout en faisant grandir les agriculteurs dans leur zone d'urbanisation croissante, les poussant à s'installer dans les banlieues de la ville.

Avec un taux d'accroissement moyen annuel de 4,5%⁵ en mairie de Bujumbura, la population se serait accrue de 223.725 habitants entre août 2008 et août 2017 (soit une période de 10 ans). Elle serait estimée à cette période à 720.891 habitants.

Ces données montrent que près de 800.000 habitants seraient des bénéficiaires indirects du projet.

⁵ Données du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2008

Tableau 7 : Situation démographique dans les différentes zones de la Mairie de Bujumbura

Zones	Population en 1990	Population en 2008
Buterere	***	28371
Buyenzi	27981	47363
Bwiza	26612	37688
Cibitoke	25399	50899
Gihosha	***	39503
Kamenge	39357	50070
Kanyosha	***	59181
Kinama	23560	49776
Kinindo	***	21920
Musaga	30746	43735
Ngagara	15135	30296
Nyakabiga	15738	20883
Rohero	22100	17481
Total	226628	497166

Source (ISTEEBU, 2008)

5.3.2. Situation économique

L'attraction de Bujumbura, de par sa situation géographique relative et son climat relativement chaud, s'explique pour le monde entier, par la présence d'activités et son dynamisme économique, par rapport au reste du pays. C'est la raison fondamentale de la migration vers la capitale burundaise. L'aéroport et le port de Bujumbura jouent un rôle essentiel dans la circulation des flux économiques.

5.3.2.1. Secteurs primaire

Ce secteur occupe 14% de la population. Il est dominé par la pêche dans le lac Tanganyika. L'agriculture et l'élevage sont pratiqués dans les limites de la municipalité urbaine sur des terrains vacants généralement situés dans les parcelles ou terrains non viabilisés. L'agriculture concerne surtout les cultures vivrières (légumes, manioc, maïs, haricot, etc.), fruitières et industrielles (café). L'élevage est surtout dominé par le petit bétail et la volaille.

5.3.2.2. Secteur secondaire

Il occupe près de 16% dans le secteur secondaire. En 1989, le secteur industriel comprenait 104 compagnies: industries de transformations des produits agricoles (industries de décortilage et de traitement du café, huileries, laiteries) et industries de substitution aux importations (brasserie, textiles, chaussures, produits chimiques, génie mécanique et travail du bois). Cela représentait un total de 8 000 personnes, soit 83% des travailleurs des entreprises formelles du secteur secondaire du pays. Le deuxième composant est constitué par l'artisanat dont la production est presque entièrement destinée aux habitants de Bujumbura, contrairement à l'industriel travaillant pour un marché national et international. Il s'agit de la majorité des pratiques artistiques et artisanales issues de l'urbanisation et des nouvelles conditions de la vie quotidienne. Leurs activités multiformes ne sont pas signalées dans le domaine des travailleurs sans

main-d'œuvre. Les économistes les classent dans les micro- et petits services de vente au détail, y compris les services domestiques.

5.3.2.3. Secteur tertiaire

Les fonctions politiques et administratives découlant du rôle du capital représentent 62% des représentants du pays à Bujumbura et 90% des étrangers non africains. Les salaires gagnés permettent de faire appel à un personnel de ménage très nombreux: cuisiniers, cuisiniers, assistantes maternelles, gardiens de nuit, jardiniers. La fonction du capital a non seulement multiplié les services administratifs, mais également l'ensemble des services sociaux et de l'école en raison de la masse de personnes rassemblées et du niveau de vie plus élevé qu'ailleurs.

Bujumbura compte 04 principaux hôpitaux dans le pays: l'hôpital universitaire Roi Khaled, la clinique Prince Louis Rwagasore, Prince Régent Charles et l'hôpital militaire. C'est également le siège de l'université avec différentes facultés ou instituts. Le nombre d'écoles continue d'augmenter avec la croissance démographique. Cela se traduit par des taux de scolarisation plus élevés au Burundi et un pourcentage de francophones représentant jusqu'à 40% de la population. Bujumbura est non seulement le siège du gouvernement, mais aussi du plus haut commandement militaire (quartier général des forces armées), politique et syndical.

Enfin, toutes les institutions bancaires, crédit et épargne, ont leur siège à Bujumbura, ce qui est particulièrement stimulant pour le développement des activités commerciales. La capitale compte 70% de représentants de commerçants burundais. En gros et en masse, la moitié des Burundais est en augmentation constante, bien que la présence étrangère, asiatique (pakistanaise, indienne, du Golfe des Émirats arabes) et européenne (notamment grecque) reste importante. En fait, comme dans tous les pays d'Afrique tropicale, la prolifération des activités commerciales est source de nombreux emplois. Dans les quartiers pauvres, les petits magasins sont omniprésents. Le nombre de commerçants est encore plus important que le volume des échanges ne permet aux moins fortunés d'acheter des produits individuellement ou en très petites quantités (par exemple, des cigarettes ou du sucre). Enfin, un commerce très actif est porté par les bars et les hôtels.

La ville de Bujumbura compte plus d'une cinquantaine de marchés et plusieurs galeries qui sont nées depuis l'incendie du Marché central de Bujumbura ces dernières années.

5.3.2.4. Art et Culture:

La ville de Bujumbura, une plaque tournante de la morale, coexiste avec la vie urbaine, traditionnelle et étrangère. Les activités artistiques et culturelles observées dans la ville sont de nombreux tambours, des danses modernes (salsa), des danses (toutes) pratiquées par des clubs d'intellectuels. Il y a un mélange de culture tanzano-burundaise dans leurs chansons. Il y a aussi des chants gospel et religieux.

5.3.2.5. Tourisme:

La ville de Bujumbura compte plusieurs hôtels. Il y a de grands hôtels. Tous les visiteurs trouveront refuge dans ses moyens. Les principaux hôtels sont situés dans le centre-ville, le long de la

plage et à Kiriri. Il existe également de petits hôtels dans les quartiers résidentiels. Le Landmark est le seul musée vivant de Bujumbura. Les touristes apprécieront également les eaux douces du lac Tanganyika et son agglomération, y compris les hippopotames. La réserve naturelle de Rusizi, qui abrite de nombreuses espèces animales, constitue également un intérêt touristique évident. Les touristes de courte durée s'intéressent également au climat tropical du pays en général et à la ville de Bujumbura en particulier.

5.3.2.6. Cadre social

Santé- La mairie de Bujumbura compte 4 grands hôpitaux publics et 7 centres hospitaliers privés et plusieurs toasts privés et publics. Il y a au moins trois centres de santé dans chaque quartier, mais sur trois, un est public. La plupart de ces hôpitaux privés sont concentrés dans le centre-ville, à l'exception de CMCK, qui se trouve au sud, mais dans les hôpitaux publics, ils sont situés dans les districts du Nord, à l'exception de la CPLR, qui se trouve dans le centre-ville. Dans les hôpitaux publics, il y a un manque d'infrastructures (lits, matériels de différents services) anciennes ou inexistantes car elles ne se sont pas renouvelées à cause du budget une fois en panne. La lenteur ou les lacunes dans ces hôpitaux publics augmentent le nombre d'hôpitaux privés clients comme dans les hôpitaux privés; nous trouvons facilement des médecins et des médicaments. Dans la ville de Bujumbura, les normes de l'OMS, qui préconisent la construction de centres de santé dans un rayon de 5 km, sont respectées mais ne sont pas bien équipées. Compte tenu de la capacité insuffisante des hôpitaux publics de Bujumbura, nombreux sont ceux qui font appel à des hôpitaux privés, plus coûteux. L'augmentation de la population urbaine nécessite l'augmentation du nombre de médecins et d'autres personnels médicaux

Education- La mairie de Bujumbura compte plusieurs universités (publiques et privées). Les écoles primaires et secondaires, privées et publiques, sont nombreuses et situées dans tous les quartiers. Il existe également des écoles conventionnées dans la ville de Bujumbura et des écoles internationales.

5.3.2.7. Trafic portuaire

Il ressort de l'analyse réalisée par ARTELIA (2016) que le trafic au port de Bujumbura a évolué entre 115 000 tonnes et 233 000 tonnes par an, avec un trafic annuel moyen de près de 180 000 tonnes entre 1998 et 2013 (figure 25). On observe une chute du trafic en 2008, due aux événements politiques dans le pays et depuis 2010, due à l'arrêt du trafic ferroviaire entre Dar-Es-Salam et le port de Kigoma. Le trafic du port de Bujumbura est dominé par les importations, qui représentent 90% du trafic total.

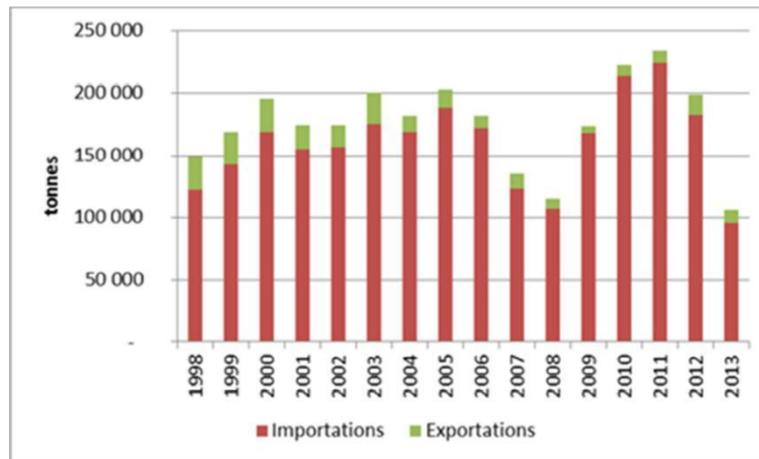


Figure 26. : Evolution du trafic portuaire import/export entre 1998 et 2013 (ARTELIA, 2016)

Les marchandises importées sont majoritairement des matériaux de construction (dont du ciment) et des produits alimentaires (sucre, sel). Le principal produit d'exportation est le café (il représente en moyenne 85% des exportations entre 1998 et 2013), mais on observe que le niveau de trafic est en baisse depuis 2003.

La particularité du port de Bujumbura est qu'il joue aussi le rôle de bureau de dédouanement des marchandises importées par camion au Burundi. Ainsi, les statistiques de trafic du port incluent à la fois du trafic lacustre et du trafic routier. Au total, les cargaisons transportées par camion représentent en moyenne 40% des cargaisons totales.

La figure 26 montre que le trafic lacustre reste le plus important de 2006 et 2010.

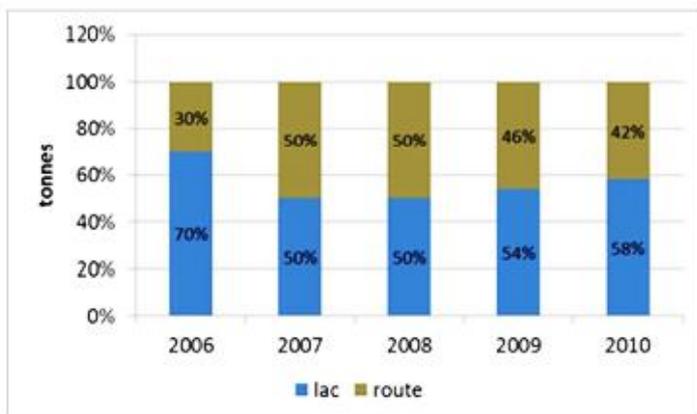


Figure 27 : Part du trafic lacustre et routier au port de Bujumbura entre 2006 et 2010 (ARTELIA, 2016)

Les échanges avec le port de Kalemie sont devenus quasi-inexistants, à cause de la détérioration des infrastructures du port et le peu de perspectives en termes de réhabilitation. Les échanges avec les ports tanzaniens, Kigoma majoritairement, subissent également une baisse. En effet, l'actuelle concession du chemin de fer entre Dar Es Salam et Kigoma souffre de mauvaise gestion, de mauvais état des infrastructures ferroviaires et d'un manque de matériel roulant. La conséquence est la baisse du trafic, avec un à deux trains par semaine au lieu de 1 par

jour auparavant. Les échanges avec le port de Mpulungu sont en hausse, avec le développement des exportations de ciment majoritairement et de sucre à destination du Burundi.

5.3.2.8. Pêche dans le lac Tanganyika

La pêche est une activité très intense sur le lac Tanganyika, avec une dominance de la pêche artisanale. Différentes plages de pêche existent le long du lac Tanganyika mais pas dans la proximité directe du port de Bujumbura. La pêche dans Lac Tanganyika a une place très importante dans l'économie burundaise et représente une source appréciable des protéines animales pour l'alimentation locale et des revenus pour les populations riveraines du lac.

L'activité de la pêche occupe un bon nombre d'habitants dans la mesure où plus de 15.133 pêcheurs (d'après l'enquête cadre réalisée en 2015) et plusieurs centaines de milliers de personnes sont impliquées dans les activités liées à la pêche telles que le traitement et la commercialisation des poissons. KIYUKU (2009) souligne que la Production Maximale Annuelle Equilibrée (PMAE) étant actuellement évaluée à un peu plus de 20000 tonnes, la moyenne des captures durant les dix dernières années a chuté d'environ 5000 tonnes par an.

L'analyse de la production des deux modes de pêche actuellement pratiqués sur le Lac Tanganyika (artisanale, coutumière) montre la prise des Ndagala remporte quel que soit le type de pêche. Cette capture de Ndagala représente en moyenne 69,3 % des poissons pêchés. Le Mukeke vient en seconde position avec une moyenne de 17,7 % des poissons pêchés. Les études récentes estiment que la production potentielle du Lac Tanganyika varie entre 1 à 2 millions de tonnes correspondant pour les eaux burundaises à une possibilité de pêche de 25.000 tonnes par an. Il faut cependant savoir que ces chiffres varient selon les auteurs.

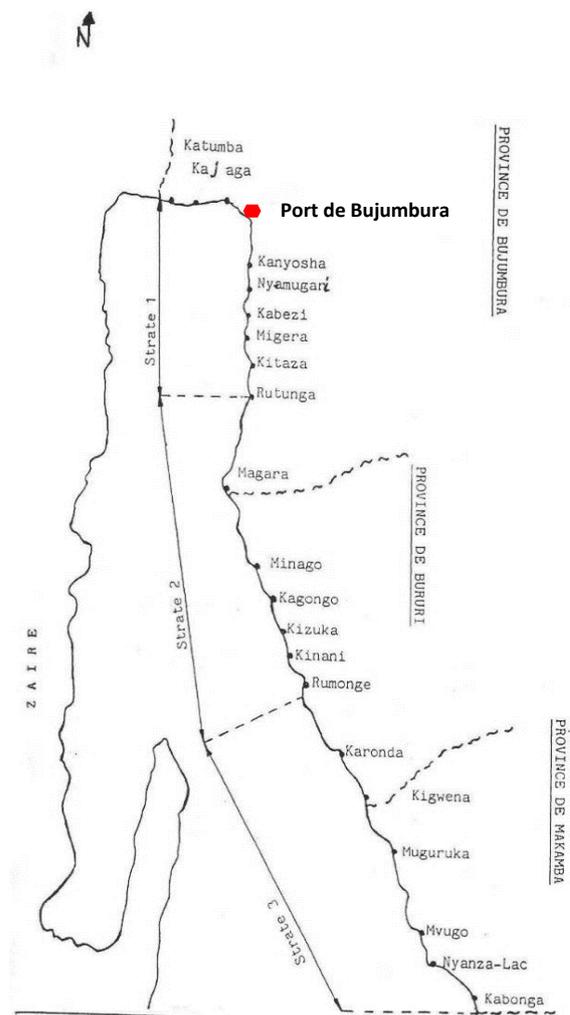


Figure 28 : Carte schématisant les principaux centres de débarquement des pêcheurs

Dans la zone d'influence indirecte du projet, il découle des informations recueillies auprès des pêcheurs la zone de pêche autorisée est celle supérieure ou égale à 100 m de l'entrée du Port. Les pêcheurs fréquentant les environs des enceintes portuaires proviennent des plages de Kajaga, Kanyosha et Nyamugari (figure 27). Toutes ces plages sont situées des distances inférieures à 10 km du Port de Bujumbura.

Les trois plages de pêches totalisent 3780 pêcheurs dont 1885 pêcheurs pour la plage de pêche de Kajaga, 783 pêcheurs pour la plage de Kanyosha et 1112 pêcheurs pour la plage de Nyamugari.

5.3.3. Catégories et importance des bénéficiaires directs du projet.

Les principaux bénéficiaires directs du projet sont présentés dans le tableau 8. Il ressort de ce tableau que les femmes restent minoritairement représentées dans toutes les catégories socio-professionnelles. Il découle des informations recueillies auprès personnes rencontrées lors des consultations dans le cadre de l'élaboration du présent rapport que les activités dans le secteur du transport maritime demandent beaucoup de forces et d'endurance. Les quelques femmes sont souvent rencontrées dans l'administration.

Tableau 8 : Répartitions des bénéficiaires directs du projet suivant les genres et les catégories socio-professionnelles

Société/ Services/ Associations	Hommes-chefs d'agences	Femmes	Total
Global Port Services Burundi (GPSPB)	132	49	182
Unité de la Marine Militaire	Refus de révélation (secret militaire)		
Unité de la Police Marine	225	5	230
BATRALAC	45	1	46
ARNOLAC	175	10	185
RAD-Marine	25	0	25
ABADT	51 chefs d'agences	13 chefs-d'agences	64
ASBADTT	55	-	55
ATIB (Associations des Transporteurs Internationaux du Burundi)	13	1	14

5.3.4. Conditions de travail.

Les employés de différentes administrations œuvrant au Port de Bujumbura et de la société concessionnaire sont régis par des contrats de travail individuels qui respectent les closes du code du travail. En raison de la disposition du port et de différents services offerts, beaucoup de monde circule dans les zones opérationnelles du port (pour inspecter leurs marchandises, pour payer leurs taxes, pour discuter avec la douane, pour le travail de dockers, etc.). Ainsi, on fait face à une cohabitation d'engins de manutention et de piétons, ce qui risque de devenir dangereux dans l'avenir suite à l'augmentation éventuelle d'activités portuaires. Les activités de chargement/déchargement des camions sont faites par des dockers; celles des bateaux sont mixtes: les dockers mettent les sacs sur des palettes qui sont soulevées par des grues et transportées par des charriots jusque dans les magasins d'entreposage. Ces dockers n'ont pas de contrat de travail, ils sont payés à la tâche par les propriétaires des marchandises et ne bénéficient d'aucune mesure/système de sécurité. Les chauffeurs de camion logent dans les camions. Le terminal qui accueille les camions est presque toujours saturé et par conséquent le port est habité par un monde relativement important de camionneurs et d'une manière permanente. En moyenne, le port accueille entre 800 et 1000 camionneurs par mois (chauffeurs et convoyeurs), pour une moyenne de 600 camions par mois.

6. QUELQUES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX MAJEURS DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

6.1. Enjeux environnementaux majeurs

6.1.1. Fluctuations du niveau d'eau

Une analyse de la fluctuation du niveau d'eau du lac Tanganyika (figure 28) a été faite par JICA (2012) pour la période de 1930 à 2010. Cette analyse montre que le niveau le plus bas est 772,83 m (observé en 1950) et le niveau le plus haut est de 777,07 m (observé en 1964).

Selon plusieurs sources, il semble que l'élévation du niveau du lac de 1960-1964 soit en partie liée la présence d'un barrage au niveau de Kalemie sur l'exutoire Lukuga. Etant donné le niveau extrême obtenu en 1964 et qui a causé beaucoup de dégâts dans les voisinages du lac, le barrage a été détruit ce qui expliquerait la diminution relativement forte par la suite. Donc, ARTE-LIA (2016) a proposé que pour les nouveaux investissements portuaires, les valeurs après 1975 sont à considérer; soit le niveau minimum de 773,0m (2006) et le niveau maximum de 776,0m (1979 et 1983).

Cette variation de niveau d'eau pourrait être influencée par les changements climatiques dans l'avenir, soit à la hausse ou à la baisse. Avec le réchauffement, la perte d'eau par évaporation risque d'augmenter et provoquer l'abaissement du niveau d'eau du lac Tanganyika. En même temps, il y a des risques de variations plus importantes des précipitations qui risquent de provoquer le rehaussement du niveau des eaux du lac Tanganyika.

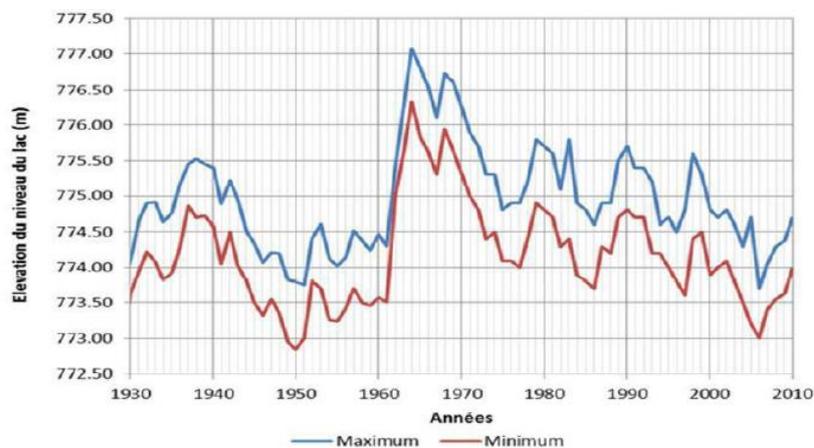


Figure 29 : Fluctuation du niveau d'eau du lac Tanganyika, de 1930 à 2010

6.1.2. Inondations

Elles occupent la première place dans l'inventaire des risques et des catastrophes liés aux changements climatiques au Burundi.

- La principale inondation a été causée par le lac Tanganyika entre 1961 et 1964)
- Les quartiers actuels de Kinindo, Kibenga, Asiatique, Industriel, Port de Bujumbura, route de Gatumba, route de Bujumbura ont été systématiquement inondés.
- Des inondations à Kajaga en 1991 ont provoqué des mouvements de population)

- En 1983 et 1986, Bujumbura a été inondée par la rivière Ntahangwa. Ils ont causé des pertes d'un milliard de francs burundais)

Les dommages causés par ces inondations sont : (i) la destruction de maisons dans le quartier de Buyenzi en 1983, où de nombreuses familles ont été sans abri et (ii) la détérioration de machines et d'équipements de zone industrielle et la destruction des stocks d'entreprises commerciales comme COGERCO, RAFINA, SEP et Port de Bujumbura.

La figure 29 présente les risques d'inondation à Bujumbura

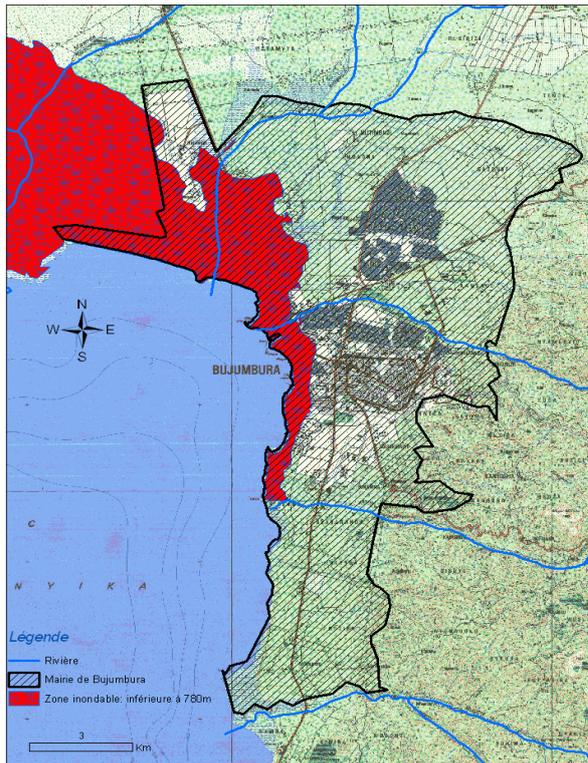


Figure 30: Carte montrant le risque d'inondation à Bujumbura (a) et Inondations dans la zone Buyenzi près de la Brarudi à la chaussée du 1^{er} Novembre (b)

6.1.3. Tremblements de terre

De nombreux tremblements de terre de faible intensité se sont produits régulièrement dans la zone du port de Bujumbura et le lac Tanganyika en raison de leur localisation dans la vallée du Rift occidental (figure 30).

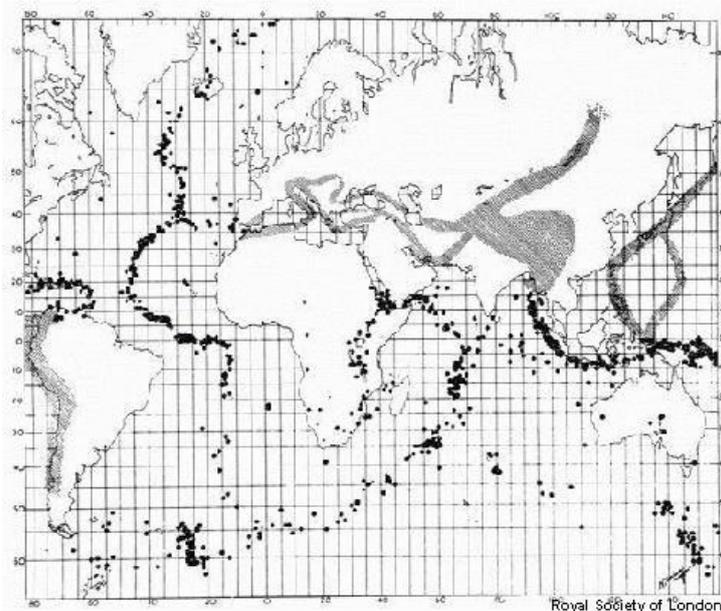


Figure 31 : Zones de tremblement de terre à travers le monde et en Afrique au niveau de la vallée du Rift

6.1.4. Diverses sources de pollutions

Le lac est aussi le réceptacle principal pour les effluents et les eaux usées industrielles, municipales et résidentielles de la côte. Ces effluents ne sont généralement pas traités avant d'être déversés dans le lac. Alors que la population de la région continue de croître; la pollution domestique devrait augmenter en conséquence. Les eaux de ruissellement dans le lac contenant des pesticides et des engrais agricoles constituent également une source importante de pollution, de même que la pollution des navires et des ports du lac. Les rejets d'eaux usées et l'élimination des déchets solides provenant des navires est une forme de pollution courante, aggravée par le manque d'installations de gestion des déchets dans les ports, tandis que la pollution due aux fuites de carburant et aux résidus d'huile est aggravée par les navires anciens et mal entretenus une grande partie de la flotte du lac. Le port de Bujumbura serait contaminé par des métaux lourds à certains endroits, ce qui nécessitera une manipulation soignée et une élimination confinée à terre.

Les diverses formes de pollution exogènes de la zone de portuaires de Bujumbura sont dues :

- **Aux industries, ateliers et garages automobiles** installés non loin de la rivière Ntawangwa (une rivière dont l'embouchure se trouve dans la zone portuaire) et du Port- Des déversements incontrôlés et faits en violation des codes de l'environnement et de l'eau se retrouvent dans la zone d'influence directe et accroissement

La mauvaise gestion des déchets (figure 31) marquée par la présence des dépotoirs sauvages s'élevant au nombre de 9 dont 8 dépotoirs dans la zone Buyenzi. Ces dépotoirs sont observés soit près de la rivière Ntawangwa, soit dans les rues ou caniveaux ou dans divers autres espaces non aménagés. En conséquence, les valeurs paramètres mesurés à l'égout de Buyenzi sont parmi les plus élevés des sites avoisinant. Parmi ces paramètres, on peut citer les coliformes fécaux ($9,12 \cdot 10^5$ UFC/100ml), les Bromates ($10 \mu\text{g/L}$), le Chrome (50

$\mu\text{g/L}$, le Cuivre (2 mg/L), le Fer total (200 $\mu\text{g/L}$), le Manganèse (50 $\mu\text{g/L}$), les matières en suspension ; etc.

- **Attitude de la REGIDESO face à ces diverses menaces de pollution:** Le degré de cette pollution influant directement sur la qualité d'eau potable, le point de captage qui se trouvait à 800 m de la plage en 1981 a été déplacé à 3.500m en 1984.



Figure 32: Dépotoir sauvage près des maisons d'habitation dans la zone Buyenzi (non loin de la rivière Ntakangwa) (a) ; Dépotoir sauvage dans la zone de Buyenzi 5^{eme} Avenue (b); Dépotoir sauvage au bord de la rivière Ntakangwa (égout de Buyenzi) (c);

6.1.5. Risques liés à l'absence d'aménagement du bassin versant de la rivière Ntahagnwa

Parmi les six rivières traversant la ville de Bujumbura, la rivière Ntakangwa draine un bassin versant de 12.000 hectares depuis la crête Congo-Nil ;

- C'est une rivière très destructrice le long de son parcours;
- Les activités humaines non gérées entraînent une modification régulière de son lit de liberté lors de chaque saison des pluies, et les dégradations qui y sont associées ;

- Des éboulements de certaines parties riveraines de cette rivière (figure 28 a) ont déjà provoqué la destruction des maisons et d'autres sont menacées de l'être. /: **Absence d'un système de stabilisation des berges**
- La forte érosion des collines dénudées (figure 28 b) faisant partie du bassin de cette rivière contribue de façon remarquable à la dégradation du lac Tanganyika.
- La rivière Ntakangwa pénètre dans le lac immédiatement au nord du port et apporte des sédiments considérables, ce qui a entraîné l'accrétion d'environ 40 hectares de terres (entre 1960 et 2008) adjacentes à la partie nord. Les sédiments ont réduit la profondeur d'eau disponible à environ 3 mètres à l'intérieur de l'entrée du canal au niveau du Port.



Figure 33 : Glissements de terrains sur les bords de la rivière Ntakangwa à Buyenzi (a) et Colline dénudée surplombant la rivière Ntakangwa (b).

6.1.6. Vents

Comme indiqué dans le rapport d'étude de la JICA, des observations concernant les vents ont été réalisées entre 2004 et 2009 au niveau de l'extrémité de la digue nord du port de Bujumbura. La vitesse moyenne maximale mensuelle de vents était de 2.76 m/s. Il a également été noté que la direction du vent varie d'ENE vers ESE le matin et de SSE vers SSO dans l'après-midi. De manière générale, il est possible de dire que le vent varie du nord vers le sud le matin et du sud vers le nord l'après-midi.

En complément, une analyse faite par ARTELIA (2016), montre que la vitesse du vent n'est pas régulière sur une journée, elle augmente le matin pour arriver à un pic dans l'après-midi (13h00- 17h00) puis diminue progressivement jusqu'au soir.

6.2. Enjeux sociaux majeurs

Parmi les enjeux sociaux majeurs de l'ensemble de la zone, on peut citer notamment :

1° Les conditions de travail- On peut évoquer notamment :

- Risque d'insécurité pour les exploitants du port en cas d'augmentations éventuelle des activités portuaires. La situation actuelle est qu'en raison de la disposition du port et de différents services offerts, beaucoup de monde circule dans les zones opérationnelles du port (pour inspecter leurs marchandises, pour payer leurs taxes, pour discuter avec

la douane, pour le travail de dockers, etc.). Ainsi, on fait face à une cohabitation d'engins de manutention et de piétons, ce qui risque de devenir dangereux dans l'avenir.

- Présence permanente des effectifs élevés de camionneurs (chauffeurs et convoyeurs) qui passent les nuits dans les camions à cause de la lenteur des procédures douanières (3 à 4 jours). Le terminal qui accueille les camions est presque toujours saturé. En moyenne, le port accueille entre 800 et 1000 camionneurs par mois (chauffeurs et convoyeurs), pour une moyenne de 600 camions par mois.
- L'insalubrité causée par les camionneurs logeant dans les camions, faisant t leurs cuisines sur place et font leurs besoins de toilette dans l'enceinte du port. Il existe des toilettes en nombre insuffisant, sales et situées près du lieu de la cuisine.
- Difficulté de repérage et donc perte de beaucoup de temps suite à l'entremelange des bureaux administratifs sont entremêlés (AMPF, OBR, PAFE, GPSB, Agences de Banques, Agences de Déclarants en douane, assurances, etc.
- Absence d'assistance médicale au port de Bujumbura alors que l'on fait face à la présence d'un si grand nombre de personnes et des conditions de vie non règlementaire.
- Absence de contrats de travail et de sécurité sociale des dockers qui travaillent sans dispositifs de sécurité et de protection corporelle. et Les activités de chargement/déchargement des camions sont faites par des dockers.

2° Enjeux sociaux spécifiques liés à la réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura

- Installations des points de vente le long des voies à réhabiliter avec des risques d'arrêts momentanés des activités génératrices des revenus (vente de charbons, de viandes, vivres et objets divers, etc.) (figure 33) avec des risques de déplacements économiques durant la phase des travaux;
- Infrastructures d'intérêts publics situés tout proches des endroits à réhabilitera ;
- Présence d'habitations avec des circulations intenses tout au long des voies à réhabiliter avec des risques de gêne de circulations et d'accidents des enfants jouant près des rues ou traversant les rues à réhabiliter.

3° Les autres enjeux sociaux sont liés à :

- L'afflux des travailleurs vers les éventuels chantiers lors des activités de construction ou réhabilitation des infrastructures qui pourraient nécessiter l'introduction de travailleurs migrants au sein de communautés vulnérables.
- Pour les communautés hôtes, on pourrait faire face au non-respect des normes culturelles, aux conflits sociaux, à l'exploitation sexuelle des mineurs, aux violences sexuelles et sexistes, etc.



Kiosque N°01 : gargote sur la voie N°03



Kiosque N°03 : point de vente divers-voie N°03



Kiosque N°04 point de restauration sur la Voie N°03



Point de vente de charbon N°01 sur la Voie N°05

Figure 34 : Photos illustrant les quelques enjeux sociaux du projet de réhabilitation des voies d'accès au port de Bujumbura

7. REUNIONS DE CONSULTATION PUBLIQUE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION

7.1. Objectif et approche de consultation

S'étant engagée dans la voie de la Transparence, la bonne gouvernance et l'inclusivité, la BAD, s'engage à veiller à ce que, tout au long du processus d'évaluation environnementale et sociale, l'emprunteur ou le client organise des consultations sérieuses, transparentes et adéquates (à savoir consultation libre, préalable et informée) avec les communautés susceptibles d'être affectées par les impacts environnementaux et sociaux, et avec les acteurs locaux, et d'en fournir les preuves.

L'intégration des aspects environnementaux sociaux dans les projets revêt d'une grande importance à la fois pour le Gouvernement et la Banque Africaine de Développement qui est le principal bailleur de fonds du projet. C'est la raison pour laquelle un programme d'information et de consultation des populations potentiellement touchées par le projet a été mis en place et réalisé.

La présente EIES a été réalisée en concertation avec l'ensemble des acteurs et partenaires impliqués et à inclut toutes les catégories sociales.

7.2. Consultation lors de la préparation de l'EIES de 2016

Lors de la préparation des études de faisabilités et la première version de l'EIES de 2016, plusieurs consultations avec les parties prenantes ont eu lieu en mars 2016 sur les options du projet, l'impact and les mesures d'atténuation or de bonification à entreprendre. Les consultations ont concerné les institutions publiques et privées, à savoir AMPF, la Global Port Services Burundi (GPSB), la Police Marine, la Marine Nationale, le DGUH (le Directeur de la planification urbaine), la DGREA, le Ministère des Finances, le Ministère de l'Intérieur, le secteur privé (donc ARNOLAC, BATRALAC et Déclarant en douane), l'ALT (le Directeur de l'Environnement); des représentants des camionneurs rencontrés sur place (en focus group), la SETEMU et le TMEA. Les conclusions communes et essentielles de ces consultations étaient résumées comme suit:

- Les conditions de travail au niveau du port ne sont pas satisfaisantes notamment à cause de: (i) la vétusté de certaines infrastructures dont des grues qui datent de très longtemps et dont on ne peut plus trouver des pièces de rechange ; (ii) les conditions hygiéniques sont favorables à la pollution de l'eau du lac Tanganyika ; (iii) l'insuffisance des bâtiments administratifs (insuffisance en surface disponible et en équipements) ; (iv) le dysfonctionnement institutionnel lié au fait que la convention de concession et le décret régissant l'AMPF sont, en partie contradictoires aux dispositions du code de navigation et de transport lacustre, etc.
- Le projet est très bénéfique d'un point de vue : (i) socioéconomique et social, car il s'agit de l'amélioration et de la modernisation des infrastructures portuaires, ce qui va avoir des effets bénéfiques sur les conditions de travail et la sécurité au niveau du port ; (ii) environnemental, car le projet contribuera dans l'amélioration de la salubrité du port notamment à travers la déviation du canal de Buyenzi et le dragage au niveau du bassin

- Afin d'améliorer les conditions hygiéniques dans le port, il a été proposé d'équiper le port pour permettre la gestion des déchets et eaux usées des navires afin de limiter la pollution dans le lac et dans le port, d'équiper le port de systèmes de lutte anti-incendie et de proposer des sanitaires suffisant pour le personnel travaillant dans l'enceinte portuaire
- Il a été aussi proposé que le bassin du port soit dragué afin (en plus des avantages pour la navigation) d'enlever les sédiments contenant probablement des substances toxiques qui y sont entassés.

Toutes les préoccupations identifiées lors des consultations, ont été prises en compte dans les mesures d'atténuation et de réductions d'impacts spécifiés dans le PGES.

7.3. Consultations lors de la préparation de l'EIES (Actualisation) de 2018

Lors de la mise à jour de l'EIES en fin de 2018, des consultations additionnelles ont été entreprises en novembre 2018 avec les parties prenantes dans les enceintes du port et aussi hors du port qui pourront être impacté indirectement par le projet.

Les personnes rencontrées au cours de ces consultations appartiennent à diverses catégories. Il s'agit notamment de :

- Global Port Services Burundi (GPSB)
- Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) ;
- Office Burundais des Recettes (OBR),
- Unités de défense et de Sécurité portuaire (Unités de la marine militaire et de la Police marine) ;
- Associations des Armateurs et transporteurs lacustres (BATRALAC, ARNOLAC et RAD-Marine) ;
- Associations burundaises des Agences de douanes et transitaires (ABADT, ASBADT, etc.)
- Associations des Transporteurs Internationaux du Burundi (ATIB)
- Communautés des pêcheurs (Fédération des Pêcheurs et Fournisseurs des Poissons du Burundi, FPFPPB).

La liste complète des personnes rencontrées est présentée en annexe I du présent rapport. La figure 34 présente quelques images prises lors des consultations publiques.



Entretien entre le Président de ABADT



Entretien entre le consultant, le Président et le Vice-président de ASBADTT



Entretien entre le consultant et le Commandant de la Police Marine



Entretien entre le consultant et les Commandants de la Police Marine



Entretien entre le consultant et le Directeur Général de GPSB



Entretien entre le consultant et le Directeur des opérations douanières et accises à l'OBR



Entretien entre le consultant et le Directeur exécutif d'ARNOLAC

Figure 35 : Photos de quelques personnes rencontrées lors des consultations publiques

7.4. Préoccupations et recommandations recueillies lors des consultations publiques

Le tableau 9 présente la compilation des résultats obtenus lors des consultations publiques avec les bénéficiaires directs et indirects ainsi les populations de la zone d'influence directe et indirecte. Les préoccupations, inquiétudes ou menaces probables sont exprimées par les populations et ce sont elles-mêmes qui formulent leurs attentes ou recommandations. Les listes des personnes contactées est en annexe I du présent document.

Tableau 9 : Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
Société d'exploitation	1. Global Port Services Burundi (GPSB)	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés de contrôle des opérations dues à plusieurs guichets • Avec la réhabilitation du port, les locaux administratifs actuels qui sont trop exigus et peuplés seront encore plus sollicités et ne pourront pas suffire. • Evacuation des latrines de certaines infrastructures dans les enceintes du port. • Absence des Equipements de Protection Individuelle (EPI) pour les agents du port contre les marchandises poudreuses, dangereuses ou périmées ; • Difficultés dans la gestion des marchandises périmées suite au manque de cadre de collaboration entre le GBSP, l'OBR, l'OBPE et les SETEMUS • Risques sanitaires en cas de consommation des produits périmés par les agents du port et les populations exploitant les décharges publiques ; • Absence de sites de destruction des produits ou marchandises périmées ; • Risques d'incendies suite à la proximité des camions citernes proches des enceintes portuaires ; • Méconnaissance des techniques de gestion des déchets, • Difficultés dans le contrôle et le suivi des opérations portuaires • Lacunes des agents en informatique de gestion, en comptabilité, en gestion portuaire, en gestion des ressources humaines et en exploitation de la base des données 	<ul style="list-style-type: none"> • Instaurer un système de guichet unique • Informatisation du système d'activités (facturation en ligne, informatiser la base de données, etc.) • Construire et équiper un troisième niveau sur l'immeuble existant. • Appliquer rigoureusement la réglementation en vigueur. • Doter les agents des EPI puis les sensibiliser sur l'importance du port obligatoire des EPI • Définir un cadre de collaboration pour une meilleure gestion des déchets (site convenu et bien étudié, modalités d'évacuation et de destruction, etc.) • Sensibiliser les agents du port et les populations sur les risques sanitaires liés à la consommation de tels produits. • Définir le site et faire une EIES du site choisi. • Mettre en place des dispositifs de lutte anti-incendie • Sensibilisation et renforcement des capacités sur les techniques de gestion des déchets et de la protection de l'environnement. • Mettre en place une camera réseau. • Renforcement des capacités en informatique de gestion, en comptabilité, en gestion portuaire, en gestion des ressources humaines et en exploitation de la base des données.

Tableau 9: Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
OBR	2. Commissariat des douanes et accises	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux insuffisants et risques d'aggravation de la situation après les travaux de réhabilitation • Insuffisance des sanitaires : 2 latrines accessibles pour l'ensemble des services • Trop de vol et fraude dus à la perméabilité du Port (pas de dispositifs de protection du port) • Absence de communication entre OBR et GPSB pour ce qui est des produits périmés • Incapacité technique et matérielle du BBN pour la détection de la qualité des produits entrant dans le port • Non maîtrise des procédures douanières par tous les acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Construire et équiper un troisième niveau sur l'immeuble existant • Construire des sanitaires en quantités suffisantes • (i) Fermer les zones d'accès illégales, réglementer les zones de passage, (ii) aménager et réglementer les zones d'accès et les voies illégales, (iii) sécuriser les voies d'accès dans les enceintes portuaires, (iv) effectuer des zonages dans les enceintes portuaires. • Renforcer les capacités techniques et en équipement de la BBN • Renforcer les capacités des divers acteurs du port sur les procédures douanières.
Sécurité lacustre	3. Unité de la Marine Militaire	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de discrétion et de secret militaire suite au quai commun entre militaires et passagers • Difficultés de déplacer les engins lourds pendant les travaux ; • Impacts négatifs des travaux de dragage et d'excavations sur la santé du personnel militaire de la marine et le travail de l'unité ; • Les locaux de la marine militaire sont dans un état critique et risquent de ne pas gêner l'image du port réhabilité • Absence de délimitation nette des frontières lacustres • Manque de capacités techniques en sauvetage et en plongée • Manque d'équipements divers : équipement de plongée, équipements de vision nocturne, appareils de communication à distance en cas de détresse du navire, 	<ul style="list-style-type: none"> • Différencier les quais pour passagers et pour la force marine ; • (i) Effectuer les travaux par phases successives pour permettre le déplacement des engins qui sont lourds dans les parages, (ii) aménager un site transitoire non loin de l'emplacement habituel pour que celle-ci continue de sécuriser le port et la ville ; • Eviter de faire séjourner les boues par dépôts successifs : faire le dragage et/ ou excavation en chargeant immédiatement les boues pour le déchargement au site de dépôt prévu. • Réhabiliter les locaux de la marine militaire. • Matérialiser les frontières lacustres des différents pays. • Renforcements des capacités en techniques de plongées et sauvetages ; • Doter les équipements (de plongée, de vision nocturne) les appareils de communication à l'unité de la marine militaire.

Tableau 9: Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
	4. Police Marine	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de matériel de navigation • Manque de matériel de sauvetage • Manque de matériel nautique (jumelles et autres) • Absence de locaux pour toute l'unité (le seul bureau actuellement utilisé par le commandant de l'unité de la police marine et 7 autres officiers appartient à GPSB. • Les 230 policiers n'ont aucune infrastructure qui leur soit propre) • Absence de magasin de stockage d'équipement de la police • Absence de salle de simulation • Manque de capacités suffisantes en natation, en plongée, en techniques navales, en recherche et sauvetages, Méconnaissance de l'anglais maritime, en navigation et hydrographie, etc. • Manque d'équipement de navires (GPS, jumelles, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doter l'unité des infrastructures et du matériel suffisant pour la sécurisation de la navigation. • Donner une suite favorable à la correspondance que le ministère de la sécurité publique avait adressée au ministère des transports • Renforcement des capacités en natation, en plongée, en techniques navales, en recherche et sauvetages, Méconnaissance de l'anglais maritime, en navigation et hydrographie, etc.) • Disponibiliser les équipements des navires
Armateurs et transporteurs lacustres	5. BATRALAC	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pertes de revenus durant la phase des travaux surtout lors des travaux de dragage/excavation • Absence de chantier naval : les réparations des navires se font à Kigoma d'où une perte pour les entreprises et le pays, • Les grues actuelles sont vieilles et en cas de panne, les travaux de chargement et de déchargement sont ralentis, ce qui occasionne des pertes pour les commerçants. • Enroulement des filets des pêcheurs dans les hélices des moteurs des navires, • Pirateries : surtout en provenance de la RDC • Absence de capitaines burundais brevetés bien que disposant de formations : les capitaines des navires viennent surtout de la RDC et de la Tanzanie ; • Insuffisance des mécaniciens et barreurs nationaux bien formés 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer les travaux par phases successives et si possibles déplacer provisoirement quelques grues ; • Construire un chantier naval et former les mécaniciens ; • Remplacer les vieilles grues par celles qui sont modernes ; • Balisage de la zone de passage des pêcheurs et démarcation de la zone de navigation, • (i) Mettre en place une école marine, (ii) assurer un stage de perfectionnement certifiant pour les Burundais qui ont suivi la formation. • Former les mécaniciens nationaux.

Tableau 9: Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
	6. ARNOLAC	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens de communications limitées sur l'ensemble du lac lors de la navigation (perte de réseaux) • Enormes difficultés pour aller faire réparer les navires en Tanzanie • Manque de personnel qualifié : les stagiaires non jamais reçu le grade de capitaines • La profondeur des enceintes portuaires est trop petite • Absence d'une carte de navigation actualisée du lac Tanganyika • Absence de cadre de collaboration public—privé : lourdeur et lenteur administratives, fermeture les week-ends alors que les paiements de stationnements continuent 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre un réseau téléphonique permettant la communication aisée sur l'ensemble du lac ; • Créer une école marine • Mettre en place un chantier naval au niveau du port de Bujumbura ; • Organiser des stages de formation certifiant du personnel marin puis leur octroyer le grade de capitaine ; • Organiser une institution de formation en marine (ARNOLAC serait prêt à participer) • Actualiser la carte de navigation du lac Tanganyika • Mettre en place un cadre de collaboration public-privé • Mettre en place des mécanismes permettant une meilleure souplesse administrative
	7. RAD-Marine	<ul style="list-style-type: none"> • Vétusté des élévateurs et grues avec des pannes répétitives et s'il y a deux bateaux, on est obligé d'attendre et au lieu de faire deux tours, on en fait un seul • Risque de ralentissement ou d'arrêts des activités pendant les travaux ; • Insuffisance de manœuvres (dockers) : on ne dispose que de deux équipes déchargeant 230 tonnes/jour chacune et après réhabilitation, cela pourrait nécessiter le déchargement de 400 à 500 tonnes/jour/ équipe. • Conflits entre pêcheurs et navigateurs suite filets qui s'enroulent • Insécurité lors de la navigation à cause des pirateries ; • Absence de personnel qualifié • Insuffisance des capacités techniques sur le fonctionnement des équipages et des mesures de sécurité, le bon management des navires 	<ul style="list-style-type: none"> • Essayer de renouveler les élévateurs et les grues ; • Exécuter les travaux par phases successives. • Augmenter les manœuvres pendant les phases d'exploitation (après le projet). • Délimiter la zone de navigation et la zone de pêche puis effectuer beaucoup de patrouilles ; • (i) Multiplier les patrouilles, (ii) mettre en place stratégie permettant de renforcer la sécurité (tours de contrôle, méthodes de communication permanente, etc.), • Renforcement des capacités techniques sur le fonctionnement des équipages et des mesures de sécurité, le bon management des navires

Tableau 10 : Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
Associations des agences de douanes	8. ABADT	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de craintes du ralentissement ou de l'arrêt des transports durant les travaux de réhabilitations • Absence d'éclairage suffisant pour l'ensemble des bâtiments navigant • Difficultés de restauration pour les usagers du Port • Absence de flotte touristique et de bateaux de complaisance. • Absence de réseau routier sécurisé : il existe une seule voie d'entrée et en même temps de sortie d'où problèmes en cas d'incendies • Risques de perte de temps lors des diverses opérations à cause des bureaux des divers services très éparpillés (y compris ceux des associations des agences en douanes) • L'immeuble du port est insuffisant et plusieurs travailleurs sont concentrés dans des petits bureaux sans locaux d'archivages • Craintes d'avoir les charges des utilisateurs augmentées pendant la phase d'exploitation • Menaces d'envasement des enceintes portuaires suite à la rivière Ntahangwa • Menaces de pollution par les déchets des infrastructures communautaires (écoles, camps militaires, etc.) déversant les boues domestiques dans le lac. • Risques d'incendies liés à la promiscuité du port avec les autres sociétés (Sociétés d'entreposage des Produits pétroliers, BRARUDI, etc.) • Menaces de pollution des enceintes portuaires par les sociétés industrielles des environs du port (AFRITAN, SAVONOR, etc.) • Risques sanitaires et environnementaux des marchandises dangereuses comme les produits chimiques • Risques d'encombrement (des enceintes portuaires) par les camions chargés de dégager les marchandises du port suite à leur vétusté • Inefficacité dans certaines opérations par manque de formations suffisantes dans certains domaines 	<p>Mener des campagnes de sensibilisation sur les stratégies adoptées au cours de cette phase.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dotés de l'éclairage suffisant à l'ensemble des bâtiments du Port. • Prévoir un système de restauration surtout pendant la phase d'exploitation (après le projet). • Aménager et équiper l'espace pour la flotte touristique. • Aménager deux voies séparées (une réservée à l'entrée et une autre réservée à la sortie). • Evoluer vers un guichet unique • Construire un autre niveau à l'immeuble du Port existant • Songer à réduire les charges des utilisateurs après les travaux de réhabilitation. • Aménager le bassin du port et essayer de réorienter les eaux de la rivière Ntahangwa. • Prendre des mesures pour réorienter les boues résiduelles et autres déchets liquides vers les centres d'épuration appropriés. • Bien équiper le Port dispositifs anti-incendie • Veiller au respect des dispositions du code de l'eau du Burundi de 2012. • Construire un magasin d'entreposage et de stockage approprié puis sécuriser les travailleurs. • Veiller au contrôle technique régulier des camions puis exiger leur renouvellement. • Renforcement des capacités dans les manutentions et/l'armure des marchandises ; dans le traitement des marchandises dangereuses ou poudreuses ainsi dans la tarification des services.

Tableau 9: Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
	9. ASBADTT	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pertes ou de baisses de revenus suite à l'arrêt ou à la réduction des activités pendant les travaux de réhabilitation. • Absence d'un système de communication permanent des horaires (départs et arrivées) des navires • Lacunes au niveau des connaissances sur le fonctionnement du port et la manipulation et l'entretien des installations portuaires et l'entretien des ouvrages • Manque de moyens pour un encadrement de stagiaires déclarants en douanes • Insuffisance des systèmes-réseaux pour la gestion informatisée des opérations entre GPSB, OBR et agences en douanes, etc. Seul le système OBR est informatisé (un seul serveur) • Absence d'un système de suivi des marchandises par les déclarants et les commerçants • Absence de site des activités des agences des douanes • Contraintes liées à l'éparpillement des bureaux des agences en douanes d'où pertes de temps pour les clients et difficultés de repérages • Absence de latrines suffisantes pour les diverses catégories des usagers du port • Insuffisance des maisons d'hébergement des transporteurs (chauffeurs et , convoyeurs, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer les travaux par phases successives et veiller à ce que les activités portuaires ne soient pas arrêtées. • Doter du port des écrans géants annonceurs des programmes des activités portuaires à l'instar de ce qui est observé dans les aéroports. • Instaurer un système d'annonce de l'arrivée des navires (bruit ou sirène portant loin). • Renforcement des capacités sur le fonctionnement et l'entretien des installations portuaires. • Appuyer les agences en douanes dans l'encadrement des stagiaires dans les pays de la sous-région • Mettre en place un système en réseau pour réduire la lourdeur des circuits administratifs (entre agences en douanes et GPSB) qui accroissent les temps de séjour des marchandises dans les enceintes portuaires. • Mettre en place un système informatisé de suivi des marchandises (système de traçabilité des marchandises). • Mettre en place un site de toutes les agences des déclarants qui devrait être sous la gestion des associations des agences des douanes. • Exiger la concentration de toutes les agences dans un seul immeuble. • Construire en effectifs suffisants les latrines ECOSAN. • Après la réhabilitation du port, il devra y avoir beaucoup de chauffeurs et il est important de construire les maisons en effectifs suffisants.

Tableau 9: Synthèses des préoccupations et recommandations ou attentes des bénéficiaires directs et indirects ainsi que les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet (suite)

Catégories des bénéficiaires	Société/ Services/ Associations	Problèmes /préoccupations	Actions à mener proposées
Transporteurs Internationaux	10. Association des Transporteurs Internationaux du Burundi	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de manque d'espace suffisant d'accostage, • Risque de ralentissement des activités de manutention • Insuffisance de grues et d'élévateurs d'où ralentissement dans les travaux de manutentions • Lenteur ou lourdeur dans les circuits de formalité ; • Temps de travail limité du personnel de GPSB et de l'OBR occasionnant des charges supplémentaires aux importateurs, • Absence d'un système de contrôle et de surveillance ; • Utilisation des vieux camions dans l'évacuation des marchandises en dehors du port. Problème de circulation en cas de panne • Communication radiophonique défectueuse au moment où l'AMPF continue de faire payer les frais de la radiophonie ; • Contraintes juridiques : chevauchement des textes régissant GPSB et AMPF ; • Absence de carte de navigabilité, • Absence de personnel qualifié du transport lacustre ; • Absence de personnel de sauvetage qualifié et équipé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aménager un espace provisoire d'accostage puis assurer la rotation dans les accostages. • Effectuer les travaux par phases successives. • Après réhabilitation, il faudrait augmenter le nombre d'élévateurs et de grues. • Informatiser et mettre le système en réseau ; • Adopter un système de travail de 24h/24h. • Mettre en place un système de surveillance et de contrôle ; • Sensibiliser les services de l'OTRACO et des Services de la Police de Sécurité Routière pour un meilleur suivi de ces camions. • Mettre en place un système radiophonique moderne ; • Réviser les textes régissant le GPSB et l'AMPF pour une meilleure efficacité ; • Disponibiliser cette carte de navigabilité ; • Renforcer les capacités du personnel naviguant et celui de sauvetage puis équiper ce dernier.
<ul style="list-style-type: none"> • Communautés des pêcheurs 	11. Fédération des Pêcheurs et Fournisseurs de Poissons au Burundi (FFFPB) 12. Coopérative de Pêche pour le Développement du commerce de poissons au Burundi 13. Section sécurité et lutte contre les engins de pêche illégaux 14. Comité de pêche KAJAGA	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de baisse des captures par mortalités massives, par dégradation des frayères ou par migration des poissons suite aux bruits ou les eaux boueuses dans les environs du port autorisés pour la pêche durant les phases de dragage, d'excavation et de démolition (la pêche coutumière étant autorisée jusqu'à 100 m de l'entrée portuaire) : Les eaux boueuses pourraient être transportées un peu plus loin en temps de vagues intenses ; • Accidents mortels causés par les transporteurs des navires ne remplissant pas les normes (luminosité insuffisante par exemple : 83 cas de portes disparus ces dernières années) ; • Accidents occasionnés par la collision des bateaux des pêcheurs et des navires pendant les périodes de vagues intenses) ; • Absence de secours mutuels entre pêcheurs et transporteurs lacustres). • Destruction (par les navires) des filets maillants dormants posés par les pêcheurs ; • Absence de plate-forme de communication entre le transport lacustre ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Essayer d'effectuer ces travaux durant les périodes d'eaux calmes ; • Exiger les transporteurs navigant d'avoir de conduire des navires remplissant les normes. • Sensibiliser les transporteurs lacustres pour adoption des comportements responsables visant éviter les collisions en cas de vagues intenses ; • Exiger que les ports navigants soient dotés de signalisations et des systèmes d'alerte périodiques. • Définir les couloirs des navires mais interdits d'accès aux pêcheurs. • Sensibilisation des pêcheurs sur le suivi du bulletin météorologique. .

8. MECANISMES DE GESTIONS DES GRIEFS (MGG)

8.1. Objectifs des MGG

Objectif global : Etablir et maintenir la confiance des communautés et autres parties prenantes touchées directement ou indirectement (autorités, société civile, secteur privé) envers les projets.

Objectifs spécifiques :

- Etablir et maintenir un cadre de dialogue et de médiation avec les communautés et autres parties prenantes ;
- Prévenir et traiter les problèmes ou conflits avant qu'ils ne deviennent importants et rectifier les malentendus qui peuvent déboucher sur des rumeurs néfastes pour l'image des projets ;
- Eviter les procédures longues et onéreuses pour déposer une plainte ;
- Améliorer les pratiques de la CEP (Cellule d'Exécution du Projet), des Agences d'exécution ou entreprises ayant gagné le marché, des porteurs de projet et des consultants ou autres sous-traitants.

8.2. Parties prenantes concernées par le MGPR, types et exemple de plaintes

8.2.1. Parties prenantes concernées par les MGG.

Une plainte peut être déposée par tout individu, groupe d'individus ou structure affectés directement ou indirectement par les activités des projets ainsi que ceux qui peuvent avoir des intérêts dans un projet ou la capacité d'en influencer les résultats.

Ceci peut comprendre les populations communautés des pêcheurs, les populations de la zone d'influence directe ou indirecte du projet, les autorités locales, ou les autres services de l'Etat, la société civile, les entreprises du secteur privé ou toutes autres structures dont les activités se verraient affectées par les activités prévues dans le cadre du présent projet.

8.2.2. Types et exemples de plaintes :

Les plaintes peuvent concerner tout type d'activités du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika et de la réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port.

Voici à titre indicatif quelques exemples de plaintes possibles :

- Cultures endommagées par les véhicules lors des transports des matériaux locaux de constructions ou de l'évacuation des sédiments dragués au site identifié ;
- Biens d'un individu ou d'une communauté endommagés ou détruits (kiosques du petit commerce, habitations, etc.);
- Endommagement des infrastructures de base et d'intérêt collectif (lignes téléphoniques, tuyau de la Régie de production et de distribution d'eau et d'électricité (REGIDESO en sigle) lors de l'aménagement des voies d'accès au port de Bujumbura
- Erosion ou effondrement sites d'emprunts des produits carriers ;
- Recrutement de main d'œuvre étrangère alors qu'elle est disponible localement ;

- Exclusion non justifiée d'une personne dans un comité consultatif appuyé par le projet;
- Contamination volontaire des IST en général, du VIH/SIDA et d'EBOLA en particulier ;
- Non-paiement ou paiement tardifs des salaires aux employés durant la phase d'exécution du projet ;
- Non-respect des clauses environnementales et sociales par l'entreprise ;
- Manquement dans la mise en œuvre de HSS;
- Diverses nuisances occasionnées par le projet ;
- Risques liés au non-respect du calendrier d'exécution des activités prévues dans le projet.
- Etc.

8.3.3 Principes fondamentaux du MGG

Le traitement efficace des plaintes s'appuie sur un ensemble de principes fondamentaux conçus pour assurer l'équité du processus et de ses résultats. Les critères d'efficacité ne stipulent que le mécanisme de règlement des plaintes au niveau opérationnel soit légitime, accessible, prévisible, équitable, transparent, conforme aux droits, fondé sur le dialogue et constituer une source d'enseignement. **Les huit critères d'efficacité sont résumés ci-après :**

- 1° **Légitime** : Etablir la confiance avec les groupes de parties prenantes, et donner la garantie de la conduite équitable des processus de plaintes.
- 2° **Accessible** : Etre connu de tous les groupes de parties prenantes concernés par les projets et offrir une assistance adéquate à ceux qui rencontreraient des obstacles particuliers pour y accéder.
- 3° **Prévisible** : Comporter une procédure compréhensible et connue, assortie d'un calendrier à titre indicatif pour chaque étape, et être claire quant aux types de processus et résultats possibles et aux modes de suivi de la mise en œuvre.
- 4° **Équitable** : S'efforcer de garantir que les parties lésées bénéficient d'un accès raisonnable aux sources d'information, aux conseils et à l'expertise nécessaires pour une participation à un processus d'examen des plaintes dans des conditions de respect, d'équité et de clarté.
- 5° **Transparent** : Tenir les parties impliquées informées de l'avancement de la plainte et fournir suffisamment d'informations sur le déroulement du processus pour inspirer confiance quant à l'efficacité du mécanisme et à sa capacité à satisfaire l'intérêt public.
- 6° **Compatible avec les droits** : Garantir que les résultats et les voies de recours sont conformes aux droits de l'homme reconnus à l'échelle internationale.
- 7° **Source d'apprentissage permanent** : Mettre à profit les mesures pertinentes pour en tirer les enseignements susceptibles d'améliorer le mécanisme et de prévenir les plaintes et les préjudices futurs.
- 8° **Fondé sur la consultation et le dialogue** : Consulter les groupes de parties prenantes dans la mise en œuvre du mécanisme ; maintenir le dialogue afin de prévenir et régler les plaintes.

8.4. Organisation et fonctionnement du MGPR

8.4.1 Dispositif de gestion du mécanisme

Le dispositif de gestion des plaintes et recours du Projet s'articule autour de quatre niveaux d'intervention mobilisés selon la gravité de la plainte. Ces quatre niveaux sont présentés dans la figure 35 et décrits ci-après de manière plus détaillée.

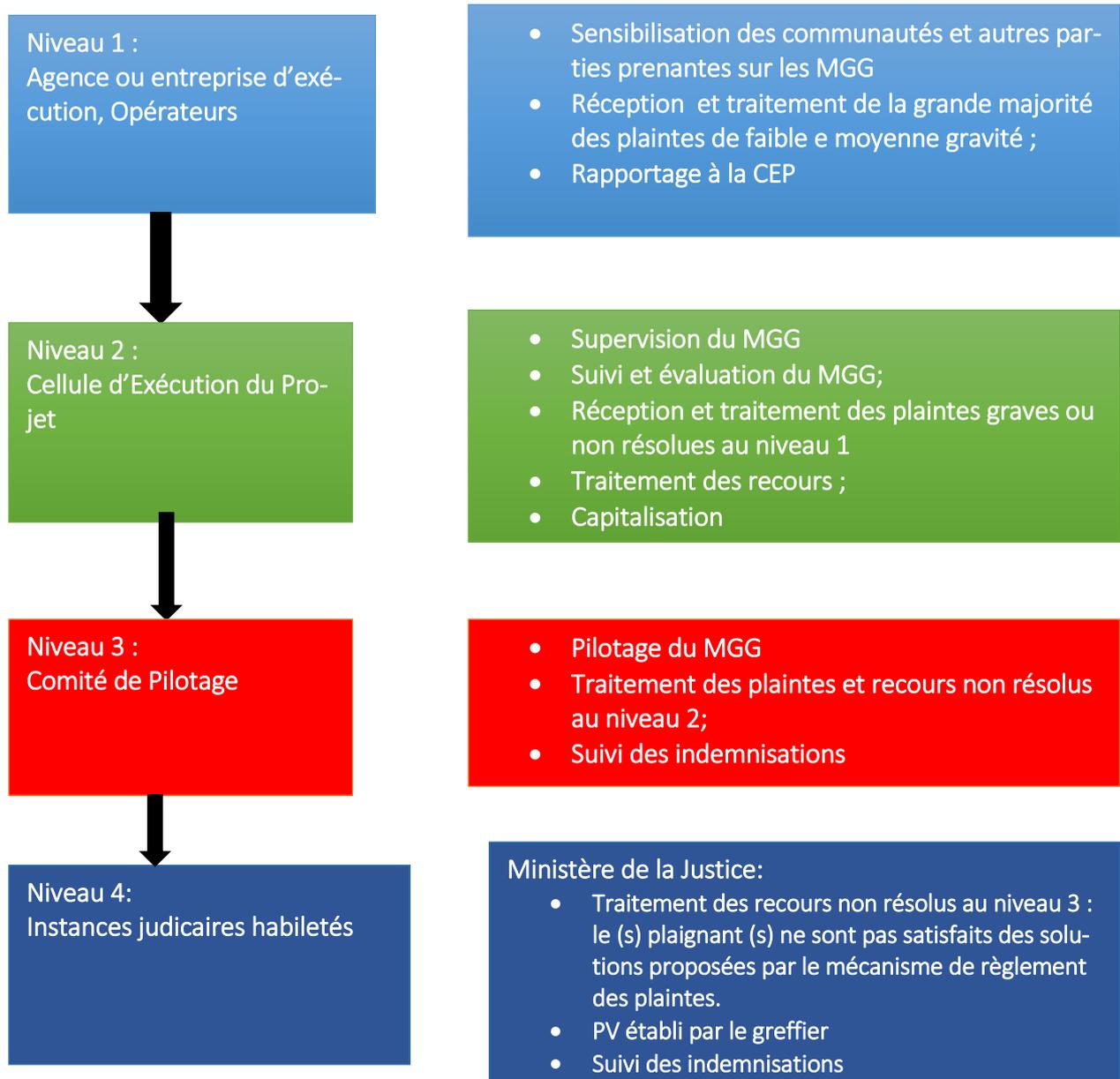


Figure 36 : Dispositif institutionnel de gestion des griefs

8.4.2 Processus de gestion des griefs et recours (MGGR)

La procédure de gestion et de suivi des griefs inclura les axes suivants : (i) l'ouverture d'un cahier de doléances au niveau de l'entrée de chantier, où les plaignants pourront inscrire leurs plaintes. Ce document sera relevé chaque semaine par le responsable du volet social pour traitement éventuel ; (ii) la mise à disposition d'un cahier de doléances facilement accessible afin de recueillir les plaintes. Les doléances enregistrées et les solutions apportées seront présentées dans un rapport d'activité mensuel de l'entreprise (maitre d'œuvre du chantier) à valider par l'AMPF qui est en charge de la mission de contrôle et de surveillance du projet. Une communication des résultats sera réalisée auprès des plaignants.

De façon synthétique, le MGGR se décline en sept étapes de la réception de la plainte à sa résolution ou conclusion. La figure 36 ci-dessous, illustre les étapes clés du fonctionnement du MGGR.

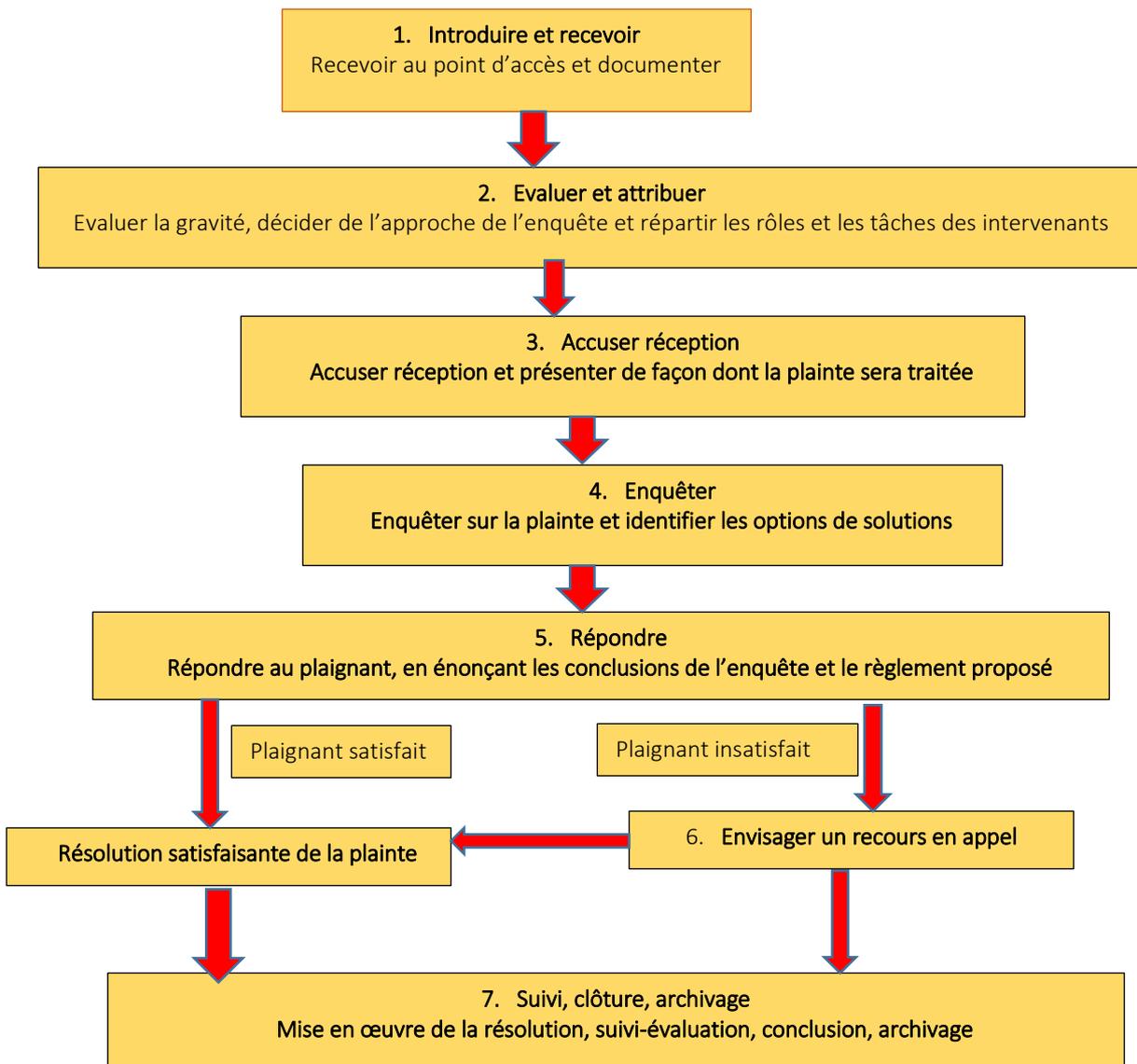


Figure 37 : Processus de traitement des griefs et recours

8.5. Suivi Evaluation

Les indicateurs de suivi de la mise en œuvre du MGG sont les suivants :

- Un atelier de lancement du MGG sont organisés avec les parties prenantes ;
- Une campagne de sensibilisation de masse sur le MGG est réalisée avant le démarrage du projet;
- Au moins 80% des plaintes émises aboutissent à un accord de résolution à l'amiable.

Le responsable des sauvegardes socio-environnementales de la CEP est en charge du suivi des indicateurs

9. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET RETENUS ET PROPOSITION DES MESURES

9.1 Méthodes d'analyse des impacts

9.1.1 Identification des impacts

L'identification des impacts est faite sur la base des interactions potentielles (positives ou négatives) pouvant exister entre les activités du projet et les composantes de l'environnement (c'est la **méthode matricielle de Léopold**).

☞ **Les récepteurs d'impacts** sont les Eléments Valorisés de l'Environnement (EVE) qui seront potentiellement affectés par les travaux programmés. Ces EVE décrits au chapitre 4 se répartissent en trois groupes de composantes :

- le milieu physique (paysage, air, sol, eaux de surface et eaux souterraines, environnement acoustique) ;
- le milieu biologique (végétation et flore, faune, écosystèmes fragiles) ;
- le milieu socio-économique et humain (sécurité routière, santé, condition de transport, emplois et revenus, activités économiques, population et cadre de vie, etc.).

☞ **Les sources d'impacts** sont les différentes activités découlant du projet, et pouvant avoir une incidence directe ou indirecte sur les EVE dans la zone d'influence du projet. Elles sont réparties en deux groupes suivant leur période d'apparition :

- **Pendant la phase de réalisation des travaux (Tr)** : Cette phase comporte l'ensemble des travaux d'installation du chantier et de génie civil (terrassements, travaux d'assainissement, construction des ouvrages, exploitation des sites d'emprunts, transport et dépôt de matériaux, etc.). La consistance des travaux a été décrite précédemment au chapitre 3. En marge desdits travaux, la présence du personnel de chantier est considérée comme une autre source d'impact sur l'environnement.
- **Pendant la phase d'exploitation et d'entretien (Ex)** - Les sources d'impact répertoriées en phase d'exploitation sont liées au fonctionnement et à l'entretien de la route pendant toute sa durée de vie.

9.1.2 Caractérisation des impacts

Il s'agit ici de décrire les impacts potentiels identifiés de manière à faciliter la détermination de leur importance. Sept paramètres ont été utilisés à savoir :

1° **La nature de l'impact** : un impact peut être *négatif* ou *positif* :

2° **L'intensité ou l'ampleur de l'impact ou le niveau de signification**: elle définit le degré de perturbation du milieu qui est fonction du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante étudiée. Ce paramètre se caractérise ainsi qu'il suit :

- **forte** : l'activité altère ou améliore de façon significative un ou plusieurs éléments environnementaux, remettant en cause leur intégrité ou diminuant considérablement leur utilisation, leur caractéristique ou leur qualité ;

- **moyenne** : l'activité affecte sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation sans compromettre sa pérennité ;
- **faible** : l'activité altère ou améliore de façon peu perceptible un ou plusieurs éléments environnementaux, sans modifier significativement leur utilisation, caractéristique ou leur qualité.

3° **L'étendue ou la portée de l'impact** : elle donne une idée de la dimension spatiale de l'impact. Ainsi, **la portée peut être régionale, locale ou ponctuelle**. Elle est *ponctuelle* lorsque la perturbation est localisée au périmètre immédiat des travaux (emprise de la route, périmètre de sécurité des sites). Elle est *régionale* lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci. Elle est *locale* lorsque la perturbation de la composante étudiée s'étend au-delà des limites administratives du département, alors qu'une étendue est locale lorsque la perturbation se limite à la zone d'impact directe du projet.

4° **L'interaction** : elle caractérise la relation entre le projet et l'impact identifié. Il est **direct** lorsqu'il est directement causé par les travaux et il est **indirect** lorsqu'il est causé indirectement par le projet.

5° **L'occurrence ou probabilité d'apparition** : elle exprime les chances pour qu'un impact se produise. L'impact peut ainsi être **certain** ou **probable**.

6° **La durée** : elle indique la manifestation de l'impact dans le temps. Trois classes seront distinguées : **court terme (Ct)** : quand la perturbation est bien circonscrite dans le temps et s'arrête avec la fin de l'activité source d'impact, **moyen terme (Mt)** : lorsque l'impact peut persister un an après la fin des travaux, **long terme (Lt)** : lorsque la perturbation va au-delà d'un an après la fin des travaux.

7° **La réversibilité** : c'est la possibilité qu'à un élément de l'environnement affecté de revenir à son état initial même dans le temps. Deux classes ont été retenues :

- **Réversible** : l'élément de l'environnement affecté est susceptible de revenir à son état initial ;
- **Irréversible** : l'élément de l'environnement affecté n'est plus susceptible de revenir à son état initial.

8° **La cumulativité** (lien entre le projet et les autres projets ayant des impacts similaires ou synergiques);

9° **La résidualité** (lien entre l'impact et la mesure d'atténuation préconisée).

9.1.3 Evaluation des impacts

L'importance d'un impact permet d'appréhender les conséquences du projet sur la composante environnementale affectée. L'importance d'un impact peut être majeure, moyenne (modérée) ou mineure. Afin d'évaluer l'importance absolue de l'impact par rapport à laquelle les mesures d'atténuation ou de bonification seront préconisées, la méthode de Martin FECTEAU combinant les trois paramètres : Intensité, durée et étendue a été utilisée. Le **Tableau n° 10** ci-après présente la qualification et le symbolisme utilisé pour chaque impact.

Tableau 10 : Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
Forte/Haute	Nationale	Longue Moyenne Courte	Majeure Majeure Majeure
	Régionale	Longue Moyenne Courte	Majeure Moyenne/Modérée Moyenne/Modérée
	Locale	Longue Moyenne Courte	Majeure Moyenne/Modérée Mineure
Moyenne	Nationale	Longue Moyenne Courte	Majeure Moyenne /Modérée Moyenne /Modérée
	Régionale	Longue Moyenne Courte	Moyenne/Modérée Moyenne/Modérée Moyenne/Modérée
	Locale	Longue Moyenne Courte	Moyenne/Modérée Moyenne/Modérée Mineure
Faible/basse	Nationale	Longue Moyenne Courte	Majeure Moyenne/Modérée Mineure
	Régionale	Longue Moyenne Courte	Moyenne /Modérée Moyenne/Modérée Mineure
	Locale	Longue Moyenne Courte	Mineure Mineure Mineure

Cette clef permet de caractériser l'importance absolue des impacts, à partir de laquelle a été déterminée l'importance relative qui prend également en compte la valeur règlementaire de la composante touchée ou encore en tenant compte de la valeur que la population riveraine lui accorde.

L'importance absolue, déterminée à l'aide de la grille de Martin Fecteau, ne prend compte que trois critères de la caractérisation à savoir l'intensité, la durée et l'étendue. L'appréciation globale est classée selon les trois catégories suivantes :

- **Importance majeure** : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténué ;

- **Importance moyenne ou modérée** : les répercussions sur le milieu sont appréciables mais peuvent être atténué par des mesures spécifiques ;
- **Importance mineure** : les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation.

L'évaluation des impacts a pour but d'attribuer une **importance relative ou absolue** aux impacts afin de déterminer l'ordre de priorité selon lequel les efforts doivent être mobilisés pour éviter, atténués ou compensés les impacts.

☞ **L'importance relative** est déterminée en intégrant d'autres paramètres tels que : la réversibilité, l'occurrence, la valeur de la composante touchée, le caractère cumulatif de l'impact et le jugement de l'expert. La situation est préoccupante lorsque l'impact est irréversible, certain, cumulatif et l'élément affecté hautement valorisé. Ainsi lorsqu'à moins trois de ces paramètres sont vérifiés, on majore la valeur de l'importance absolue d'une classe pour obtenir celle de l'importance relative.

La mesure environnementale est proposée en fonction de l'importance relative. Après application de cette mesure, il subsiste un impact résiduel dont la valeur s'obtient en fonction de la manière dont cet impact est apprécié ou considéré par les lois et règlements, les institutions ou la société. Finalement, l'évaluation globale du projet sur l'environnement est obtenue sur la base des impacts résiduels.

A noter que les impacts potentiels identifiés tiennent compte à la fois des réunions de consultation, des entretiens avec les personnes ressources, de la recherche documentaire, des observations sur le terrain et de l'expérience acquise par les experts en gestion environnementale d'autres projets.

9.2. Processus d'évaluation de l'importance de l'impact environnemental

L'évaluation de l'importance de l'impact s'appuie sur les valeurs écosystémique et socio-économique. A partir de ces valeurs, il sera mis en évidence la valeur environnementale de la composante des écosystèmes qui sera susceptible d'avoir une interaction avec les activités du projet et dont le degré de perturbation sera significatif ou potentiel (voir figure 37 ci-après).

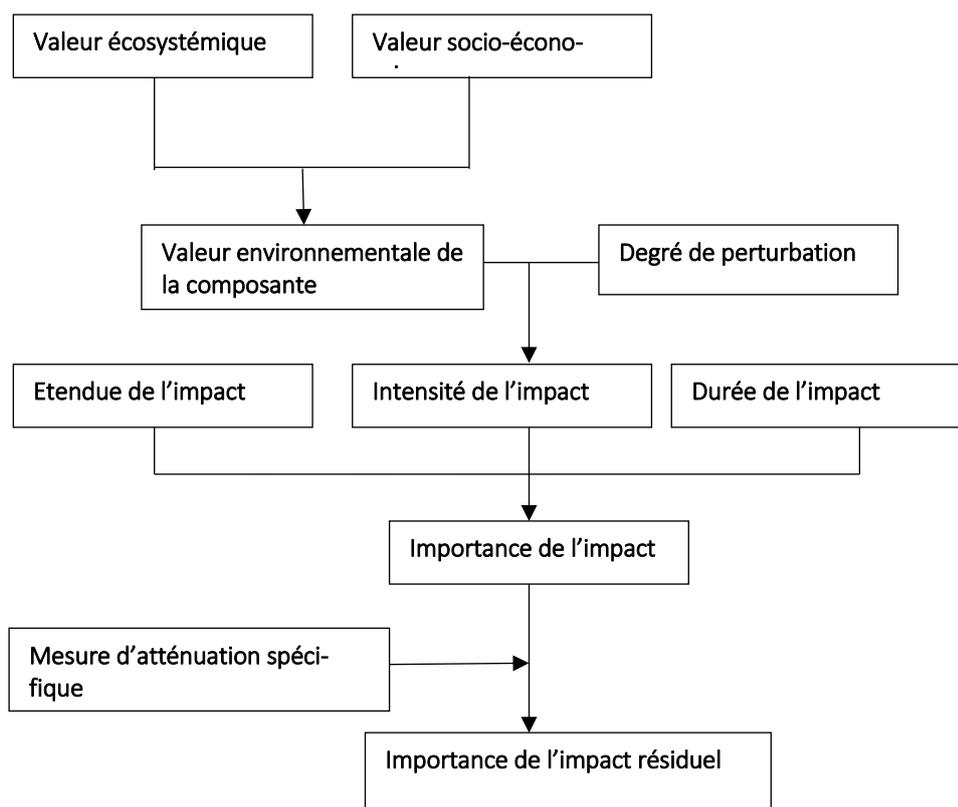


Figure 38: Processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux

9.3. Impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs identifiés et mesures proposées

Les divers impacts environnementaux et sociaux (positifs et négatifs) sont présentés en considérant chaque fois la phase d'exécution (phase de construction) des travaux prévus et la phase d'exploitation (exploitation). L'importance des impacts identifiés est symbolisée par des couleurs (tableau 11)

Tableau 11: Illustration de la signification des couleurs utilisés dans l'évaluation de l'importance des impacts identifiés

	<i>Impact négatif majeur</i>
	<i>Impact négatif modéré</i>
	<i>Impact négatif mineur</i>
	<i>Impact négatif négligeable</i>
	<i>Impact positif</i>

Le tableau 12 ci-dessous (pages suivantes) présente les impacts négatifs identifiés, l'évaluation de l'importance et les mesures d'atténuation pendant les phases de construction (des travaux) et d'exploitation (ou de fonctionnement)

Tableau 12: Synthèse des impacts environnementaux et sociaux identifiés et mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés

Tableau 12. : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES D'ATTENUATION (PHASE DE CONSTRUCTION)

N°	Composante du projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu physique					
Qualité de l'air et climat					
CP01	Activités du chantier (démolition des vieilles infrastructures, Extraction et transport des matériaux locaux de construction, réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Emissions de poussières ; dégagement des fumées → Dégradation de la qualité de l'air	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) • Mettre en place au sein de l'AMPF une cellule ou un service chargé du suivi des directives EHSS • Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Humidifier régulièrement zones affectées et les voies de passage des camions à l'intérieur et aux environs du chantier • Couverture de camions transportant les matériaux locaux comme le sable par des bâches 	Négligeable
CP02	Présence de véhicules et d'engins de chantier	Émissions de PM10, PM2.5, NOx, NO ₂ et SO ₂ par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole → Dégradation de la qualité de l'air	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que : <ul style="list-style-type: none"> • sensibilisation les sous-traitants à l'utilisation d'engins de chantiers respectant les normes internationales en termes de gaz d'échappement et leur entretien régulier pour assurer une combustion optimale et limiter les émissions de polluants (suies, imbrûlés, NOx). • vérification de l'utilisation d'engins de chantier ayant suivi les visites techniques réglementaires par les prestataires. 	Négligeable
Sols					
CP03	Travaux de dragage et d'excavation	Perte des boues et sédiments	Modéré	Mise en place d'un Plan de gestion de gestion des sédiments et boues dragués	Mineure
CP04	Extraction des matériaux locaux de construction	Perte de terre et accélération de l'érosion	Modéré	Mise en place d'un plan de gestion de sites d'emprunts des produits carriers (voir annexe IV)	Mineure
CP05	Réhabilitation des voies d'accès au Port (Déblaiement, remblais, aménagement des caniveaux)	Perte de terre et Accélération de l'érosion des sols et conséquences associées (ex. : glissement de terrains)	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un plan d'un PGES de construction avec notamment comme mesures : • stockage des terres déblayées pour leur future réutilisation en tant que remblais ou/et la réhabilitation des aires de construction temporaires • réhabilitation des zones temporaires perturbées dès que possible une fois les travaux terminés Eviter les travaux en saison des pluies pour éviter les pertes supplémentaires par l'érosion	Mineure
CP06	Dragage et excavation des boues et démolition des vieilles infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la turbidité et de la contamination des eaux par des boues contaminées Pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'un plan de gestion du dragage, notamment concernant l'hydrologie locale, les caractéristiques des sédiments, le calendrier des travaux, et la sensibilité écologique des sites/habitats d'immersion possibles (voir par exemple les marées, les périodes de faible débit). • Mesures supplémentaires : • Utiliser des techniques de dragage modernes appropriées et de l'équipement, y compris des mesures pour contenir des amoncellements de sédiments <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les travaux aux heures où les eaux du lac sont très calmes ; - Ne pas laisser séjourner les boues et sédiments ainsi que les débris de démolition aux bords du lac pour éviter leur écoulement dans le lac. 	Modéré
CP07	Démolition de vieilles infrastructures et nouvelles construction	Augmentation de la turbidité de l'eau par les éléments fins de démolition	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un PGES de construction avec notamment des mesures de réductions d'émission de particules polluantes, telles que la clôture des zones concernées 	Mineure
CP08	Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port et Extraction des matériaux locaux de construction	Pollution par érosion du sol vers les cours et plans d'eau situés	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un PGES des sites d'emprunts des produits carriers (voir annexe IV) • Mise en place d'un PGES de construction des routes • Suggestion des mesures complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> - Stabiliser les surfaces perturbées afin de limiter l'érosion et éboulements éventuels ; - Respecter la réglementation en vigueur en ce qui concerne l'exploitation des produits carriers. • Eviter les sites à pente forte et où la nappe phréatique est très proche. 	Mineure
Utilisation des ressources locales					
CP09	Utilisation de ressources en eau pour les opérations de nettoyage et d'arrosage contre la poussière	Diminution des ressources en eau	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Importantes ressources en eau dans la zone du projet 	Négligeable
CP10	Utilisation de matériaux locaux de construction (sables, moellons, graviers, briques, etc.	Diminution des ressources	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> • Importantes dans la zone de couverture du projet 	Négligeable

Tableau 12. : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES D'ATTENUATION (PHASE DE CONSTRUCTION)

N°	Composante du projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu physique					
Ambiance sonore					
CP11	Activités de construction (dragage, excavation, démolition, transport des matériaux, constructions proprement dites, réhabilitation des voies d'accès s)	Émissions sonores générées par les activités de construction.	Mineure	Mise en place d'un PGES de construction incluant des mesures de réductions des émissions sonores, telles que : <ul style="list-style-type: none"> Planification et favoriser la réalisation des activités de construction bruyantes et proches des récepteurs le jour ; Evitement dans la mesure du possible les activités de construction bruyante sur le site du projet la nuit ; Installation les éléments bruyants du projet le plus loin possible des récepteurs ; et Mise en place d'un plan de suivi des émissions sonores et des niveaux de bruit ambiant au niveau des récepteurs	Négligeable
Paysage					
CP12	Extraction des matériaux locaux de construction ; Présence des restes des matériaux de construction sur place	Altération de la qualité du paysage suite au défrichement et à l'exploitation des matériaux locaux de construction et à la présence des déchets de construction laissés sur place	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de construction incluant des mesures de réductions de l'impact sur le paysage, telles que : <ul style="list-style-type: none"> Remise en état des chantiers à la fin des travaux. En particulier, tous les déchets et matériaux non utilisés devront être évacués. Réhabilitation du relief à l'état initial du sol autour du site (p.ex. évacuation ou remise en place des déblais). Mise en place d'un PGES de gestion des sites d'emprunts des produits carriers	Mineure
Milieu biologique					
CB.01	Dragage et excavation et démolition de vieilles infrastructures	Mortalités massives des poissons ou autres organismes aquatiques ;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de dragage et d'excavation, de démolition et de construction. En outre : Limitation des travaux aux heures où les eaux du lac sont très calmes ; Exécution des travaux dans une courte période ; 	Modéré
CB02	Utilisation des engins lors des travaux de construction	Fuite des organismes suite aux bruits des engins	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser les engins en bon état et émettant moins de bruits 	Mineure
CB03	Défrichement et extraction des matériaux locaux de construction	Perte de la flore et de la faune du sol	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un plan de gestion des site d'emprunte y compris la Revégétalisation 	Mineure
CB04	Réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port	Perte de la flore et de la faune	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de réhabilitation des voies d'accès 	Mineure
CB05	Aménagement du site de stockage des boues et sédiments dragués	Perte de la flore et de la faune	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Obligation de mener une EIES après une indentification du site destiné à être aménagé pour le stockage des boues, débris et autres déchets, du Port. 	Mineure
Milieu Humain					
CH01	Diverses Activités de construction et de réhabilitation des voies d'accès au Port	Accroissement des sources des revenus par : <ul style="list-style-type: none"> Oportunités d'emplois directs et indirects- Vente des matériaux locaux de construction comme les moellons, les pierres, etc. Emergence de petits commerces à proximité des chantiers pour la vente de nourriture et autres produits divers de consommation.	Positive	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un PGES de construction incluant les séances de sensibilisation pour une utilisation rationnelle des revenus 	Positive
CH 02	Activités prévues dans les enceintes portuaires (démolition, dragage, excavation, construction, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Perte des revenus dus à l'arrêt ou au ralentissement des activités portuaires ; Baisse des recettes au niveau de l'OBR ; Baisse des captures des communautés des pêcheurs (mortalités massives et fuite des poissons)	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer les travaux dans un délai relativement raisonnable ou en dehors des heures de service Essayer d'effectuer les travaux de dragages et d'excavation durant les périodes où les eaux du lac sont calmes. 	Modéré
CH 03	Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Risques de déplacements économiques lors de la réhabilitation des voies d'accès au port	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'identification des personnes affectées et procéder aux négociations pour des solutions consensuelles comme leur recrutement pendant la phase des travaux ou à la limite déclencher le PAR Embaucher dans la mesure du possible les personnes affectées par les déplacements économiques Respecter les clauses environnementales sociales (annexe II) 	Mineure
CH04	Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Risques de perturbation du bien-être de la population en cas d'endommagement involontaire des infrastructures d'intérêt publiques (ONATEL, REGIDESO) lors de l'aménagement des voies d'accès au port	Modéré	Mise en place des mécanismes de collaboration avec les institutions concernées.	Mineure
CH05	Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Risques d'accidents de circulations lors des travaux d'aménagement des voies d'accès au port	Modéré	Mettre des dispositifs de signalisation et réglementer le passage lors de la circulation dans la zone des travaux	Mineure

N°	Composante du projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu Humain					
CH06	Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Risques de maladies des travailleurs par inhalation des poussières lors des travaux terrassement, extraction des matériaux de construction, aménagement des voies d'accès au port	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Application des Directives EHSS Port obligatoire des équipements de protection des individuels (EPI) Respecter les clauses environnementales et sociales 	Mineure
CH07	Toutes les activités prévues dans le cadre du projet	Nuisances sonores dus aux bruits des engins durant les travaux ;	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser les engins en bon état et limiter leur utilisation en dehors des heures de services 	Mineure
CH08	Toutes les activités prévues dans le cadre du projet	Frustrations dues au manque de transparence lors de l'embauche ;	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Définir et afficher les critères de sélection des travailleurs puis mettre en place un comité mixte de suivi. Respecter les clauses environnementales et sociales (annexe II) 	Mineure
CH09	Toutes les activités prévues dans le cadre du projet	<ul style="list-style-type: none"> Risques de propagation des IST dont le VIH-SIDA et même le virus EBOLA suite aux migrants à la recherche du travail ou au mauvais comportement des travailleurs à la suite de la perception des salaires (avec comme autre conséquences le port des grossesses non désirées) Risques de violences basées sur le genre et violations des us et coutumes	Modéré	Insérer dans les DAO, l'obligation de l'entreprise de procéder aux séances de sensibilisation, de distribution des préservatifs et de préciser les sanctions auxquelles s'exposent les travailleurs responsables de contamination de VIH/SIDA ou de grossesse non désirée.	Mineure
CH10	Activités de dragage/ excavation et démolition	Risques d'accidents ou de mortalités dus aux probables munitions non explosés présents dans les sédiments	Modéré	Procéder à des études actualisées à côté de celles de PADECO (2012) et de PADECO (2014) et chercher à savoir si après récupération des munitions non explosées récupérées par CTB (2008), la zone du projet abriterait encore des munitions encore non explosées. Mettre en place un plan de gestion des risques lie au munition pendant la phase de construction	Mineure
CH11	Evacuation des boues et sédiments de dragage et d'excavation	Risques liés au stockage des boues et sédiments près des infrastructures des unités de sécurité en l'occurrence l'unité de la marine militaire	Mineure	Procéder aux chargements (vers le lieu dépôt) immédiatement après le dragage, l'excavation, les démolitions, etc.).	Négligeable
CH12	Perturbation des activités de l'unité de la marine militaire	Risque de perturbation des activités de l'unité de la marine militaire en cas de déménagement durant les travaux envisagés.	Mineure	Effectuer les travaux par phases successives pour permettre les déplacements de proximité des engins de la marine militaire à cause de leur lourdeur.	Négligeable
CH13	Exécution simultanée du présent de Projet financé par la BAD et celui de la JICA accompagnée de la poursuite de l'exploitation du Port pendant l'exécution des activités des deux projets	<ul style="list-style-type: none"> Risque de paralysie générale des trois catégories d'activité ; Risques d'accentuation d'activités ; Risques de pertes économiques liées à l'exiguïté des places pour les divers services habituellement exercés au Port.	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des voies d'entrée et de sortie séparées pour chacune des trois activités Mettre en place une commission de coordination de diverses parties prenantes dirigée par l'AMPF. 	Mineure

Tableau 12. : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES D'ATTENUATION (PHASE DE D'EXPLOITATION)

N°	Composantes du Projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation de l'impact	Nature de l'impact résiduel
Exploitation					
Qualité de l'air et climat					
EP01	Circulation des engins de transport (navires, camions, etc.).	Émissions de PM10, PM2.5, NOx, NO ₂ et SO ₂ par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole → Dégradation de la qualité de l'air	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) Entretien régulièrement les moteurs des engins puis procéder au contrôle technique périodique ; 	Négligeable
EP02	Chargement-déchargement des produits ou marchandises	Dégradation de la qualité de l'air par dégagements dans l'air des produits poudreux, volatiles ou en décomposition à l'entreposage	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> Exiger les emballages étanches et résistants pour les produits entrant dans le Port de Bujumbura ; Humidifier légèrement les stocks avant le nettoyage 	Négligeable
EP03	Incinération des déchets ou autres produits périmés au site d'évacuation	Dégradation de la qualité de l'air par des fumées	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des sites d'incinération respectant les normes recommandées après EIES des sites choisis, 	Négligeable
EP04	Evacuation des déchets périmés ou produits périmés	Dégradation de la qualité de l'air lors de la dégradation ou décomposition des produits au site d'évacuation	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des sites d'évacuation des produits périmés respectant les normes recommandées après EIES des sites choisis, 	Négligeable
Sols et eau					
EP05	Dépôts des boues ou autres déchets dans les sites inappropriés	Pollution du sol par suite du lessivage des boues, sédiments ou autres déchets générés par les divers travaux en cas de dépôt dans des sites inappropriés.	Mineure	Dégager immédiatement les boues, sédiments ou autres déchets après leur production et procéder à la remise en état des sites dégradés lors des travaux..	Négligeable
EP06	<ul style="list-style-type: none"> Déversement accidentel des huiles et autres produits de vidange des moteurs des navires ; Risques de sédimentation des enceintes portuaires suite aux apports de la rivière Ntakangwa; Déchets domestiques dus à l'augmentation du trafic et des activités sur le port 	Dégradation de la qualité de l'eau et du sol par les huiles et autres produits de vidange des moteurs des navires ou par sédimentation dans les enceintes portuaires suite aux apports de la rivière Ntakangwa ou aux déchets domestiques dus à l'augmentation du trafic et des activités sur le port: actuellement	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> Procéder au contrôle technique périodique des navires ; Exiger aux propriétaires des navires la présentation d'un plan de gestion des huiles de vidanges des navires, Aménager la rivière Ntakangwa dans sa portion traversant la ville en attendant que le projet de restauration en cours de préparation par l'ALT soit effectif pour un aménagement globale. Mettre en place cadre de collaboration entre GPSB, AMPF et SETEMU pour la définition des structures de gestion des déchets des enceintes portuaires. 	Négligeable
Paysage					
EP07	Présence physique du projet (Décharge officielle des déchets portuaires)	Dégradation de l'esthétique du paysage	Mineure	Aménager la décharge suivant les normes environnementales	Négligeable
Milieu Biologique					
EB01	Déversements accidentels des produits pétroliers (marée noire, fuite des moteurs) Bruits des engins	Risques de mortalités des organismes aquatiques en cas de déversements des produits pétroliers (cas de la marée noire par exemple, ou fuites des moteurs) ou de fuite à cause des bruits des moteurs ou lors de la marée noire;	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Procéder au contrôle technique périodique des navires ; Exiger aux propriétaires des navires la présentation d'un plan de gestion des huiles de vidanges des navires, 	Mineure
EB02	Dépôts dans la nature des marchandises périmés, produits volatiles ou déchets domestiques	Risques de pertes de la flore et de la faune	Modéré	Obligation de mener une EIES du site de gestion des déchets (marchandises périmées, déchets domestiques divers, déchets dangereux, etc.	Mineure
Milieu humain					
EH01	Installation des phares de signalisation à l'entrée du port; Disponibilité d'un bâtiment au niveau quai dit « conteneur » actuel pour accueillir les personnes, les services et les équipements associés au poste de secours ; Existence d'un navire type remorqueur équipé de système anti-incendie, d'une navette rapide et d'un navire de secours complémentaire de capacité suffisante pour recueillir des personnes sur le lac ;	Amélioration de la sécurité maritime	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH02	Remise en état et la modernisation des infrastructures portuaires (acquisition des grues mobiles pouvant suppléer des anciennes grues dont la maintenance commence à poser problème, mise en place de quai Ro-Ro, etc.) ;	Amélioration des conditions de travail et de services	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH03	Bon fonctionnement des infrastructures réhabilitées	Création d'emplois indirects surtout le développement du petit commerce	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive

N°	Composantes du Projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation de l'impact	Nature de l'impact résiduel
Exploitation					
EH04	<ul style="list-style-type: none"> Réhabilitation des quais, Construction de la digue à talus (protection contre les vagues et le vent), Confortement de l'extrémité de la jetée Nord, 	Amélioration des conditions d'accostage et d'amarrage des navires	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH05	Augmentation de la capacité du port à terre et en surface de bassin et linéaire de quai	Réponse aux besoins futurs et de positionnement potentiel du port de Bujumbura comme port pivot de la sous-région vu la position stratégique du Burundi dans la sous-région ;	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH06	Existence d'une darse propre rassemblant tous ses services actuellement dispersés à l'intérieur de la zone portuaire	Amélioration et meilleure coordination du travail de la Marine	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH07	Affluence des commerçants et des marchandises	Augmentation des recettes de l'OBR	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH08	Amélioration des conditions d'accostage et d'amarrage.	<ul style="list-style-type: none"> Réduction du temps de séjour dans les enceintes portuaires L'accroissement des revenus de l'ensemble des bénéficiaires directes 	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH09	Voies d'accès au port réhabilitées et en très bon état	Facilité dans l'évacuation des marchandises dans les enceintes portuaires	Positive	Sensibilisation pour un meilleur entretien des infrastructures	Positive
EH10	Consommations des marchandises périmées ou manipulation sans précaution des produits poudreux ou dangereux (volatiles ou non);	<ul style="list-style-type: none"> Risques sanitaires des travailleurs 	Majeur	Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) Mettre en place au sein de l'AMPF une cellule ou un service chargé du suivi des directives EHSS	Mineure
EH11	Présence d'une décharge des marchandises périmées ou produits dangereux destinés à la destruction (site reconnu)	Risques sanitaires liés à l'exploitation par les populations avoisinant la décharge	Modéré	Procéder aux séances de sensibilisation sur les méfaits de consommation de tels produits et les précautions à prendre pour réduire de tels risques.	Mineure
EH12	Déversements accidentels ou volontaire des polluants dans l'eau	Risques sanitaires des communautés des pêcheurs et des consommateurs de poissons ou organismes aquatiques ayant accumulé dans leur chair les divers polluants piégés dans les sédiments	Mineure	Procéder aux séances de sensibilisation des communautés des pêcheurs et des populations sur les risques de consommation des organismes pêchés dans des milieux pollués et les précautions à prendre pour éviter de tels risques.	Négligeable
EH13	Affluence des populations vers le Port réhabilité.	Risques de propagation des IST en général et du VIH-SIDA en particulier ainsi du virus EBOLA qui est récurrent à l'est de la RDC	Majeure	Procéder aux séances d'informations et sensibilisation des voyageurs et commerçants sur les précautions à prendre pour éviter de tels risques.	Mineure
EH14	Insuffisance des latrines et des robinets publiques dans les enceintes portuaires face à l'affluence des populations	Risques sanitaires	Modéré	Aménager des latrines et bornes fontaines en quantités suffisantes	Mineure
EH15	Limitations des services ou activités aux heures classiques de travail	Risque d'augmentation des charges des sociétés d'armement et de transport lacustre suite à (i) l'absence de travail continu (y compris les jours fériés et les week-ends) des services de GPSB et de l'OBR et (ii) l'absence du système de travail en réseau pour le cas de GPSB.	Modéré	Instauration du travail continu (24h/24H) pour les services de l'OBR et de GPSB. Instauration du système de travail en réseau	Négligeable
EH16	Augmentation des accidents de collision entre navires et bateaux de pêche ; Destruction des filets des pêcheurs, enroutement des filets sur les hélices des moteurs des navires)	<ul style="list-style-type: none"> Accentuation des conflits entre pêcheurs et transporteurs lacustres 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Détermination puis balisation des zones lacustres exclusivement destinées à la navigation et d'autres réservées à la pêche, Mettre en place un cadre de concertation entre navigateurs et pêcheurs. 	Mineure
EH17	Non-utilisation des Equipements de Protection Individuelle (EPI) pour les agents du port pour cause de manipulation des marchandises poudreuses, dangereuses ou périmées	Risques professionnels liés au manque des EPI	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> Dotation et obligation du Port obligatoire de l'EPI (Equipement de Protection Intégrale) : (masques, gants, chapeaux, gilets, et autres) Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) 	Mineure
EH18	Absence de personnel qualifié : les stagiaires non jamais reçu le grade de capitaines il y absence de mécaniciens qualifiés	Risques paralysie des activités de navigation	Majeure	Mettre en place une école marine	Mineure
EH19	Incendies suite à l'absence de réseau routier sécurisé (existence d'une seule voie d'entrée et de sortie)	<ul style="list-style-type: none"> Risques de pertes énormes en 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mettre des dispositifs de sécurité anti-incendie. Aménager deux voies : une voie exclusive à l'entrée et une autre exclusive à la sortie. Renforcer les capacités du personnel d'intervention. Appliquer les Directives environnementales, Sanitaires et Sécuritaires générales (EHSS) 	Mineure
EH20	Utilisation des vieux camions dans l'évacuation des marchandises en dehors du port	<ul style="list-style-type: none"> Risque de paralysie des activités en cas de pannes 	Modéré	Vérifier régulièrement le contrôle technique des camions et leur état en vue de leur interdiction de circuler dans les enceintes portuaires.	Mineure

N°	Composantes du Projet	Description de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation de l'impact	Nature de l'impact résiduel
Exploitation					
EH21	Circulation intense dans les enceintes portuaires (piétons, camionneurs, afflux de commerçants, personnels divers)	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation de la sécurité • Risques d'accidents • Prolifération des déchets ; 	Modéré	Appliquer les Directives EHSS, Instaurer les signaux de circulation, Mettre en place une cellule EHSS de l'AMPF pour le suivi et l'adoption des mesures appropriées.	Mineure
EH22	Séjour prolongés dans les enceintes portuaires des produits stockés et destinés à la destruction suite au retard prolongé affiché par le personnel de l'OBR dans l'autorisation de leur évacuation et destruction	<ul style="list-style-type: none"> • Risques sanitaires liés à leurs • Pertes des retombées économiques pour GPSB • Risque de séjour prolongé des marchandises par manque de lieu de stockage adéquat 	Modéré		Mineure
EH23	Absence de réseau routier sécurisé dans les enceintes portuaires (actuellement, il existe une seule voie d'entrée et de sortie dans les enceintes portuaires)	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pertes énormes en cas d'incendies 		Aménager des voies de secours, d'entrée et de sortie séparée.	Mineure

Il ressort du tableau ci-dessus sur les effets environnementaux résiduels sur les milieux biophysiques et humains sont globalement d'importance mineure ou négligeable et jamais majeure. Les impacts résiduels d'importance modérée pourraient être observés sur la qualité de l'eau, la perte de la biodiversité et la diminution des captures des pêcheurs lors des activités de dragage et d'excavation. Les impacts résiduels d'importance modérée pourraient être liés aux pertes des revenus dus à l'arrêt ou au ralentissement des activités commerciales lors des travaux dans les enceintes portuaires ou lors de la réhabilitation des voies d'accès au Port. Aucun effet résiduel négatif important n'est probable, à condition que les mesures d'atténuation soient appliquées. Ces impacts résiduels ne nécessitent donc pas des mesures d'atténuation.

Les seules inquiétudes résident au niveau des événements fortuits qui peuvent se produire, vraisemblablement causer des dommages à l'environnement biophysique ou même avoir des effets sur la santé et la sécurité humaines. La gravité des effets occasionnés par des événements fortuits dépend de l'ampleur de l'événement, de l'endroit où il se produit et du temps de l'année. En ce qui a trait aux prévisions des effets environnementaux nocifs résiduels, on reconnaît que, bien que la probabilité soit faible, le résultat peut être important. Des événements imprévus sont, de par leur nature, difficiles à prévoir. La démarche a consisté à appliquer la pratique de gestion environnementale à la prévention et à la formation de la capacité d'intervention, de façon à réduire la probabilité de tels événements et à être bien préparé à mettre en œuvre une intervention d'urgence efficace advenant qu'ils se produisent. Le plan de préparation aux situations d'urgence comprendra la mise en œuvre et le maintien d'un haut degré de préparation au moyen d'achat et d'entretien de matériel, d'exercices de formation et de simulations.

Dans la Zone d'Intervention Directe du projet, les événements fortuits sont :

- les naufrages des navires de transport et des bateaux de pêche pouvant entraîner des décès ou des pertes graves à cause des vagues violentes qui pourraient se produire sur le Lac Tanganyika. Le plan de préparation aux interventions d'urgence comprendrait la formation spécialisée aux techniques de sauvetage et la dotation des matériels adéquats (cela a déjà fait l'objet de proposition dans la section concernant les besoins en renforcement des capacités.
- les inondations dues à la rivière Ntakangwa. Là aussi, des aménagements ont été proposés et sont envisagés par le projet JICA. Cela n'exclut pas le renforcement des capacités pour la gestion des catastrophes naturelles pareilles.
- les marées noires qui peuvent entraîner des hécatombes.

9.4. Identification et synthèse des impacts cumulatifs des projets sur le Lac Tanganyika

« Les effets cumulatifs sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. »

L'évaluation des effets cumulatifs (EEC) consiste à examiner des effets cumulatifs potentiels qui pourraient découler de l'élaboration ou de l'exploitation du projet en lien avec les projets passés, présents ou les projets prévus pour l'avenir.

9.4.1. Projet de Facilitation du Commerce dans la Région des Grands-Lacs (PFCGL-II).

1° Impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs potentiels du PFCGL II au niveau des enceintes portuaires du port de Bujumbura pendant la phase d'exécution des travaux :-

Il n'y aura pas d'impacts environnementaux et sociaux (positifs ou négatifs) du PFCGL II au niveau des enceintes portuaires durant la phase des travaux compte tenu du fait que le Port de Bujumbura n'est pas dans la Zone d'Influence Directe (ZID) du PFCGL II.

2° Impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs potentiels du PFCGL II au niveau des enceintes portuaires du port de Bujumbura pendant la phase d'exploitation :-

- *Impacts environnementaux positifs potentiels :*
Il n'y aura pas d'impacts positifs environnementaux du PFCGL II sur l'environnement du Port de Bujumbura.
- *Impacts environnementaux négatifs potentiels-* Parmi les impacts potentiels au niveau du port de Bujumbura, on peut citer notamment :
 - Résilience au changement climatique
 - Altération de la qualité de l'eau
 - Pollution de l'air par des émissions des fumées des gaz d'échappement des bateaux ;
 - La production des déchets divers lors des transits ou des séjours au Port
 - Les risques liés aux matières dangereuses ;
 - L'accroissement des déchets en cas de l'exploitation du chantier naval prévu dans le cadre du projet JICA
 - Bruit et vibration (y compris sous-eau)

Tous ces impacts pourraient être **cumulatifs** à ceux liés au Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika et ceux prévus par le Projet JICA sur l'extension et la modernisation du Port de Bujumbura.

- *Impacts socio-économiques positifs potentiels*

Le Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika et celui de la JICA sur l'extension et la modernisation du Port de Bujumbura contribueront à l'accroissement des revenus socio-économiques des bénéficiaires du PFCGL II. Par ailleurs, on pourrait assister à des

opportunités d’emplois temporaires, notamment pour les jeunes résidents dans les zones du projet ainsi que le développement supplémentaire circonstanciel d’activités Génératrices de Revenus (AGR).

- *Impacts socio-économiques négatifs potentiels*

Parmi les impacts négatifs potentiels, on peut notamment citer ceux liés aux risques de production de beaucoup de déchets divers et ceux liés à la propagation des pandémies accompagnant l’affluence des gens. Parmi ces dernières, on peut citer les IST comme le VIH-SIDA. On pourrait notamment craindre le risque d’accroissement de l’insalubrité imputable à l’insuffisance des infrastructures sanitaires et des logements. Les autres impacts négatifs potentiels sont ceux liés aux risques d’accidents imputables à la circulation intense sur l’eau par diverses catégories (commerçants et pêcheurs, touristes, etc.). Des risques d’accroissements du banditisme pourraient être observés.

9. 4.2. Projet d’extension et de modernisation du Port de Bujumbura financé par JICA

9.4.2.1. Impacts positifs

Bien qu’aucune d’étude d’impact environnementale et social n’est disponible à ce jour, divers impacts environnementaux et sociaux (positifs ou négatifs) majeurs sont probables tant pendant les phases d’exécution des travaux prévus dans le cadre du projet que pendant la phase d’exploitation (après les travaux). Il est donc indispensable d’une EIES soit menée avant le démarrage proprement dit des travaux et qu’un PGES soit proposé.

Le tableau 13 donne la synthèse de ces impacts positifs majeurs potentiels

Tableau 13 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux positifs potentiels projet JICA d’extension et de modernisation du Port de Bujumbura.

Du point de vue	Principaux impacts positifs
Environnemental	<p>Pendant la phase des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas d’impact positif <p>Pendant la phase d’exploitation (fonctionnement) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la qualité de l’eau entrant dans le lac Tanganyika via les enceintes portuaires suite à la déviation et l’aménagement du système de filtration, • Réduction considérable de la sédimentation et de l’envasement des enceintes portuaires ; • Réduction considérable des métaux ou d’autres polluants dus aux dépôts suite aux travaux de dragages.

Tableau 14 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux positifs potentiels projet JICA d’extension et de modernisation du Port de Bujumbura (suite).

Du point de vue	Principaux impacts positifs
Socioécono- mique et sécuri- taire	<p>Pendant la phase des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des conditions socio-économiques (par accroissement des revenus) de population employée comme main d’œuvre. <p>Pendant la phase d’exploitation (fonctionnement)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Croissance économique du pays en général et de la ville de Bujumbura en particulier (plaque tournante des pays de la sous-région) • Fort potentiel d’accroissement d’investissement international ; • Développement du commerce international ; • La construction du chantier naval permettra : <ul style="list-style-type: none"> - Un fort développement socio-économique des transporteurs lacustres suite à la réduction des coûts de réparation des navires effectués actuellement à l’extérieur <ul style="list-style-type: none"> - La création d’emplois directs et indirects (main d’œuvre, commerces autour du chantier, etc.) • L’extension du quai nord réservé aux produits pétroliers permettra : <ul style="list-style-type: none"> - La réduction des prix pétroliers par l’adoption du transport lacustre ; - La croissance économique suite aux flux du carburant en quantité énorme ; • La mise en de nouvelles grues permettra : <ul style="list-style-type: none"> - L’accélération des activités portuaires par facilitation des systèmes de déchargement-chargements, • La conception d’une carte électronique de navigation permettra de : <ul style="list-style-type: none"> - L’amélioration de la sécurité de la navigation lacustre (réduction des accidents divers entre les transporteurs lacustres ‘une part et les transporteurs lacustres et les autres usagers du lac notamment les pêcheurs d’autre part. - La réduction des risques de conflits liés au dépassement des frontières lacustres.

9.4.2.2. Impacts négatifs potentiels majeurs du projet d'extension et de modernisation du port de Bujumbura par JICA

Le tableau 14 donne la synthèse de ces impacts négatifs majeurs potentiels

Tableau 14 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels projet JICA d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura.

Du point de vue	Principaux impacts négatifs
Environnemental	<p>Pendant la phase des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Milieu physique</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Risques de détérioration de la qualité de l'air par les dégagements des gaz des tuyaux d'échappements des divers engins utilisés - Risque de détérioration de la qualité de l'eau suite aux divers travaux envisagés (dragages, érosion des dépôts divers, etc.); - Dégradation du sol suite à l'extraction des matériaux de construction (moellons, pierres, sables, etc.) et des dépôts de dragages ; • <i>Milieu biologique</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Perte temporelle de la flore et de la faune aquatique suite aux pollutions des eaux du canal de Buyenzi et du lac Tanganyika ; - Perte temporelle de la flore et de la faune terrestre suite aux travaux d'extraction des matériaux de construction, de terrassement et de compactage lors de la construction du chantier naval et de l'extension du quai nord réservé aux produits pétroliers. <p>Pendant la phase d'exploitation (fonctionnement) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Milieu physique</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Détérioration qualité de l'air environnement dû à la circulation de la future cargaison des camions ou au dégagement dans l'atmosphère - Risques de dégradation de la qualité du sol en cas de mauvaise gestion des déchets générés par le chantier naval ; - Risque de détérioration de la qualité de l'eau du lac et des environs du site dépôt des déchets issus du chantier naval ; • <i>Milieu biologique</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Risque de perte de la biodiversité (aquatique ou terrestre) en cas de gestion inadéquate des déchets issus du chantier naval ainsi que des déchets divers (marchandises périmées, déchets ménagers, emballages divers, etc.

Tableau 15 : Synthèse des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels projet JICA d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura (suite).

Du point de vue	Principaux impacts négatifs
Socioéconomique et sécuritaire	<p>Pendant la phase des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Perte ou réduction sensible de revenus suite à l'arrêt momentanément ou au ralentissement des activités portuaires durant les travaux, ● Risques d'accidents au chantier et aux lieux d'exploitation des matériaux de construction ; ● Risques de propagations des IST dont le VIH SIDA dus aux migrations ou aux déplacements des populations à la recherche du travail ; ● Risques de frustration en cas d'absence de transparence lors de l'embauche ; <p>Pendant la phase d'exploitation (fonctionnement)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Risques technologiques du personnel du chantier naval, ● Risques de propagations des IST dont le VIH-SIDA et d'autres pandémies y comprise celle causée par le virus EBOLA suite à l'affluence populations ; ● Risques sanitaires des travailleurs liés à la manipulation ou la consommation des marchandises dangereuses ou périmées ; ● Risques de propagation des maladies liées au manque d'infrastructures sanitaires suffisantes; ● Risque de manque d'infrastructures de logement suffisantes par afflux massifs des voyageurs ; ● Risques d'augmentation des cas de pirateries lors des transports terrestres ; ● Risques d'augmentation des accidents de circulation des pêcheurs et transporteurs.

9. 4.3. Projet d'acquisition d'un Ferry-boat sur le lac Tanganyika

- *Impacts environnementaux négatifs potentiels*- Ces impacts sont ceux liés aux autres projets en rapport avec le développement du transport sur l'eau. Il s'agit notamment de
 - Résilience au changement climatique
 - Altération de la qualité de l'eau
 - Pollution de l'air par des émissions des fumées des gaz d'échappement des bateaux ;
 - La production des déchets divers lors des transits ou des séjours au Port
 - Les risques liés aux matières dangereuses ;
 - Bruit et vibration (y compris sous-eau) ;
 - Risques de perte d'une partie de la flore et faune du lac Tanganyika en cas de déversements accidentels des huiles des moteurs ou de déchets de gestion inadéquate des déchets issus des huiles de vidange ainsi que des déchets divers (marchandises périmées, déchets ménagers, emballages divers, etc.

- *Impacts socioéconomiques négatifs potentiels*- Ils sont également liés aux autres projets en rapport avec le développement du transport sur l'eau. Il s'agit notamment de
 - Risques de propagations des IST dont le VIH-SIDA et d'autres pandémies y comprise celle causée par le virus EBOLA suite à l'affluence populations ;
 - Risque de manque d'infrastructures de logement suffisantes par afflux massifs des voyageurs ;

- Risques d'augmentation des accidents de circulation des pêcheurs et transporteurs.

9.4.4. Projet de développement des infrastructures autour du Lac Tanganyika

Il s'agit comme décrit plus haut du projet d'amélioration des ports de Bujumbura, de Kigoma au Nord-ouest de la Tanzanie, de Mpulungu au Nord de la Zambie, à l'achat des bateaux, à la protection des biodiversités du lac Tanganyika ainsi qu'à la construction du chemin de fer Dar-es-Salaam- Kigoma.

Les impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels sont similaires à ceux décrits dans le cas du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le lac Tanganyika. Ces impacts seront cumulatifs à ceux des autres projets seulement dans la phase d'exploitation puisque les sites sont éloignés les uns les autres pour produire des effets cumulatifs pendant la phase d'exploitation.

9.4.5. Projet de recherche et de sauvetage sur le Lac Tanganyika

Les seuls impacts environnementaux et socio-économiques potentiels et qui pourraient être cumulatifs sont en rapport avec la circulation sur l'eau pour les opérations de sauvetage. Il s'agit notamment ceux en rapport avec :

Le déversement accidentel des hydrocarbures et les dégagements des fumées des moteurs des navires de sauvetage. Ces produits pourraient altérer la qualité de l'eau et de la biodiversité.

9.4.6. Projets de restauration des paysages du bassin du Lac Tanganyika

Il s'agit, à titre de rappel du :

- Projet de Gestion Environnementale du bassin du lac Tanganyika, Lake Tanganyika Environmental Management Project (LTEMP) ;
- Projet d'Évaluation Stratégique de l'Impact Environnemental et Social (SESIA) du Programme de Transport et de Durabilité du Lac Tanganyika ;
- Projet de Gestion Intégrée des Ressources Transfrontalières en Eau dans le Bassin du Lac Tanganyika- Projet ENABEL.

Il s'agit des projets qui ne pourront pas produire des effets cumulés à d'autres projets dans la mesure où ces projets visent : (i) la promotion d'une utilisation équitable, un partage des bénéfices et une atténuation des risques communs (prévention des pollutions) aux eaux transfrontalières du Lac Tanganyika et de son bassin par les pratiques de gestion durable des paysages et (ii) la durabilité du bassin du Lac Tanganyika.

9.4.7. Projet des Voies de contournement de la Ville de Bujumbura

L'EIS a été réalisée par le Bureau LCI (Le Consultant Ingénierie) en 2018.

8.4.7.1. Impacts positifs

Les impacts positifs directs identifiés sont liés à l'atteinte des objectifs visés par le projet. Les opportunités d'emplois pour les travaux de la route, de la carrière et des sites d'emprunts ;

L'opportunité des services pour les PME locales/nationales.

Comme Impacts positifs indirects, on peut citer notamment :

- La sécurisation du trafic et la réduction de la fréquence d'accidents ;
- L'optimisation des temps de voyage et des coûts d'entretien des véhicules,
- Le renforcement de l'intégration nationale par l'entretien d'une liaison routière permanente entre les régions.

9.4.7.2. Impacts négatifs

Parmi les impacts négatifs majeurs identifiés, on peut citer notamment

- Les expropriations de biens (champs, bâtiments, tombes...) présents dans l'emprise et des conflits pouvant en résulter ;
- Une forte perturbation de trafic et des activités économiques pendant les travaux, due au relief qui rend difficile l'ouverture de déviations provisoires ;
- L'abattage des arbres plantés le long de la route (plus de 1000 arbres exposés) ;
- La perturbation des services offerts par les réseaux eau/électricité au moment de leur déplacement plus spécifiquement à la traversée des agglomérations, zones de marché et section urbaine ;
- Le dégagement des poussières et leur dispersion par le vent ;
- La perturbation des activités commerciales autour des localités de Kanyosha, Ruziba et Kabezi ;
- La dégradation du couvert végétal et des habitats naturels liée à l'ouverture des déviations provisoires, des sites d'emprunts et des carrières ;
- Le dégagement des poussières lié à l'ouverture des déviations provisoires, des sites d'emprunt et des carrières ;
- Les risques d'accidents liés à l'ouverture des déviations provisoires, des sites d'emprunts et des carrières ;
- L'émission des bruits liée à l'exploitation des carrières et des sites d'emprunts
- Des risques de conflits dus à la pose des panneaux de localisation à l'entrée et sortie des villages, au recrutement du personnel de chantier.
- Les risques d'accidents dus à l'excès de vitesse sur la nouvelle route ;
- Les risques de propagation des IST/VIH/SIDA liés à la présence des personnels de chantier.

Les impacts positifs cumulatifs de ce projet avec celui du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et du Lac Tanganyika et de la réhabilitation des voies d'accès au Port sont la facilitation et la rapidité dans le transport des marchandises transitant par le Port de par le Sud du pays que de par le nord du pays. Cela permettra le développement socio-économique du pays par le commerce et les autres activités socio-économiques connexes.

Les effets négatifs cumulatifs de ce projet des voies de contournement de la ville de Bujumbura avec celui du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et du Lac Tanganyika et de la réhabilitation des voies d'accès au Port sont surtout en rapport avec les risques d'accroissement de propagation des IST en général et du VIH/SIDA en particulier, d'ÉBOLA, des abus sexuels, des violences basées sur le genre, etc. On pourrait également assister à l'accroissement des cas de vol et de piraterie suite à l'afflux massif des commerçants. Au niveau environnemental, on pourrait probablement assister à l'intensification des dégagements des GES (Gaz à Effet de Serre) suite à l'intensification des transports. Des mesures visant à la sensibilisation et à l'éducation environnementale et sociale d'une part et au contrôle régulier des engins de transport d'autre part devraient être renforcées. Ce projet des voies de contournement de la ville de Bujumbura Comme effets cumulatifs positifs, on pourrait s'attendre à l'intensification du commerce avec augmentation des recettes de l'OBR et des revenus socio-économiques

9.4.8. Synthèse des potentiels effets cumulés pendant la phase des travaux.

Jusqu'à l'heure actuelle, les deux projets dont les travaux pourraient commencer le plus tôt sont le Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Lac Tanganyika sous financement de la BAD et le Projet d'extension et de modernisation du Port de Bujumbura sous financement par JICA. Ce sont d'ailleurs les seuls deux projets actuellement connus qui se dérouleront tous dans les enceintes portuaires probablement au cours de la même période avec quelques décalages dans le début des travaux.

Il découle des informations recueillies auprès de l'AMPF que le projet JICA pourrait commencer un peu plus tôt que celui de la BAD.

Comme évoqué ci-dessus, il est fort probable que les phases de travaux de ces deux projets risquent de se superposer avec un décalage de quelques mois. On pourrait s'attendre des effets cumulés des impacts négatifs et positifs identifiés dans le cadre du présent projet financé par la BAD.

Les difficultés majeures seront concilier 3 activités se déroulant simultanément (deux projets de réhabilitation et les activités habituelles en rapport avec l'exploitation (débarquement et embarquement des marchandises). Parmi les solutions envisageables, on peut citer notamment :

- L'aménagement préalable du site portuaire destiné à recevoir provisoirement les bateaux pendant transportant les marchandises pour ne pas causer des pertes socio-économiques pendant la phase travaux
- L'aménagement des voies d'accès (entrées et sorties) pour chacun des deux projets pour éviter les accidents et les retards dans l'exécution des projets,
- L'exécution différée de certaines activités en l'occurrence celles nécessitant l'accès sur l'eau (cas des travaux de dragage).

Pour ce qui est des effets cumulés de certains impacts négatifs, il sera important d'évaluer, lors du suivi/surveillance environnementale, l'importance des impacts résiduels et proposer des mesures supplémentaires d'atténuation qui seront mises en œuvre par les deux projets. Pour ce faire, un cadre de concertation permanent doit être créé par l'AMPF.

9.4.9. Synthèse des potentiels effets cumulés pendant la phase d'exploitation

9.4.9.1. Cas des projets de restauration des paysages autour du Lac Tanganyika

Il n'y a aucun effet cumulé attendu pendant la phase d'exploitation. Il s'agit des projets qui, en phase d'exploitation garantiront la durabilité du bassin du lac Tanganyika avec réduction notable des effets de pollution et de sédimentation et augmentation de la productivité du Lac.

9.4.9.2. Cas des projets de développement des infrastructures portuaires ou de transport sur le Lac Tanganyika

1° Potentiels effets cumulatifs positifs- A terme, l'ensemble de ces projets créera un impact cumulé positif en termes de croissance économique du Burundi en général et de la sous-région en particulier

2° Potentiels effets cumulatifs négatifs- Parmi ces effets, on peut citer notamment :

Parmi les potentiels effets cumulatifs importants à d'autres projets et activités, on trouve notamment :

- la pollution de l'air due aux dégagements des fumées des moteurs des engins de transport ;
- La pollution de l'eau due aux déversements accidentels lors de la circulation des navires sur le lac ;
- Pertes de la biodiversité liée aux pollutions de l'eau (déchets divers générés lors de l'exploitation, déversements d'hydrocarbures lors de la circulation sur l'eau ou lors de la marée noire ;
- Baisse des captures des poissons suite aux diverses formes de pollution
- Perte ou modification de l'habitat aquatique;
- Risques de propagations des IST et du virus EBOLA,
- Risques d'accidents professionnels;
- Risques d'accentuation des accidents entre pêcheurs et transporteurs lacustres,
- Perte de revenus des pêcheurs en raison de la diminution des stocks de poissons.
- Risques sanitaires des travailleurs suite aux consommations des marchandises périmées ou à la manipulation sans précaution des produits poudreux ou dangereux (volatiles ou non
- Risques sanitaires des populations avoisinant la décharge des marchandises périmées ou des produits dangereux destinés à la destruction.
- Risques sanitaires des communautés des pêcheurs et des consommateurs de poissons ou organismes aquatiques ayant accumulé dans leur chair les divers polluants piégés dans les sédiments.

9.5. Évaluation Stratégique de l'Impact Environnemental et Social (SESIA) du Programme de Transport et de Durabilité du Lac Tanganyika

Compte tenu des divers enjeux socio-économiques et environnementaux du Lac Tanganyika au niveau régional, il est important qu'une évaluation environnementale et sociale stratégique soit élaborée pour une gestion durable.

Actuellement, un projet d'Évaluation Stratégique de l'Impact Environnemental et Social (Strategic Environmental and Social Impact Assessment ou SESIA) of the Lake Tanganyika Transport and Sustainability Program (LTTP) est en cours d'élaboration par COWI sous financement de la Banque Mondiale.

L'objectif principal visé par la Banque Mondiale est d'aider l'Autorité du lac Tanganyika à préparer une évaluation stratégique de l'impact environnemental et social du bassin du lac Tanganyika, englobant toutes les activités envisagées dans le cadre du plan à long terme et toutes les interventions en cours et prévues dans le lac et son bassin versant.

La SESIA devrait notamment contenir :

- les informations de base existantes relatives à la société, au genre (y compris les violences sexuelles basées sur le genre et à l'environnement dans la zone de couverture du programme et du projet;
- les différents cadres politiques, juridique et administratif nationaux, régionaux et internationaux pertinents pour la gestion sociale et environnementale du programme et du projet;
- tous les impacts, positifs et négatifs du point de vue social, de genre et environnemental, associés aux différentes options ou alternatives et aux impacts cumulatifs de tous les événements en cours et des interventions planifiées dans le lac et son bassin;
- les mesures de prévention et d'atténuation réalisables pour les impacts négatifs identifiés sur les plans social et environnemental.

Il découle des informations recueillies auprès de l'OBPE et de l'Autorité du Lac Tanganyika que la collecte des données tant documentaires que sur terrain continue à l'heure actuelle tel que cela ressort, d'ailleurs, du rapport du mois d'octobre et la programmation du mois de novembre tels que présentés par l'équipe chargée d'élaborer la SESIA.

Dans tous les cas, il s'agit d'un outil important dont l'application contribuera de façon significative à la sauvegarde environnementale et sociale et de durabilité pour tous les projets du LTTP dans la mesure les impacts résiduels ou cumulatifs pourront facilement être maîtrisés.

9.6. Obligation d'élaboration du Plan d'Action Intégrée Environnemental, Social et Hygiène Santé-Sécurité (PAESHS)

L'entrepreneur devra établir et soumettre à l'approbation de l'Autorité habilitée un Plan d'Action Intégrée Environnemental, Social et Hygiène Santé-Sécurité (PAESHS) qui prend en compte de manière transversale les préoccupations sociales et de genre. Ce document devrait comprendre notamment:

- Politique de l'entrepreneur ;
 - Engagement de l'entrepreneur vis-à-vis du public ;
 - Dynamique de l'amélioration continue de l'entrepreneur,
- Objectifs et cibles en matière d'environnement ; de social, d'hygiène, de santé et sécurité,
- Organisation de l'entrepreneur en matière d'environnement, de social, d'hygiène, de santé et de sécurité.

10. GESTION DES RISQUES

10. 1. Introduction

L'évaluation des risques est une analyse menée pour identifier les risques que présente le Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès durant ses différentes phases (préparation, construction ou aménagement et exploitation). Elle est une opération indispensable qui concerne principalement la prévention et vise à assurer à la fois la sécurité des personnes et de l'environnement.

L'évaluation des risques est au cœur de toute démarche de gestion des risques. Une connaissance approfondie des dangers liés aux diverses activités du projet permet les actions suivantes :

- la réduction des risques à la source, par l'utilisation des technologies les plus sécuritaires et la mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées ;
- l'information et la connaissance des autorités administratives concernées afin qu'elles puissent juger de l'acceptabilité environnementale du projet en considérant la sécurité et les mesures proposées.

L'évaluation des risques est un processus qui consiste à :

- identifier les dangers ;
- analyser ou à évaluer les risques associés à un danger ;
- déterminer les moyens appropriés pour éliminer ou maîtriser ces risques.

Le danger est une notion définie comme une propriété intrinsèque à une substance, à un système technique, à une disposition, à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [sont ainsi rattachées à la notion de "danger" les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux etc... inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (pneumatique ou potentielle) qui caractérisent le danger]

Le risque, quant à lui, désigne une combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73). Il constitue une "potentialité". Il s'agit d'une possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux.

10.2. Méthodologie

L'approche s'articule de la façon suivante :

- réaliser l'inventaire des unités de travail (postes, métiers ou lieu de travail) ;
- identifier les risques par unité de travail : faire l'inventaire des propriétés intrinsèques aux équipements, substances, méthodes de travail... qui pourraient causer un dommage à la santé des salariés ;
- classer les risques : noter les risques selon leur niveau de gravité et de fréquence afin de les hiérarchiser et de prioriser les actions de prévention ;
- proposer des actions de prévention : ces actions doivent permettre de diminuer le risque (en influant sur la gravité et la fréquence des risques identifiés).

Identification et évaluation des risques- L'identification des risques repose sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles survenus au sein du secteur d'activités concerné). Un système de notation a été adopté afin d'évaluer les différents risques identifiés. Les critères pris en compte dans cette évaluation sont :

- la fréquence d'occurrence de l'accident / incident ;
- la gravité de l'accident / incident.

Les niveaux de fréquence et de gravité pris en compte dans l'étude sont présentés dans les tableaux 20 et 21 suivant :

Tableau 15 : Echelle de fréquence

Echelle de Fréquence	
Score	Signification
F1	Une fois tous les 10 ans ou moins
F2	Une fois par an
F3	Une fois par mois
F4	Une fois par semaine ou plus

Tableau 16 : Echelle de Gravité

Echelle de Fréquence	
Score	Signification
G1	Lésions réversible, sans Arrêt de Travail (AT) ou avec AT inférieur à 2 jours
G2	Lésions réversible, avec AT
G3	Lésions irréversible, Incapacité permanente
G4	Décès

Le risque est évalué par l'association de la Fréquence (F) et de la gravité (G). Ceci permet d'établir une "matrice de criticité" (tableau 22) et de visualiser ainsi les risques faibles, modérés et élevés. Les actions sont ensuite priorisées de 1 à 3 à partir de ce classement.

Tableau 17 : Matrice de criticité

	F1	F2	F3	F4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24
G1	11	12	13	14

Signification des couleurs (tableau 16):

- Un risque faible aura une couleur verte. Dans ce cas, la priorité des actions de prévention à mener est d'ordre 3 ;

- La couleur jaune matérialise un risque modéré. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est de 2 ;
- Un risque élevé est représenté par la couleur rouge. Celui-ci nécessitera une action prioritaire d'ordre 1.

Tableau 18: Illustration de la signification des couleurs

	<i>Risque élevé avec Actions de Priorité 1</i>
	<i>Risque modéré avec Actions de Priorité 2</i>
	<i>Risque faible avec Actions de Priorité 3</i>

Définition des mesures de prévention et de protection- Des mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre sont déterminées pour tous les risques identifiés. Ces mesures sont destinées d'une part à faire diminuer la fréquence d'un risque (en atténuant les facteurs de risques) et d'autre part à diminuer la gravité (par exemple en mettant en place des mesures de protection des travailleurs).

Le risque résiduel après mise en place des mesures de protection sera donc du même type que le risque initial, mais son niveau de criticité aura été atténué.

10.3. Risques potentiels identifiés

10.3.1. Risques liés aux changements climatiques et mesures d'adaptation/atténuation

Le projet a été classé dans la catégorie 2 sur la base de l'analyse de vulnérabilité réalisée par le Système de Sauvegarde du Climat de la Banque. La variation de niveau d'eau du Lac Tanganyika pourrait être influencée par les changements climatiques dans l'avenir, soit à la hausse ou à la baisse. Avec le réchauffement, la perte d'eau par évaporation risque d'augmenter et provoquer l'abaissement du niveau d'eau du lac Tanganyika. En même temps, il y a des risques de variations plus importantes des précipitations qui risquent de provoquer le rehaussement du niveau des eaux du lac Tanganyika.

Le risque principal est celui d'inondation sur certaines sections du projet. Le projet est vulnérable aux inondations car l'augmentation des précipitations entraînera une augmentation du ruissellement en surface et une augmentation de l'érosion du sol. Cette augmentation des précipitations pourra entraîner des inondations fluviales et élévation du niveau du lac provoquant des inondations dues aux marées.

Certains tronçons de l'autoroute périphérique sont inondés lors d'une montée du niveau de l'eau, en particulier autour de l'entrée au port. L'impact le plus évident et direct du changement climatique sur le lac Tanganyika concerne la température de surface. Lorsque la surface du lac se réchauffe, les eaux du lac deviennent plus stratifiées, car il est plus difficile pour les courants froids de monter du fond. Cette stratification accrue réduit la disponibilité d'éléments nutritifs pour les algues, ce qui réduit à son tour la nourriture pour les poissons. Une baisse de la productivité primaire dans le lac, affectant les populations de poissons, a déjà été observée et devrait probablement augmenter à mesure que la température augmente. Un lac moins productif signifie moins de poisson et donc moins de nourriture et de revenus pour les habitants de la région.

La chaîne de valeur de la pisciculture regroupe divers acteurs dans les régions du projet. La création d'étangs piscicoles, qui nécessitent la mise en valeur des ressources en eau, renforcera la résilience de la population rurale au changement climatique, par opposition à la pêche en milieu naturel.

Les niveaux du lac Tanganyika varient, avec des variations saisonnières et interannuelles. Les variations saisonnières des niveaux d'eau dans le lac Tanganyika sont dues à la forte saisonnalité des précipitations et sont en moyenne de 70 à 80 cm selon les années. Les niveaux d'eau les plus élevés se situent à la fin de la saison des pluies (octobre - mai) et les plus bas à la fin de saison sèche en septembre / octobre. La variation interannuelle est due à la variabilité des précipitations annuelles, en fonction des années humides ou sèches.

Étant donné que les niveaux des lacs dépendent principalement des précipitations et de l'évaporation, les variations peuvent augmenter à l'avenir en raison des effets du changement climatique sur les régimes de précipitations, les régimes de vents et la température. Les niveaux de lac supérieurs et inférieurs constituent un défi pour le secteur des transports car, selon l'ampleur de la fluctuation, des niveaux plus bas entraveraient l'accès au port et réduiraient les facteurs de charge de fret maximaux, modifiant ainsi le type d'opérations pouvant la croissance des opérations de navigation. Au contraire, des niveaux de lac plus élevés pourraient entraîner une inondation du littoral et de la ville, y compris certaines des routes le long du lac. Compte tenu des investissements importants en préparation dans les ports et les liaisons routières associées, il est important de mieux comprendre les risques associés aux impacts du changement climatique sur le lac.

Mesures d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques

Les stratégies d'adaptation et d'atténuation visent à minimiser et à protéger les installations portuaires contre les impacts négatifs causés par le changement climatique

Lors de la construction de la route d'accès au port, des mesures ont été prises pour adapter le projet aux risques climatiques, notamment en ce qui concerne le dimensionnement approprié des installations de drainage. Ce sont: (i) la restauration du drainage pendant les travaux et la reconstruction des installations concernées; (ii) stabilisation des remblais et revêtement des remblais exposés; (iii) renforcer les capacités d'entretien et de surveillance des installations de drainage et d'assainissement.

Les interventions dans la gestion des déchets solides dans le cadre du projet aideront à réduire les inondations. Cependant, à court terme, les tempêtes de pluie et les inondations qui l'accompagnent peuvent poser des problèmes pour le projet, affectant les charges de transport dans les réseaux d'égouts et la production de lixiviat dans le lac.

Les mesures d'adaptation comprennent l'incorporation de systèmes de drainage durables dans la cellule et les systèmes de recouvrement, l'implantation des installations dans des zones non exposées aux conditions climatiques extrêmes et l'utilisation de composants innovants résistant

au climat dans la conception des infrastructures routières et portuaires. Le projet devrait également avoir des effets positifs sur le climat grâce au captage du méthane.

L'introduction de poubelles de collecte des déchets autour de la ville de Bujumbura et autour du port améliorera les services de collecte des déchets et réduira la quantité de flux de déchets arrivant au lac.

Bien qu'il n'y ait pas de données de base sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la zone du projet, l'amélioration de l'état de la route ne générera pas un trafic supplémentaire plus lourd par rapport à la situation sans projet. Le projet entraînera donc une augmentation négligeable des émissions de GES par rapport à la situation sans projet. Cependant, le projet a incorporé des mesures contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le projet aidera la ville de Bujumbura à planter plus de 40 000 arbres dans toute la ville, permettant ainsi la séquestration d'environ 1 032 tonnes de CO₂ par an.

Le projet de développement du corridor de transport du lac Tanganyika offre une bonne opportunité d'avoir accès au financement climatique pour faire face aux problèmes climatiques tout en assurant un développement durable avec un potentiel élevé de contribution à la fois à l'atténuation et à l'adaptation.

Renforcement des capacités: Renforcement des capacités en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique et les conséquences de son atténuation pour le port et le lac Tanganyika. Le renforcement des capacités renforcera les compétences et la connaissance des défis et opportunités de ces officiels en matière de changement climatique, d'efficacité énergétique, d'utilisation rationnelle de l'eau, de construction et de gestion d'infrastructures résilientes au changement climatique.

Education à l'environnement: l'éducation à l'environnement est importante pour sensibiliser la population et les utilisateurs du port à l'importance de la gestion de l'environnement et du changement climatique à travers l'impression de dépliants, de brochures et l'organisation de séminaires.

La plantation d'arbres et l'installation de poubelles autour de la ville de Bujumbura et du port contribueront à créer des emplois verts. Le renforcement des capacités et l'éducation environnementale amélioreront également la durabilité du projet et amélioreront la gestion de l'environnement.

10.3.2. Risques liés aux diverses formes de pollution

Le lac est aussi le réceptacle principal pour les effluents et les eaux usées industrielles, municipales et résidentielles de la côte. Ces effluents ne sont généralement pas traités avant d'être déversés dans le lac. Les rejets d'eaux usées et l'élimination des déchets solides provenant des navires est une forme de pollution courante, aggravée par le manque d'installations de gestion des déchets dans les ports, tandis que la pollution due aux fuites de carburant et aux résidus d'huile est aggravée par les navires anciens et mal entretenus une grande partie de la flotte du lac.

10.3.3. Risques liés aux munitions non explosées.

D'après PADECO (2012), une certaine quantité de munitions non explosées comme des grenades à main, des balles et de leurs cartouches vides avait été récupérée dans le fond du Port de Bujumbura en particulier autour de la jetée de la base navale burundaise c.-à-d. **autour de la zone C** avec des métaux lourds retirés dans la zone (figure 34). C'était lors du projet de dragage effectué sous financement de la Coopération Technique Belge (CTB).

Lors de l'étude menée par PADECO (2012) portant « Etude du Plan Directeur du Secteur du Portuaire de la République du Burundi », aucune investigation n'a été faite pour vérifier si oui ou non d'autres engins non explosés seraient toujours présents dans les enceintes portuaires après ceux récupérés par la CTB en 2008. Lors du prélèvement des échantillons du sol en vue de leur analyse en 2011, aucun engin n'a été récupéré aux différents sites de prélèvement. Dans son étude préparatoire pour le projet d'amélioration du Port de Bujumbura en République du Burundi, le Rapport final sorti par PADECO en juin 2014 n'a plus fait cas de ces engins non explosés.



Figure 39 : Photo aérienne du Port de Bujumbura

Il est donc difficile d'affirmer avec certitude que des engins non explosés se trouveraient dans la zone portuaire concernée par le projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et le Lac Tanganyika. Non plus, puisque ces engins non explosés ont été récupérés en 2008 et que rien n'a été fait jusqu'à ce jour, il serait difficile d'affirmer à 100% que la récupération a été totale. Le risque n'est pas donc zéro et c'est pour cette raison que nous le signalons dans la présente étude comme un risque potentiel.

10.3.4. Risques liés aux déchets et sédiments contaminés

Ces différents polluants peu solubles dans l'eau se fixent sur les fractions argileuses des matières en suspension qui sédimentent. Les sédiments de dragage peuvent donc être contaminés par diverses substances: - métaux lourds (mercure, cuivre, cadmium, plomb...), -hydrocarbures (hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP), - composés organiques : tributylétain (TBT), polychlorobiphényles (PCB), - contaminants bactériologiques (Escherichia coli...).

10.3.5. Risques liés à l'amiante

L'amiante constitue un problème majeur de santé publique et de santé au travail : ce matériau aux multiples qualités s'est révélé hautement toxique. Il a été massivement utilisé et le nombre de cancers qu'il a induit ne cesse d'augmenter. Interdit en dans de nombreux pays depuis les années 90, il reste présent dans de nombreux bâtiments et équipements au Burundi surtout pour les maisons construites avant les années 2000.

Pour tous les bâtiments construits avant 1997, l'amiante est partout. Or les infrastructures portuaires de Bujumbura sont vieilles de plus de 50 ans. Lors des travaux de destruction et d'évacuation, les risques d'exposition à l'amiante sont énormes. Toutes les variétés d'amiante sont cancérogènes. Mais l'inhalation de fibres d'amiante peut aussi entraîner d'autres pathologies comme l'asbestose ou les plaques pleurales.

L'évaluation des risques par chacun des acteurs impliqués dans l'opération doit conduire au choix de procédés et de méthodes de travail propres à réduire l'ensemble des risques, en maîtrisant en particulier les émissions de fibres. Elle doit aussi permettre la définition des mesures de protection collective et individuelle les mieux adaptées à la protection des travailleurs intervenants, mais également des règles de protection des personnes en activité à proximité du chantier.

10.3.6. Autres risques

Il s'agit notamment des risques d'accidents (tant pendant la phase des travaux que pendant la phase de fonctionnement) ainsi que les risques liés aux conditions environnementales, hygiène, santé et sécurité. Une cellule EHSS devrait être créée au sein de l'AMPF avec un cahier de charges bien déterminées.

Tableau 19 : Analyse des risques initiaux et présentation des risques résiduels

Activités	Poste ou exposé personnel	Risques identifiés	Domages potentiels (lésion, atteinte à la santé)	Gravité initiale	Fréquence initiale	Niveau de risque initial	Mesures de prévention	Gravité résiduelle	Fréquence résiduelle	Niveau de risque résiduel
Phase de construction										
Risques liés aux changement climatiques et catastrophes naturels										
Dragages, excavation et évacuation des sédiments	<ul style="list-style-type: none"> • Population avoisinant le site de stockage des sédiments • Consommateurs de poissons 	Consommation des poissons ou du gibier contaminés par les boues dispersées par les vagues ou inondation	Bioaccumulation des métaux lourds toxiques pour la santé	2	3	23	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer les travaux de dragage pendant la saison sèche ; • Suspendre les travaux en périodes de vagues 	1	2	12
Démolition des vieilles infrastructures	Personnel de chantier Population avoisinante	Inhalation des poudres de l'amiante	Atteinte à la santé (risques cancérogènes)	3	4	34	Suspendre les travaux pendant les temps venteux Port obligatoire de l'EPI (équipement de protection individuel)	3	1	31
Réhabilitation et des infrastructures et des voies d'accès	Personnel de chantier, Population locale	Accidents de travail, Accidents de circulation	Blessures, fractures, mort	3	2	32	Suspendre les travaux en cas de tempêtes Application rigoureuse des directives EHSS	1	1	11
Risques liés aux diverses formes de pollution										
Dragages, excavation et évacuation des sédiments	Personnel de chantier, Population locale	Contamination par contact ou consommation indirecte	Atteintes à la santé (diverses maladies)	1	3	13	Application rigoureuse des directives EHSS	1	2	12
Démolition des vieilles infrastructures	Personnel de chantier, Population locale	Inhalation des poussières	Maladies des voies respiratoires	1	4	14	Application rigoureuse des directives EHSS	1	2	12
Réhabilitation et des infrastructures et des voies d'accès	Personnel de chantier, Population locale	Inhalation des poussières	Maladies des voies respiratoires	1	4	4	Application rigoureuse des directives EHSS	1	2	12

Activités	Poste ou exposé personnel	Risques identifiés	Dommages potentiels (lésion, atteinte à la santé)	Gravité initiale	Fréquence initiale	Niveau de risque initial	Mesures de prévention	Gravité résiduelle	Fréquence résiduelle	Niveau de risque résiduel
Phase de construction (suite)										
Risques liés aux munitions non explosées										
<ul style="list-style-type: none"> • Dragages, excavation et évacuation des sédiments • Démolition des vieilles infrastructures 	<ul style="list-style-type: none"> • Personnel de chantier, • Population se trouvant dans les enceintes portuaires 	Explosion	Blessure, Mort	4	2		Plan de déminage Exploration du site avant les travaux puis déminage	2	1	
Risques liés aux déchets et sédiments contaminés										
<ul style="list-style-type: none"> • Dragages, excavation et évacuation des sédiments • Démolition des vieilles infrastructures 	Personnel de chantier, Population locale avoisinant les sites de transit et de décharge définitive	Contamination par contact ou consommation indirecte	Atteintes à la santé (diverses maladies)	1	2		Application rigoureuse des directives EHSS	1	1	11
Risques liés à l'amiante										
Démolition des vieilles infrastructures Construction des matériaux contenant de l'amiante	Personnel de chantier, Population locale	Inhalation des poussières	Maladies des voies respiratoires Maladies cancérogènes	3	2	32	Utilisation des matériaux de construction certifiés Application rigoureuse des directives EHSS	3	1	
Risques d'accidents										
<ul style="list-style-type: none"> • Dragages, excavation et évacuation des sédiments • Démolition des vieilles infrastructures • Réhabilitation des voies d'accès au Port 	Personnel de chantier, Population locale	Accidents de travail et/ou de circulation	Blessures, fractures,	3	1	31	Application rigoureuse des directives EHSS	1	2	

Activités	Poste ou exposé personnel	Risques identifiés	Dommages potentiels (lésion, atteinte à la santé)	Gravité initiale	Fréquence initiale	Niveau de risque initial	Mesures de prévention	Gravité résiduelle	Fréquence résiduelle	Niveau de risque résiduel
Phase de Fonctionnement										
Risques liés aux changement climatiques et catastrophes naturels										
<ul style="list-style-type: none"> • Circulation sur l'eau (navigation) et routière • Activités commerciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructures portuaires • Usagers du Port ; • Population de la ville de Bujumbura, • Communautés des pêcheurs • Etat 	<ul style="list-style-type: none"> • Inondations fluviales et augmentation du niveau du lac • Inondation des voies d'accès au Port 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidents liés aux difficultés de navigation ; • Stress lié au ralentissement des activités commerciales ; • Stresse lié aux pertes économiques énormes • Pertes humaines • Stress des communautés des pêcheurs suite à la baisse des captures 	4	1	41	<ul style="list-style-type: none"> • Restauration du drainage pendant les travaux et la reconstruction des installations concernées; • Stabilisation des remblais et revêtement des remblais exposés; • Renforcer des capacités d'entretien et de surveillance des installations de drainage et d'assainissement • Education environnementale • Elargir le canal d'évacuation des eaux entrant au port • Plantation par le projet de 40.000 arbres dans la ville de Bujumbura et environs immédiats pour permettre ma séquestration d'environ 1032 tonnes de carbone par an ; 	3	1	31
		Baisse du niveau d'eau dans le lac suite à l'augmentation des températures	idem	3	1	31	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • Dragage régulier des enceintes portuaires 	3	2	
Risques liés aux diverses formes de pollution										
<ul style="list-style-type: none"> • Activités socio-économiques portuaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Port de Bujumbura et ensemble du lac Tanganyika • Personnel 	Pollution par les déchets solides, boues, lixiviats, pesticides et engrais chimiques, matériaux érodés en provenance du bassin du Lac ; Emission des GES	<ul style="list-style-type: none"> • Détérioration du cadre de vie des populations ; • Pertes économiques ; • Détérioration de la santé 	3	4		<ul style="list-style-type: none"> Restauration des paysages du bassin versant du lac Revégétalisation des berges Education environnementale pour la gestion de l'environnement 	3	1	
		Accidents de travail et de circulation ; Consommation des marchandises périmées ou manipulation sans précaution des produits dangereux transitant par le port	Blessures, fractures, mort	4	1	41	<ul style="list-style-type: none"> Application rigoureuse des directives EHSS 	3	1	
Risques liés aux sédiments contaminés et l'amiante										
Dragages d'entretien, Réhabilitation des locaux	Personnel, Population locale	Contamination par contact ou consommation indirecte	Atteintes à la santé (diverses maladies)	3	1		<ul style="list-style-type: none"> Application rigoureuse des directives EHSS 	2	1	

11. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) décrit les dispositions nécessaires à la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement. Il constitue le but même de l'évaluation environnementale en ce sens qu'il met en relation les éléments suivants :

- les activités source d'impact du projet ;
- les impacts potentiels générés ;
- les mesures de protection de l'environnement ;
- les acteurs responsables de l'exécution et du suivi de l'exécution de ces mesures ;
- l'échéancier de mise en œuvre de ces mesures ;
- le coût estimatif de mise en œuvre de ces mesures.

Le PGES sert de guide aux utilisateurs à :

- identifier des impacts potentiels en rapport avec les activités du projet et des mesures d'atténuation appropriées ;
- disposer d'un plan de responsabilisation des acteurs dans la mise en œuvre et le suivi de mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- effectuer le suivi et la surveillance environnementale des activités du projet.

Afin d'être effectif, le PGES doit être pleinement intégré à la gestion globale du projet pendant toutes les phases du projet.

Le cadre opérationnel du PGES se résume dans les activités de surveillance et de suivi environnemental.

11.1. Programme de suivi et surveillance environnementale et sociale

La surveillance environnementale et sociale a pour but de s'assurer de la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation et d'optimisation des impacts environnementaux et sociaux. Ses principaux objectifs sont les suivants :

- i. veiller au respect des lois, règlements et stratégies en vigueur au sein des administrations impliquées ;
- ii. répondre aux directives gouvernementales concernant les orientations fixées par les rapports d'EIES/PGES de la réhabilitation du port de Bujumbura et des voies d'accès au Port de Bujumbura ;
- iii. présenter une évaluation environnementale et sociale en cas d'apparition d'impacts non prédits par l'EIES et proposer des solutions adéquates ;
- iv. permettre à l'Autorité Maritime, Portuaire et Ferroviaire (AMPF) du Burundi de réagir promptement à la défaillance d'une mesure d'atténuation prévue ou toute autre perturbation du milieu non prévue ;
- v. appliquer les sanctions et pénalités telles que prévues par les différents contrats établis entre l'AMPF, les entreprises et leurs sous-traitants aussi bien en phase chantier qu'en phase exploitation.

Afin d'assurer une surveillance environnementale correcte du projet, les étapes à suivre sont

- i. préparer le programme de surveillance

- ii. définir les opérations à contrôler ;
- iii. identifier et localiser les sites à surveiller ;
- iv. s'approprier les mesures environnementales proposées dans les rapports EIES/PGES.

Le PGES sera au besoin révisé pour s'assurer de sa pertinence et de son efficacité. Les changements proposés seront discutés avec les autorités concernées, incluant l'OBPE et la BAD.

Dans le cadre du Projet de Développement du Corridor de Transport sur le Port de Bujumbura et du Lac Tanganyika et la réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura, la surveillance environnementale et sociale sera assurée l'Autorité Maritime, Portuaire et Ferroviaire (AMPF), l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE), la Direction Générale de l'Environnement, des Ressources en Eau et Assainissement (DGEREA) du Ministère de l'environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage ; la Cellule d'Exécution du Projet (CEP), la Direction de la Promotion de la Santé, Hygiène et Assainissement du Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le SIDA.

11.2. Plan de gestion environnementale et sociale : mesures normatives, administratives et bonnes pratiques de gestion des chantiers

Il s'agit de veiller à la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable, des exigences administratives et contractuelles, notamment par les actions suivantes :

- **Suivi de la conformité avec la réglementation environnementale et sociale.** Le projet veillera au respect de la réglementation environnementale en vigueur au Burundi lors de sa mise en œuvre. En tant que principal promoteur du projet, l'AMPF aura la responsabilité finale de la bonne mise en œuvre de ce PGES pendant toutes les phases du projet de la reconstruction du port de Bujumbura. La AMPF dressera un registre de toutes les autorisations requises (comme l'autorisation d'utilisation des sites de carrier, autorisation pour le site de rejet des déchets hasardeuse y compris les sédiments contaminés, la déclaration d'ouverture d'un chantier, la réglementation environnementale et sociale, etc.) pour le projet et mettra à jour régulièrement le registre pour s'assurer de la conformité avec les systèmes du pays (en matière environnementale et sociale) et ceux des bailleurs de fonds, y compris la BAD.
- **Préparation et mise en œuvre d'une Procédure d'information et de Communication auprès du public.** L'exécution des travaux du projet peut engendrer des désagréments et des risques pour la sécurité (tels que les entraves à la circulation, les risques d'ordre sécuritaires ou sanitaires, violence sexuelle, VIH/SIDA etc.). De ce fait, une campagne d'information et de sensibilisation chez les populations riveraines du site devient une nécessité. A travers un responsable de liaison communautaire de l'AMPF, les campagnes d'information auprès des populations permettront entre autres de: (i) sensibiliser les populations sur les effets bénéfiques du projet ; (ii) permettre l'acceptation de ce projet par les populations ; et (iv) sensibiliser les populations sur les mesures sécuritaires à prendre pendant toutes les phases du projet. Dans ce cadre l'AMPF devrait préparer un

Plan d'Engagement des Parties Prenants (PEPP) qui serait mise à jour durant la durée du projet.

- **Engagements et livrables de l'entreprise EPC.** L'entreprise EPC, en charge de la construction, devra préparer, faire valider par l'AMPF, exécuter et mettre à jour un Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Chantier (PGESC). Le développement des procédures opérationnelles détaillées requises pour remplir ses engagements environnementaux et sociaux pendant la construction du projet seront à charge de l'EPC pour les activités relatives aux activités de construction et à l'AMPF pour les aspects plus généraux (p.ex. relations avec les parties prenantes). L'Entreprise établira un Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES). Le ou les PPES seront annexés au PGESC. Le PGESC constitue le document unique de référence où l'Entreprise définit en détail l'ensemble des mesures organisationnelles et techniques qu'elle met en œuvre pour satisfaire aux obligations des clauses EHSS détaillées dans le PGES de l'EIES. Ce PGESC devra indiquer au minimum :

1. **Système de gestion environnemental et social** : (i) la définition de la politique environnementale et sociale de l'entreprise ; (ii) les ressources humaines affectées à la gestion EHSS ; (iii) la définition des responsabilités des acteurs des questions EHSS y compris l'organigramme ; (iv) le règlement intérieur; (v) les normes applicables et le système de gestion des non-conformités; (vi) la documentation et le reporting ;
2. **Plan de protection de l'environnement** : (i) les mesures de protection et méthodes de construction nécessaires pour ne pas affecter la végétation, les sols, la faune et la flore, le drainage naturel et la qualité des eaux; (ii) le choix des terrains pour le dépôt de gravats et des déchets, sédiment contaminée issu de dragage ; (iii) le plan de gestion des effluents conformément à la réglementation nationale et les normes internationales applicables (iii) la méthode de travail/construction minimisant les émissions dans l'air et le plan d'atténuation des émissions; (iv) la méthode de construction/travail minimisant le bruit et les vibrations et plan d'atténuation du bruit et vibration; (v) le plan de gestion des déchets ; (vi) le Plan de Gestion des Substances Dangereuses et d'Intervention en cas de Déversement, (vii) le plan de prévention et d'intervention d'urgence ; (viii) Plan de prévention et d'intervention en cas de déversement ; (ix) Plan de surveillance détaillé ; (x) procédure relative aux découvertes archéologiques fortuites.
3. **Plan de gestion Environnement, hygiène, santé et sécurité (HSS)** comprenant au minimum : (i) l'organisation pour la mise en œuvre des mesures du plan (fréquence des réunions sécurité et hygiène pour la site et les type d'activité); (ii) les normes d'opération et équipements; (v) le permis et l'autorisation; (vi) le centre de soins et la trousse de premiers secours et le personnel soignant sur site; (vii) le suivi médical; (viii) l'hygiène (eau potable, conditions de logement, etc.); (ix) le

plan de recrutement de la main d'œuvre locale ;(x) le plan de gestion du trafic et la signalisation sur les voies d'accès. L'entreprise serait aussi responsable de sensibiliser et former les agents de chantiers et d'équipes ponctuelles dans les techniques d'interventions rapides en cas d'accident ; et de délimiter un périmètre de sécurité autour du site du chantier, surtout sur le voie d'accès qui sont hors de l'enceinte de la barrière du port de Bujumbura.

4. **L'AMPF veillera à ce que l'entreprise et tous les sous-traitants** soient informés des engagements du PGES dans l'EIES et qu'ils s'astreignent à adopter les mesures nécessaires pour intégrer ces engagements dans leurs propres activités sur le projet. Avant la fin de la période de construction, l'AMPF doit procéder à un audit environnemental qui devrait être soumis à l'OBPE et la BAD pour évaluation et confirmation de la conformité de phase de construction du projet avec la réglementation en vigueur et la procédure de sauvegardes environnementale et sociale des bailleurs de fonds.

Pour bien assurer la mise en œuvre du PGES de la phase opérationnelle du projet, l'AMPF devrait développer un System de Gestion Environnemental and Social (SGES) géré par un Service de Environnemental, Sociale, Sécurité et Santé (HSSE). Un SGES est un ensemble des directives, procédures, outils et moyens internes mis en place pour identifier et gérer les risques E & S et santé de tous les activités de l'AMPF.

11.3. Principaux acteurs de la surveillance et du suivi

Les principaux acteurs de la surveillance sont :

- **Manager du projet de l'AMPF (maitre d'ouvrage):** Il aura la responsabilité générale des opérations et de la conformité de celles-ci avec les exigences nationales et des bailleurs de fonds. Spécifiquement, il devrait assurer : (i) le respect des engagements vis-à-vis de la réglementation en vigueur au Burundi et vis-à-vis des bailleurs de fond comme la BAD; (ii) l'intégration effective des clauses environnementales et sociales dans les PGES chantiers et documents de rapport d'exécution et de garanties ; (iii) le recrutement des experts environnementaux et sociaux, pour le projet ; (iv) la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation des impacts et du programme PGES ; et (v) l'achèvement de toutes les études complémentaires y compris les EIES recommandés dans le PGES pour les site de rejet des sédiments de dragages contaminés.
- **Responsables environnement, santé et social de la l'AMPF (recru de façon permanents dans la Cellule d'Exécution du Projet) :** Le contrôle interne en entreprise se fait à travers une équipe EHSS. Le responsable environnement de l'entreprise sera chargé de la mise en œuvre de certaines mesures, mais il restera le premier acteur de surveillance environnementale et sociale. Les responsabilités de l'équipe EHSS de l'AMPF incluent : (i) la responsabilité globale de la mise en œuvre du PGES conformément aux exigences nationales et des bailleur de fonds ; (ii) l'établissement des ressources nécessaires à la mise

en œuvre, y compris les ressources internes et externes ; (iii) la consultation et la coordination avec les parties prenantes internes et externes; (iv) la préparation et la soumission des rapports (audit, mensuels et trimestriels, etc.) selon les normes et exigences réglementaires à l'OBPE et les bailleur de fonds, donc la BAD.

- **Responsable environnement, santé et social de l'entreprise** : Le contrôle interne en entreprise se fait à travers une équipe EHSS. Le (s) responsable (s) environnement (E & S) de l'entreprise sera chargé de la mise en œuvre des mesures E & S détaillées dans le PGES, PGESC (y compris le suivi et le reporting). Le responsable restera le premier acteur de la surveillance environnementale et sociale.
- **L'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE), les Service des Technique Municipaux (SETEMU) en charge de la gestion des déchets et de l'assainissement en Mairie de Bujumbura et la Commission Technique de la Circulation Lacustre** doivent effectuer la surveillance environnementale et sociale afin d'évaluer le taux de réalisation des mesures d'atténuation exigées et l'efficacité de chaque mesure d'atténuation déjà prise. Toutes les activités de se partir prenants pendant la phase de construction du projet et d'exploitation seront coordonnées par le Manager du projet de l'AMPF et les responsables environnement, santé et social de la l'AMPF
- **Responsable environnement, santé et social (HSSE) de la mission de contrôle** : Les responsables environnement de mission de contrôle seront les principaux agents de la surveillance environnementale et sociale. Leur rôle sera de s'assurer une bonne mise en œuvre des mesures environnementales et sociales. Pour réussir, ils se doivent de travailler en étroite collaboration avec leurs correspondants dans les entreprises de réalisation des travaux.
- **La BAD** ainsi que les différentes institutions financières impliquées veilleront à (i) la prise en compte de l'état de mise en œuvre du PGES dans l'élaboration des rapports périodiques sur l'exécution du projet ; et (ii) le suivis de la mise en œuvre de PGES pendant la phase de construction et opérationnelle.

11.4. Evaluation des capacités institutionnelles et mesures correctives en matière de gestion environnementale et sociale

A part le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage et l'Expert Environnemental et Social de la Cellule d'Exécution du Projet, les autres acteurs, malgré leur expérience et leur expertise dans leurs différents domaines d'intervention, ne disposent pas souvent des capacités requises pour être conformes, dans le cadre de leurs activités, aux exigences nationales et de la BAD en matière de gestion environnementale des projets.

Pour ce faire, le renforcement des capacités institutionnelles en matière de gestion environnementale et sociale reste un impératif pour les acteurs-clés et les parties prenantes au projet.

Ainsi 05modules sont proposés dans le cadre du programme de renforcements des capacités . Il s'agit de :

- 1° Systèmes de sauvegardes intégrées de la BAD ET EHSS

- 2° Vulgarisation de l'EIES /PGES et des clauses environnementales et sociales & Risques liés aux changements climatiques et catastrophes naturels en milieu portuaire
- 3° Risques sanitaires et environnementaux des marchandises périmées et autres produits dangereux
- 4° Gestion des marchandises périmées et produits dangereux transitant par le port
- 5° Vulgarisation de la loi sur les violences basées sur le genre et abus sexuels

11.5. Programme de sensibilisation sur la gestion environnementale et sociale dans le cadre du projet

Il est important de développer lors de l'exécution du projet un programme de sensibilisation de la population sur les thématiques en rapport avec la gestion et la protection de l'environnement en général et sur des thèmes en rapport avec le projet. Les 08 thèmes prévus pour la sensibilisation dans le cadre de la gestion environnementale et sociale du projet sont:

- 1° Conséquences liées à la manipulation des produits périmés ou dangereux et précaution à prendre ;
- 2° IST, VIH/SIDA et autres abus sexuels et EBOLA ;
- 3° Risques sanitaires liés au non port de l'EPI (Equipement de Protection individuel)
- 4° Importance du Projet, Sécurité du lac et bonnes pratiques pour la pérennisation des acquis du projet ;
- 5° Protection du lac : Revégétalisation et Gestes quotidiens dans la lutte contre les diverses formes de pollutions du lac ;
- 6° Importance de maîtrise et du respect des dispositifs sécuritaires dans les enceintes portuaires ;
- 7° Précautions d'hygiène dans les enceintes portuaires (utilisations des poubelles, bonnes utilisations des latrines, lavage des mains avant de quitter le port, etc. ;
- 8° Education environnementale (conception et pose des affiches diverses, dépliants, conception, enregistrement et diffusions régulières des messages pour des changements de comportements et attitudes à prendre face à une situation donnée).

11.6. Coût de mise en œuvre du PGES dans la réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au port

La gestion environnementale et sociale en rapport avec la réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port nécessitera un coût additionnel au budget prévu pour la mise en œuvre du projet. Il est donc conseillé au Maître de l'ouvrage d'en tenir compte. Cependant, le coût financier proposé dans **le tableau 20 ci-dessous** est estimatif (par exemple, les montants d'indemnisation peuvent être revus à la baisse car on n'a pas tenu compte des constructions se trouvant l'espace public).

Tableau 20 : Coût estimatif de mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale dans la réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port de Bujumbura

Mesures environnementale	Unité	Quantité	Coût total (USD)
Surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation/OBPE	FF		9.000
Renforcement des capacités environnementales et social/ARB/OBPE	ff		8.000
Coût total			17.000

11.7. Programme de gestion environnementale et sociale : coûts et détails des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi

Ce programme est présenté dans le tableau 21 pour les impacts résiduels du projet : Coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi. Dans ce tableau, on trouve la nature de l'impact, les mesures d'atténuation, le responsable de l'exécution ou de surveillance, le responsable de suivi, les indicateurs de suivi, la période ou la fréquence, la source de vérification, la source de financement et le coût des mesures d'atténuation par l'activité.

Tableau 21 : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
PHASE DE CONSTRUCTION								
Milieu physique								
Air et climat								
Activités du chantier (démolition des vieilles infrastructures, Extraction et transport des matériaux locaux de construction, réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Emissions de poussières ; dégagement des fumées ; Émissions de PM10, PM2.5, NOx, NO ₂ et SO ₂ par les véhicules et les générateurs fonctionnant au gazole → Dégradation de la qualité de l'air	Voir tableau 12	Nombre d'arrosages effectués, Nombre de la qualité de l'air effectué, Cas d'engins fumant	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	OBPE, DE-REA, AMPF	Rapports de suivi environnemental Nombre de contrôles techniques réalisés	5.000
Eau								
Dragage, excavation des boues et démolition des vieilles infrastructures Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port et Extraction des matériaux locaux de construction	Augmentation de la turbidité et de la contamination des eaux par des boues contaminées Pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures Augmentation de la turbidité de l'eau par les éléments fins de démolition Augmentation de la turbidité suite à l'érosion (sites d'emprunts, bassin versant)	Voir tableau 12	Nombre de cas de travaux de dragage et d'excavation identifiés durant les périodes de vagues intenses Fréquence d'enlèvement des boues et sédiments de dragages, Etat de remise en état des sites d'extraction des boues ; Rapport entre superficie exploitée celle convenue ; Superficie protégée après les travaux.	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	OBPE, DE-REA, AMPF, SE-TEMU	Rapports de suivi environnemental Autorisation d'exploitation des produits carriers ; Certificats de conformités délivrés après remise en état	15.000

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
PHASE DE CONSTRUCTION								
Milieu biologique								
<ul style="list-style-type: none"> • Dragage et excavation et démolition de vieilles infrastructures • Utilisation des engins lors des travaux de construction • Défrichage et extraction des matériaux locaux de construction • Réhabilitation/aménagement des voies d'accès au port • Aménagement du site de stockage des boues et sédiments dragués 	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalités massives des poissons ou autres organismes aquatiques ; • Fuite des organismes suite aux bruits des engins • Perte de la flore et de la faune du sol 	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de cas de travaux de dragage et d'excavation identifiés durant les périodes de vagues intenses ; • Nombre de cas d'engins émettant des bruits inhabituels identifiés • Rapport de la surface exploitée que la surface prévue pour les travaux ; • Disponibilité du Certificat de conformité du site de dépôts des boues et sédiments dragués délivré par l'OBPE 	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	OBPE, DERE, AMPF	<ul style="list-style-type: none"> • Rapports de suivi environnemental • Nombre de contrôles techniques réalisés • Notice d'étude d'impact environnemental du site de dépôts des boues et sédiments ; • Certificat de conformité délivré par l'OBPE 	10.000
Milieu humain								
Réhabilitation/ aménagement des voies d'accès au Port	Risques de déplacements économiques lors de la réhabilitation des voies d'accès au port	Voir tableau 12	Nombre de plaintes enregistrées	Mensuel	AMPF	AMPF	Rapports de suivi	20.000 (estimatif)
Activités prévues dans les enceintes portuaires (démolition, dragage, excavation, construction, etc.)	Baisse des captures des communautés des pêcheurs (mortalités massives et fuite des poissons)	Voir tableau 12	Zéro plainte des communautés des pêcheurs	Journalier	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF, OBPE, DGEREA, FPFPPB	Rapport de la FPFPPB,	10.000
<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les activités de construction prévues de réhabilitation prévues dans les enceintes portuaires • Travaux de réhabilitation des voies d'accès au port 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de propagation des IST dont le VIH-SIDA et même le virus EBOLA suite aux migrants à la recherche du travail ou au mauvais comportement des travailleurs à la suite de la perception des salaires (avec comme autre conséquences le port des grossesses non désirées) • Risques des us et coutume et de violences basées sur le genre 	Voir tableau 12	<p>Nombres de cas de grossesses enregistrés</p> <p>Nombre de sensibilisation faites</p>	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF ; DPSHA	Rapport de suivi environnemental et social	50.000

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
PHASE DE CONSTRUCTION (SUITE)								
Milieu humain (suite)								
<ul style="list-style-type: none"> Toutes les activités de construction prévues de réhabilitation prévues dans les enceintes portuaires Travaux de réhabilitation des voies d'accès au port 	Risques d'accidents durant les travaux	Voir tableau 12	Nombre de cas d'accidents enregistrés et traités	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF, DPSHA, OBPE	<ul style="list-style-type: none"> Visite de terrains Rapports médicaux 	Coût de l'Entreprise EPC
Travaux de dragage, d'excavation et de démolition	Risques d'accidents ou de mortalités dus aux probables munitions non explosées présents dans les sédiments)	Voir tableau 12	Nombre d'engins déminés	Au démarrage des travaux	Unités de sécurité (Marine militaire/ Police de la marine)	AMPF Mairie de Bujumbura,	<ul style="list-style-type: none"> Rapports de déminage, Visite de terrain 	Coût de l'Entreprise EPC
Travaux de dragage, d'excavation et de démolition	Risques liés au stockage des boues et sédiments près des infrastructures des unités de sécurité en l'occurrence l'unité de la marine militaire	Voir tableau 12	Quantités de boues et sédiments disponibles quotidiennement	journalier	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF, OBPE, DPSHA	<ul style="list-style-type: none"> Visite de terrain, Rapports de suivi-environnemental et social ; Rapports de l'Unité de la Marine militaire 	5.000
Travaux de dragage, d'excavation et de démolition	Risque de perturbation des activités de l'unité de la marine militaire en cas de déménagement durant les travaux envisagés.	Voir tableau 12	Charges ou pertes enregistrées lors Nombre de déménagements effectués durant les travaux	Mensuel	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF, OBPE, Forces de défense (Unité marine)	<ul style="list-style-type: none"> Visite de terrain, Rapports de suivi-environnemental et social ; Rapports de l'Unité de la Marine militaire 	Frais de fonctionnement de l'AMPF

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
PHASE DE FONCTIONNEMENT								
Milieu physique								
Air et climat								
Circulation sur l'eau et dans les enceintes portuaires	Pollution de l'air due aux - Dégagements des fumées des divers engins de transport (navires, camions, etc.) ;	Voir tableau 12	Zéro dégagement des moteurs	Mensuel	Sociétés d'armement et de transport ; Propriétaires des camions	AMPF(Cellule EHSS), OBPE	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes sur terrain, Rapports de contrôle technique, 	5.000
Opérations de chargement/déchargement des produits poudreux ;	Dégagements des produits poudreux ou volatiles ou en décomposition au site de dépôt	Voir tableau 12	Zéro poudre dans les magasins ; Nombre d'emballages en mauvais état	Mensuel	GPSB	AMPF (Cellule EHSS), OBPE	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes sur terrain, Rapports de suivi-évaluation environnemental 	Frais de fonctionnement de l'AMPF
Incinération des déchets et autres produits périssables	Dégagements des fumées.	Voir tableau 12	Zéro cas d'incinération hors du site aménagé après EIES	Mensuel	GPSB, SE-TEMU	AMPF (Cellule EHSS), OBPE	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes sur terrain, Rapports de suivi-évaluation environnemental 	5.000
Eau								
Dépôts des boues, sédiments, déchets, etc. dans des sites inappropriés	Pollution du sol due au Lessivage des boues, sédiments ou autres déchets générés par les divers travaux suite à leur dépôt dans des sites inappropriés.	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de boues, sédiments et autres déchets • Degré de réhabilitation ou de remise en état des sites dégradés 	Mensuel	GPSB, SE-TEMU	AMPF (cellule EHSS), OBPE	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes sur terrain, • Rapports de suivi-évaluation environnemental 	5.000

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
FONCTIONNEMENT (SUITE)								
Milieu physique (suite)								
<ul style="list-style-type: none"> • Circulation sur l'eau, • Opération de • vidange des navires 	Pollution de l'eau due aux déversements accidentels des produits pétroliers (fuites éventuelles)	Voir tableau 12	Nombre de cas d'accidents enregistrés et traités	Mensuel	Propriétaires des engins	AMPF, OBPE, DGEREA, OTRACO	<ul style="list-style-type: none"> • Observations directes sur terrain, • Rapports de suivi-évaluation environnemental 	5.000
<ul style="list-style-type: none"> • Circulation sur l'eau, 	Fumées dégagés par les moteurs des navires lors des navettes ;	Voir tableau 12	Nombre d'engins déminés	Mensuel	Propriétaires des engins	OBPE, DGEREA	Observation sur terrain ; <ul style="list-style-type: none"> • Rapport de suivi-environnemental 	5.000
Eaux de ruissellement de la rivière Ntchangwa	<ul style="list-style-type: none"> • Sédimentation due aux apports de la rivière Ntchangwa; • Déchets domestiques dus à l'augmentation du trafic et des activités sur le port : actuellement 	Voir tableau 12	Quantités de boues et sédiments disponibles quotidiennement	Annuel	AMPF, GPSB, SETEMU	OBPE, DGEREA	<ul style="list-style-type: none"> • Visite de terrain ; • Rapport de suivi-environnemental 	5.000
Milieu biologique								
Circulation des navires sur l'eau ;	Risques de mortalités des organismes aquatiques en cas de déversements des produits pétroliers (cas de la marée noire par exemple, ou fuites des moteurs (ou par fuite à cause des bruits des moteurs ou lors de la marée noire) ;	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Zéros dégagements des fumées par les moteurs • Zéros sensation de bruits inhabituels des engins 	Mensuel	Propriétaires des engins navigants	AMPF, OBPE, DGEREA	Observation sur terrain ; Rapport de suivi-environnemental	5.000
Dépôts des boues, sédiments et déchets dans des sites inappropriés.	Risques de pertes de la flore et de la faune dans les sites à cause des déchets de vidange et des dépôts des boues et sédiments dragage et d'excavation ainsi que de démolition.	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestion des huiles de vidange disponible ; • Site de stockage des boues, débris et autres déchets aménagés et exploités après EIES 	Mensuel	Propriétaires des engins navigants	AMPF, OBPE, DGEREA	Observation sur terrain ; Rapport de suivi-environnemental	5.000

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
FONCTIONNEMENT (SUITE)								
Milieu humain								
Consommation, manipulation, contamination par contact ou inhalation des marchandises périmées ou produits poudreux dangereux ou pas.	<p>Risques sanitaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des travailleurs dus aux consommations ou à la manipulation sans précaution des produits poudreux ou dangereux (volatiles ou non); Des populations avoisinant la décharge des marchandises périmées ou des produits dangereux destinés à la destruction ; <p>Des communautés des pêcheurs et des consommateurs de poissons ou organismes aquatiques ayant accumulé dans leur chair les divers polluants piégés dans les sédiments</p>	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de sensibilisations faites Zéros cas détectés lors des contrôles médicaux ; Zéros cas d'intoxication signalés 	Trimestriel ou Semestriel	GPSB GPSB GPSB, SETEMU	AMPF, OBPE, DGEREA, DPSHA	<ul style="list-style-type: none"> Rapports médicaux, Rapport de suivi-évaluation, Visite de terrain 	15000
Affluence des migrants, des commerçants et des voyageurs.	Risques de propagation des IST en général et du VIH-SIDA en particulier ainsi du virus EBOLA (récurrent à l'est de la RDC).	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de dépistages effectués) Zéros d'EBOLA détecté, Zéros de cas violation des mœurs 	Semestriel	DPSHA	AMPF, Ministère de la sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de suivi-environnemental et social ; Rapport du Ministère de la santé via DPSHA 	50000
Insuffisance des latrines et de robinets dans les enceintes portuaires	Maladies des mains sales	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Zéros cas de plaintes de la part des usagers des enceintes portuaires 	Trimestriel	AMPF,	DPSHA	<ul style="list-style-type: none"> Rapport d'enquête ; Rapport de suivi-environnemental et social 	6000
Affluence des personnes et de services	Risque d'augmentation de la difficulté de gestion des mouvements à l'intérieur du port :	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments disponibles, Zéros cas de plaintes de la part des usagers des enceintes portuaires 	Annuel	AMPF	AMPF, Mairie de Bujumbura	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de suivi-environnemental et social Observations directes sur terrain 	PM

Tableau 21 (suite) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
FONCTIONNEMENT (SUITE)								
Milieu humain (suite)								
Circulation sur l'eau des équipages de navires et de pêcheurs	Risque d'accroissement des conflits entre pêcheurs et transporteurs lacustres (augmentation des accidents de collision entre navires et bateaux de pêche ; destruction des filets des pêcheurs, enroulement des filets sur les hélices des moteurs des navires) ;	Voir tableau 12.	<ul style="list-style-type: none"> • Zéros cas de plaintes entre les deux parties • Existence d'une balisation de la zone de circulation des navires Cadre de concertation disponible et fonctionnel	Mensuel	GPSB, Sociétés d'armement et de transport lacustre	AMPF	<ul style="list-style-type: none"> • Visite de terrain, • Rapport de suivi-évaluation 	5.000
Non-utilisation des Equipements de Protection Individuelle (EPI)	Risques professionnels liés à la manipulation des marchandises poudreuses, dangereuses ou périssables par les agents du port	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de cas d'agents ne portant pas d'EPI enregistrés. • Nombre de cas de maladies détectés ; 	Mensuel	GPSB	AMPF, DPSHA, OBPE, SETEMU	Observations directes sur terrain, Rapport médical, <ul style="list-style-type: none"> • Rapport de suivi-évaluation 	Frais de fonctionnement de AMPF
Dépôts prolongés des sédiments et boues de dragages et d'excavation	Risques de maladies (paludisme et autres) du personnel de la marine militaire	Voir tableau 12	Temps de séjour des sédiments dans les endroits inappropriés ;	Annuel	Entreprise ayant gagné le marché	AMPF, DPSHA, OBPE, SETEMU	Observations directes sur terrain, <ul style="list-style-type: none"> • Rapport de suivi-évaluation 	Frais de fonctionnement de AMPF
Absence de personnel d'équipage qualifié pour les sociétés d'armement et de transport lacustre	Risques de paralysie des activités de navigation maritime	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'unités recyclées ou formées par catégories 	Mensuel	AMPF	Société d'armement et de transport maritime	Nombre de certificats ou de diplômes délivrés par catégories des membres d'équipage.	Frais de fonctionnement de AMPF
Absence de réseau routier sécurisé et du dispositif d'incendie performant	Risques de pertes énormes en cas d'incendies suite à il existe une seule voie d'entrée et en même temps de sortie d'où problèmes en cas d'incendies	Voir tableau 12	Zéros cas incendies <ul style="list-style-type: none"> • 	Annuelle	AMPF	GPSB, Unités de sécurité (Unité de la Police marine)	Rapports de suivi-évaluation Visites sur terrain,	10.000

Tableau 21 (suite et fin) : Programme de Gestion Environnementale et Sociale (coûts et détail des mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi)

Sources d'impacts	Description de l'impact	Mesure d'atténuation	Indicateur	Calendrier de mise en œuvre	Responsable de mise œuvre	Responsable de suivi/surveillance	Source de vérification	Coût (USD)
FONCTIONNEMENT (SUITE)								
Milieu humain (suite)								
Promiscuité du Port avec les autres sociétés (BRARUDI, SEPP, etc.)	Risques d'incendies liés à ma promiscuité du port avec les autres sociétés (Sociétés d'entreposage des Produits pétroliers, BRARUDI, etc.	Voir tableau 12	Zéros cas d'incendies au niveau du Port	Annuelle	AMPF	Ministères en charge de la sécurité et de la protection civile	<ul style="list-style-type: none"> Rapport de suivi-évaluation, Visites su terrain 	Frais de fonctionnement de AMPF
Utilisation des vieux camions dans l'évacuation des marchandises en dehors du port.	<ul style="list-style-type: none"> Risque de paralysie des activités en cas de pannes 	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Zéros cas de pannes enregistrés 	Annuelle	OTRACO	AMPF, Police de sécurité publique	<ul style="list-style-type: none"> Rapports d'activités de l'OTRACO, Rapport de suivi-évaluation de mise en œuvre du PGES 	Frais de fonctionnement de AMPF
Manque de connaissances sur les opérations douanières des parties prenantes au Projet	Risques de dysfonctionnement, de paralysie ou de lenteur dans les opérations douanières	Voir tableau 12	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de certificats distribués. 100% de réussite et d'efficacité dans les opérations 	Annuelle	AMPF	Associations des agences de douanes et de transit, ATIB, GPSB, Sociétés d'armement et de transport	Rapports d'enquête Rapport de suivi-évaluation ; <ul style="list-style-type: none"> 	10.000
Coût totales de mesures techniques et de suivi (projet port)								251,000
Coût totales de mesures techniques et de suivi (projet réhabilitation des voies d'accès au Port))								17,0000
Coût de renforcement des capacités institutionnelles								60,000
Coûts de sensibilisation								45,000
Coût total du PGES								373,000

11.8. Rapports de Surveillance et responsable de la rédaction des rapports

Des rapports trimestriels de suivi devront être soumis à l'OBPE et aux bailleurs de fonds (dont la BAD) conformément au canevas convenu.

Les rapports et toutes les activités relatives à la gestion environnementale et sociale (y compris la liaison communautaire) du projet se feront sous la responsabilité du responsable environnement, santé et social (HSSE) de l'AMPF, en place ou qui sera recruté.

Le premier responsable de la rédaction des rapports est l'expert chargé des questions environnementales et sociales affecté dans le projet. Dans l'incorporation du rapport EIES dans celui global, il sera question d'insister de manière succincte sur l'état d'avancement de mise en œuvre dans le PGES, les difficultés rencontrées et les mesures préconisées pour contourner les difficultés.

11.9. Synthèse des coûts estimés

La surveillance environnementale et sociale est l'opération qui permet l'application des mesures d'atténuation élaborées dans le PGES et le respect des lois et règlements en matière d'environnement. La surveillance environnementale et sociale est sous la responsabilité des promoteurs du projet – l'AMPF.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend deux catégories de mesures

- Des mesures à insérer dans les Document d'Appel d'Offre (DAO) et le contrat de l'entreprise et d'exécution comme mesures contractuelles et dont l'évaluation financière sera prise en compte par l'entreprise lors de l'établissement de leur prix unitaires et forfaitaires ;
- Des mesures environnementales et sociales (renforcement des capacités, sensibilisation, surveillance et suivi, etc.) et qui font objet d'une estimation financière.

Le coût global du PGES du projet pendant la phase de construction et d'exploitation est estimé à **environ trois cent quatre-vingt-dix-neuf mille cent dix dollar (399,110USD)**. Les coûts identifiés sont indiqués dans le **Tableau 22 récapitulatif ci-dessous**.

Tableau 22 : Synthèse des coûts du PGES

Rubriques	Coût Total (USD)
Coût des mesures techniques et de suivi (y compris la réhabilitation des voies d'accès au Port)	268,000
Coût de renforcement des capacités institutionnelles	60,000
Coûts de sensibilisation	45,000
Total	373,000
Imprévus (10%)	26,110
Total général	399,110

12. SYNTHSE DES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES EN RAPPORT AVEC LA REHABILITATION DES VOIES D'ACCES AU PORT

12.1. Approche adoptée dans l'étude des aspects socio-économiques dans le volet « Réhabilitations des voies d'accès au Port ».

L'étude a été menée sur base des descentes sur terrain et des consultations publiques locales avec les autorités administratives et les populations locales de la zone d'influence directe du projet surtout au niveau des voies N°03 et N°05. Des interviews individuelles ont été également menées pour identifier les activités menées et les revenus moyens mensuels obtenus.

Il découle des observations faites sur terrain que :

- Il existe des Kiosques et points de vente divers avec activités génératrices de revenus.
- Les détenteurs de ces kiosques ne seront pas déplacés, car l'emprise est grande, et les travaux ne nécessiteront des terrassements. Toutefois, les impacts négatifs ne manqueront car les travaux se feront non loin de leurs kiosques.
- Il y aura des déplacements économiques pendant la phase des travaux : arrêt ou ralentissement des activités génératrices des revenus des commerçants exerçants aux bords des voies à réhabiliter.

12.2. Effectifs des personnes susceptibles de subir des pertes par types d'activités

L'ensemble des personnes qui subiront des pertes temporaires pendant la phase des travaux ont pour principale activité le commerce des produits de détails en boutique ainsi que les bistrotts (vent de boissons et de brochettes de viande), sans oublier les points de vente du charbon. Pour le cas des vendeurs de charbon, ce sont généralement des grossistes qui livrent des sacs de charbon aux détaillants. Le tableau 23 présente les effectifs des personnes par types d'activités susceptibles d'être affectées ainsi que les revenus quotidiens moyens par type d'activités. L'annexe V présente la liste détaillée des personnes ainsi que les coûts estimés pour leurs dédommagements. Le Nombre total de PAPs s'élève à 14.

Tableau 23 : Répartition des personnes susceptibles de subir des pertes suivant les activités et les revenus quotidiens

Types d'activités	Numéros							Moyenne	Ecart-type
	1	2	3	4	5	6	7		
Restaurants	80000	67000						73500	7500
Commerce des produits divers (Boutiques)	15000	30000						22500	10600
Mini-boucherie	35000							35000	
Vente de charbon	4000	5000	10000	8000	5000	10000	30000	10625	7500

Sources de données ; PROSPECTIVA et ARB (2019)

Pour les points de vente de charbon, un site non loin de celui existant a été identifié, et les frais de déplacement vers le nouveau site est prévu dans le cadre du DQE.

L'esprit de l'accord entre les personnes à délocaliser et les autorités de la commune de Mukaza a été notifié lors du passage de la mission d'identification et de calcul des indemnités qui s'est déroulée au mois de juillet 2019. Ont pris part à cette mission le représentant de la Direction Générale de l'Agence Routière du Burundi, l'environnementaliste qui a conduit l'EIES et le représentant de l'Administrateur de la commune Mukaza accompagné des chefs de quartiers.

12.3. Description des formes d'indemnisation possibles

La question des dédommagements pour les biens bâtis (échoppes et hangars) a été abordée pendant la phase consultative. Les modalités de dédommagement suivantes ont été suggérées :

- 1° les dédommagements pour toute perte causée par l'Entreprise doivent se faire en espèces et au préalable avant les travaux;
- 2° un comité de dédommagement sera créé à l'effet de mettre en œuvre les opérations de dédommagement (ledit comité sera composé de représentants des personnes qui seront affectées, des collectivités locales, de l'organisme d'exécution (AMPF), de l'Administrateur de la commune Mukaza , et, le cas échéant, d'autres groupes d'intérêt spéciaux).

Le montant d'indemnisation (annexe V) qui a été convenu après mesurage et en application de la loi. En outre, les autorités communales ont promis aux personnes déplacées qu'elles pourront assister à la résolution de tout conflit qui naîtrait de cette délocalisation.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Plusieurs impacts positifs sont attendus de la mise en œuvre du projet de construction et d'exploitation du projet de développement du corridor de transport sur le port de Bujumbura et le Lac Tanganyika. Les nuisances et autres risques environnementaux et sociaux (il n'y a pas de déplacement physique mais des déplacements économiques lors de la réhabilitation des voies d'accès au Port) en phase de construction seront pour la plupart réversibles et facilement maîtrisables par la mise en œuvre des mesures décrites dans le PGES. Cependant, en phase opérationnelle, un Système de Gestion Environnemental et Social (SGES) devra être préparé et mis en œuvre par l'AMPF pour la gestion des risques environnementaux et sociaux de la phase opérationnelle.

En conclusion, l'étude montre que si les mesures environnementales et sociales sont effectivement prises en considération dans le cadre des travaux et dans la phase opérationnelle, les effets négatifs relevés dans l'identification et l'analyse des impacts sur l'environnement seront d'un niveau largement acceptable au regard des avantages socioéconomiques générés. L'étude des effets environnementaux résiduels sur les milieux biophysiques et humains sont globalement de faible ou moyenne ampleur et sont soit minimales, soit mineurs et rarement moyens (donc peu importants dans tous les cas), intermittents ou temporaires et réversibles dans la plupart des cas. Aucun effet résiduel négatif important n'est probable, à condition que les mesures d'atténuation soient appliquées. Ces impacts résiduels ne nécessitent donc pas des mesures d'atténuation.

L'étude a permis également de montrer qu'il pourrait y avoir des effets environnementaux et sociaux cumulatifs avec les projets surtout de même nature. Les potentiels effets cumulatifs négatifs sont surtout en rapport avec les pollutions (air, eau et sol), les pertes de la biodiversité et des captures des pêcheurs liées aux pollutions de l'eau (déchets divers générés lors de l'exploitation, déversements d'hydrocarbures lors de la circulation sur l'eau ou lors de la marée noire; les risques de propagations des IST et du virus EBOLA, les risques sanitaires des travailleurs et des communautés avoisinant les décharges, etc.

Le coût global du PGES du projet pendant la phase de construction et d'exploitation est estimé à **environ trois cent quatre-vingt-dix mille cent dix dollar (399,110USD)**. Les coûts identifiés sont indiqués dans le Tableau récapitulatif ci-dessous.

QUELQUES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Al-Zboon, K. K. and Forton, O. T. (2019). Indoor Air Quality in Steel Making Industries. *Environmental Management and Sustainable Development*. 8 (1): 147 – 159
2. Al-Zboon, K. K. and Forton, O. T. (2019). Indoor Air Quality in Steel Rolling Industries and Possible Health Effect. *Environment and Natural Resources Journal*. Accepted for publication May 2019
3. Convention sur la diversité biologique
4. Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
5. Convention Cadre des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
6. 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
7. Forton, O. T. and Mbiyanor, B. (2019). Towards sustainable waste management in African countries: Case study from Côte d'Ivoire. Manuscript submitted to *Sustainable Environmental Research*. June 2019
8. JICA, 2012. « The Study of the Master Plan for Port Sector in the Republic of Burundi », Final Report,
9. JICA, 2012. Etude de Plan Directeur Portuaire de la République du Burundi » ((traduction française de la synthèse de l'original anglais),
10. JICA, 2014. « Preparatory Survey for the Project for the Improvement of the Port of Bujumbura»,
11. Loi n°1/02 du 26 mars 2012 portant Code de l'Eau au Burundi et ses textes d'application
12. Loi N° 1/10 du 30 juin 2000 portant code de l'Environnement de la République du Burundi
13. Loi n°1/13 du 9 août 2011 portant révision du code foncier du Burundi
14. Loi n°1/10 du 30 mai 2011 portant création et gestion des aires protégées au Burundi
15. Loi n° 1/02 du 25 mars 1985 portant Code forestier du Burundi
16. Loi n° 1/21 du 15 octobre 2013 portant code minier du Burundi
17. Ordonnance Ministérielle conjointe n°770/468 du 25 mars 2014 portant fixation des normes de rejet des eaux usées domestiques et industrielles au Burundi
18. Plan d'Intégration de la biodiversité dans le secteur de l'Agriculture et de l'Elevage, mai 2014
19. République du Burundi, Ministère des Transports 2013, « Conférence sectorielle sur les infrastructures économiques – Notes d'orientation », juillet 2013
20. République du Burundi, Ministère des Transports, 2012 « Décret portant création, organisation, missions et fonctionnement de l'AMPF», 2012
21. République du Burundi, Ministère des Transports, 2012 « Convention de concession (à GLOBAL
22. PORT SERVICES) pour l'exploitation du Port de Bujumbura», 2012
23. GLOBAL PORT SERVICE, 2014. « Directions pour l'exploitation du port », en vigueur en 2014
24. Stratégie Nationale et Plan d'Action de Lutte contre la Dégradation des Sols 2011-2016

25. Rapport de la Commission Technique Nationale chargée de la mise en place d'une zone économique spéciale au Burundi, Gouvernement du Burundi, juin 2016
26. Stratégie Nationale et Plan d'action de lutte contre la dégradation des sols, 2011-2016

ANNEXES

ANNEXE I : LISTE DES PERSONNES CONTACTEES

Nom et Prénom	Société/ Services/ Associations	Fonction	Contact tél	E-mail
1. SINZOBAKWIRA Bonaventure	Global Port Services Burundi (GPSB)	Directeur Général	+257.79.92.85.08/22.22.94.90	bonasi@gspb.bdi
2. KATANGA Joas	OBR	Directeurs des services douaniers et commerce	+257.920.453	joakatanga@gmail.com
3. NIYONTSINZI Dieudonné 4. Col BIBONOMANA Vénant 5. Col NINDEREYE Léonidas 6. Col SIBOMANA Désire B1 7. Lt- Col Bukuru Jean Bosco 8. Lt -Col BIGIRINDAVYI Pierre Claver 9. Lt -Col NIFASHA Daniel 10. Col NIRAGIRA Fulgence 11. Major NAHIMANA Boniface 12. Major NIYONTSINZI Dieudonné	Unité de la Marine Militaire	Commandant de la marine militaire Comd de la FM Comd Adjoint de la FM B2 B3 B4 B9 Comd BFL Comd Cie	+257.71.76.40.13	niyodieudonne@hotmail.fr
1. HABONIIMANA Louis	Police Marine	Commandant de la Police Marine	+257.413.822/ 79.135.325	irangajedo@gmail.com
2. KOSTAS MANOLIOS	BATRALAC	Directeur général	+257.79.969.924/22.22.54.61	Kostas.manolios@batralac.net
3. NATACHA K. NDAMAMA	ARNOLAC	Managing Director	+257.76.23.50.08/75.23.50.08	natndam@gmail.com
4. NDAJE Chérif	ARNOLAC	Assistant du DG		
5. BAMBONYIRUGU Pacifique	RAD-Marine	Chargé des Opérations	+257.79.936.433	Radmarine15@gmail.com
6. NAHIMANA Pascal	ASBADTT	Président	+257.27.38.39	Asbadtt.asbadtt@yahoo.fr
7. NDIKUMANA Philippe	ABADT	Président		
8. HABONIMANA Jean-Claude	ASBADTT	Simba Services Agency	+257.75.983.529	chabonimana@yahoo.fr
9. SINGIRANKABO Richard	INNOVATION	Représentant légal	+257.79.452.766/69.140.349	
10. NTANGARO Eric	• ATIB (Associations des Transporteurs Internationaux du BURUNDI)	• Secrétaire Exécutif	+257.79.593.678 /75.937.390	entangaro@gmail.com
11. BARAGUNAGUZA Jean-Bosco	• Fédération des Pêcheurs et Fournisseurs de Poissons au Burundi (FPFPB)	• Représentant Provincial (Province Bujumbura rural) • Secrétaire Exécutif	+257.75.741.573	baragunagunaguza@yahoo.fr

	• Coopérative de Pêche pour le Développement du commerce de poissons au Burundi			
12. NZISABIRA Gilbert	Fédération des Pêcheurs et Fournisseurs de Poissons au Burundi (FPFPB)	Section sécurité et lutte contre les engins de pêche illégaux	+257.521.766	
13. NDIKUMANA Augustin alias BOMU	Comité de pêche KAJAGA	Membre	+257.060.894	
14. POLISI Alphonse	OBPE	Directeur du Département de l'Environnement et du Changement climatique	+257.71.455.457	Polalphonse22@yahoo.fr Alphonsepolisi4@gmail.com
15. MUKAMA Révoat	OBPE	Chef Service Surveillance et suivi environnemental	+257.79.916.134	
16. KANEZA Belyse	OBPE	Conseiller au Service Changement climatique	+257.577.867/68.946.634	

ANNEXE II : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Dans le cadre du présent projet , il est prévu une série d'activités qui devront être confiées aux entreprises. Ces activités sont notamment :

- Dragage et excavation des sédiments ;
- Démolition des vieilles infrastructures ;
- L'exploitation des matériaux de construction
- La mise en place des infrastructures (réhabilitation des infrastructures portuaires et des voies d'accès au port) comme :

Les clauses environnementales et sociales ci-dessous sont à intégrer dans les contrats de travaux. Elles devront constituer une partie intégrante des dossiers d'appels d'offres ou de marchés d'exécution des travaux.

A. Dispositions préalables pour l'exécution des travaux

- 1° **Respect des lois et réglementations nationales** : L'entrepreneur et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.
- 2° **Permis et autorisations avant les travaux** - Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet routier : autorisations délivrés par les autorités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers (en cas d'exploitation de carrières et de sites d'emprunts), les services hydrauliques (en cas d'utilisation de points d'eau publiques), de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.
- 3° **Réunion de démarrage des travaux**- Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.
- 4° **Protection des lieux habités, fréquentés ou protégés, à proximité des sites des Travaux**- Sans préjudice de l'application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, lorsque les travaux sont exécutés à proximité de lieux habités ou fréquentés, ou méritant une protection au titre de la sauvegarde de l'environnement, l'Entrepreneur doit prendre à ses frais et risques les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible,

les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées, les poussières.

L'Entrepreneur ne peut en aucun cas démolir les constructions situées dans les emprises des chantiers qu'après avoir obtenu l'approbation du Maître d'ouvrage ou son représentant mandaté. En cas de démolition, l'Entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions particulières en ce qui concerne le dépôt ou le tri pour un éventuel réemploi des matériaux et les autres produits provenant de démolition ou de démontage. Le lieu de dépôt des produits de démolition doit avoir l'accord préalable du Maître d'ouvrage.

- 5° **Préparation et libération du site** – L'Entrepreneur devra informer les populations concernées avant toute activité de destruction requise dans le cadre du projet. La libération de l'emprise doit se faire selon un calendrier défini en accord avec les populations affectées et le Maître d'ouvrage. Avant l'installation et le début des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que les indemnités/compensations sont effectivement payées aux ayant-droit par le Maître d'ouvrage.
- 6° **Repérage des réseaux des concessionnaires**- Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).
- 7° **Libération des domaines publics et privés**. L'entrepreneur doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.
- 8° **Programme de gestion environnementale et sociale**- L'entrepreneur doit établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier qui comprend : (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement de la base-vie et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet, les implantations prévues et une description des aménagements ; (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination ; (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu ; (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs pouvant mettre en péril la sécurité ou la santé du personnel et/ou du public et les mesures de sécurité et/ou de préservation de la santé à appliquer dans le cadre d'un plan d'urgence. Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également: l'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale avec indication du responsable chargé de hygiène/Sécurité/Environnemental du projet ; la description des méthodes de réduction des impacts négatifs ; le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières ; le plan approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement ; la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels des sites privés.

B. Installations de chantier et préparation

- 9° **Normes de localisation-** L'entrepreneur doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement, de préférence dans des endroits déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites existent, ou sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins. L'entrepreneur doit strictement interdire d'établir une base vie à l'intérieur d'une aire protégée.
- 10° **Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel-** L'entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : le respect des us et coutumes locales ; la protection contre les IST/VIH/SIDA ; les règles hygiène et les mesures de sécurité. L'entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la région où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA.
- 11° **Obligation d'embauche la main d'œuvre locale à compétence égale** -L'entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés (avec en tête les Bata (peuple autochtone) et les couches vulnérables. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.
- 12° **Respect des horaires de travail-** L'entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre), l'entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.
- 13° **Protection du personnel de chantier-** L'entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). L'entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.
- 14° **Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement-** L'entrepreneur doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier. Il doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base-vie, adapté à l'effectif de son personnel. L'entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public, le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.
- 15° **Désignation du personnel d'astreinte-** L'entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux.

16° **Mesures contre les entraves à la circulation**- L'entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger et proposer des panneaux de signalisation, pour les sorties de camions au niveau des travaux de chantier.

C. Repli de chantier et réaménagement

17° **Règles générales** -A toute libération de site, l'Entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état. L'Entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs. Une fois les travaux achevés, l'entrepreneur doit

- (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.;
- (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées;
- (iii) reboiser les zones initialement déboisées avec des espèces appropriées, en rapport avec les services forestiers locaux;
- (iv) protéger les ouvrages restés dangereux (puits, tranchées ouvertes, dénivelés, saillies, etc.);
- (v) rendre fonctionnel les chaussées, trottoirs, caniveaux, rampes et autres ouvrages rendus au service public ;
- (vi) décontaminer les sols souillés (les parties contaminées doivent être décaissées et remblayées par du sable) ;
- (vii) nettoyer et détruire les fosses de vidange.

S'il est de l'intérêt du Maître d'ouvrage ou des collectivités locales de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'Entrepreneur doit les céder sans dédommagements lors du repli. Les installations permanentes qui ont été endommagées doivent être réparées par l'entrepreneur et remis dans un état équivalent à ce qu'elles étaient avant le début des travaux. Les voies d'accès devront être remises à leur état initial. Partout où le sol a été compacté (aires de travail, voies de circulation, etc.), l'entrepreneur doit scarifier le sol sur au moins 15 cm de profondeur pour faciliter la régénération de la végétation. Les revêtements de béton, les pavés et les dalles doivent être enlevés et les sites recouverts de terre et envoyés aux sites de rejet autorisés. En cas de défaillance de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant. Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non remise en état des lieux doit entraîner le

refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste « installation de chantier » sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

- 18° **Protection des zones instables-** Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, l'entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion.
- 19° **Gestion des produits pétroliers et autres contaminants** - L'entrepreneur doit nettoyer l'aire de travail ou de stockage où il y a eu de la manipulation et/ou de l'utilisation de produits pétroliers et autres contaminants.
- 20° **Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales** - Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.
- 21° **Notification-** Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'entrepreneur tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. L'entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge de l'entrepreneur.
- 22° **Sanction-** En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat. L'entrepreneur ayant fait l'objet d'une résiliation pour cause de non application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.
- 23° **Réception des travaux-** Le non-respect des présentes clauses expose l'entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.
- 24° **Obligations au titre de la garantie-** Les obligations de l'entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

D Clauses Environnementales et Sociales spécifiques

- 25° **Signalisation des travaux**- L'entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.
- 26° **Mesures pour les travaux de terrassement**- L'entrepreneur doit limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Après le décapage de la couche de sol arable, l'entrepreneur doit conserver la terre végétale et l'utiliser pour le réaménagement des talus et autres surfaces perturbées. L'entrepreneur doit déposer les déblais non réutilisés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard; sinon il doit les transporter dans des zones de remblais préalablement autorisées.
- 27° **Mesures de transport et de stockage des matériaux** -Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation et des porteurs de drapeaux ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations par des pistes et routes existantes dans la mesure du possible. Dans les zones d'habitation, l'entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre. Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être contenus hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement. L'entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets. L'entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures. Tout stockage de quelque nature que ce soit, est formellement interdit dans l'environnement immédiat, en dehors des emprises de chantiers et des zones prédéfinies.
- 28° **Mesures pour la circulation des engins de chantier** Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désignés et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier. L'entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un maximum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations sera préconisée. Les véhicules de l'entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui

concerne le poids des véhicules en charge. L'entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.

29° Mesures de transport et de stockage des produits pétroliers et contaminants - L'entrepreneur doit transporter les produits pétroliers, les lubrifiants et les autres matières dangereuses de façon sécuritaire, dans des contenants étanches sur lesquels le nom du produit est clairement identifié. La livraison doit être effectuée par des camions citernes conformes à la réglementation en vigueur et les conducteurs doivent être sensibilisés sur les dégâts en cas d'accident. Les opérations de dépotage vers les citernes de stockage doivent être effectuées par un personnel averti. Les citernes doivent être déposées sur des plates-formes étanches avec un muret au moins 15 cm de hauteur pour éviter d'éventuels écoulements en cas de fuite. L'entrepreneur doit installer ses entrepôts de combustible, de lubrifiants et de produits pétroliers à une distance au moins 200 m des plans et cours d'eau. Les lieux d'entreposage doivent être localisés à l'extérieur de toute zone inondable et habitation. L'entrepreneur doit protéger les réservoirs de produits pétroliers et les équipements de remplissage par une cuvette pour la rétention du contenu en cas de déversement accidentel. Tous les réservoirs doivent être fermés quand ils ne sont pas utilisés. L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel (i) quant aux consignes particulières à suivre afin d'éviter tout risque de déversement accidentel lors de la manipulation et de l'utilisation des produits pétroliers et (ii) sur les mesures d'interventions à mettre en place en cas de sinistre afin d'éviter tout déversement accidentel.

30° Mesures en cas de déversement accidentel de produits pétroliers - L'entrepreneur doit préparer un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants et le soumettre au Maître d'œuvre avant le début des travaux. Les mesures de lutte et de contrôle contre les déversements de produits contaminants sur le chantier doivent être clairement identifiées et les travailleurs doivent les connaître et pouvoir les mettre en œuvre en cas d'accident. L'entrepreneur doit mettre en place sur le chantier : (i) du matériel de lutte contre les déversements (absorbants comme la tourbe, pelles, pompes, machinerie, contenants, gants, isolants, etc.); (ii) du matériel de communication (radio émetteur, téléphone, etc.); (iii) matériel de sécurité (signalisation, etc.).

31° Protection des zones et ouvrages agricoles- Le calendrier des travaux doit être établi afin de limiter les perturbations des activités agricoles. Les principales périodes d'activité agricoles (semences, récoltes, séchage, ...) devront en particulier être connues afin d'adapter l'échéancier à ces périodes. L'entrepreneur doit identifier les endroits où des passages pour les animaux, le bétail et les personnes sont nécessaires. Là encore, l'implication de la population est primordiale.

32° Protection des milieux humides, de la faune et de la flore - Il est interdit à l'entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides, notamment en évitant le comblement des mares temporaires existantes. En cas de plantations, l'entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis

des services forestiers. Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

- 33° **Approvisionnement en eau du chantier La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'entrepreneur.** L'entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il est recommandé à l'entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface (mares, fleuve), l'entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au service d'hydraulique local et respecter la réglementation en vigueur. L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».
- 34° **Gestion des déchets liquides-** Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.). L'entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'entrepreneur par le Maître d'œuvre.
- 35° **Gestion des déchets solides-** L'entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être bâchées de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants.
- 36° **Protection contre la pollution sonore-** L'entrepreneur est tenu de se conformer à la réglementation en la matière, notamment en limitant les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail. Les seuils à ne pas dépasser sont : 55 à 60 décibels le jour; 40 décibels la nuit.

37° Gestion de la pollution de l'air- Les nuisances atmosphériques concernent à la fois les riverains, les occupants et le personnel de chantier. Elles peuvent nuire au confort et à la santé ainsi que perturber les activités du voisinage et peuvent même faire l'objet de plaintes des populations auprès de l'administration. Sur un chantier, il y a deux types d'émissions à prendre en considération : les émissions gazeuses et les émissions de particules (poussière). Pour réduire les nuisances dues aux produits gazeux, il y a lieu de favoriser l'utilisation préférentielle de machines, d'engins et de véhicules peu polluants et répondant aux normes techniques exigées (ex. visites techniques à jour), d'éviter les feux de déchets de tout genre sur les chantiers. Pour la réduction des émissions de poussières, il convient de prendre les mesures suivantes :

- pose de palissades aux abords des pistes et des installations de chantiers situés proches des habitations ;
- humidification des matériaux pulvérulents pour les chemins d'accès afin d'éviter que les particules fines se retrouvent dans l'air et nuisent à la population et au milieu naturel environnant.

Pour le personnel travaillant sur le chantier, l'entrepreneur est tenu de mettre à sa disposition les équipements de sécurité contre la pollution atmosphérique.

38° Prévention contre les IST/VIH/SIDA et maladies liées aux travaux- L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA. L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et hygiène au travail. Il doit veiller à préserver la santé des travailleurs et des populations riveraines, en prenant des mesures appropriées contre d'autres maladies liées aux travaux et à l'environnement dans lequel ils se déroulent : maladies respiratoires dues notamment au volume important de poussière et de gaz émis lors des travaux ; paludisme, gastro-entérites et autres maladies diarrhéiques dues à la forte prolifération de moustiques, aux changements de climat et à la qualité de l'eau et des aliments consommés ; maladies sévissant de manière endémique la zone. L'entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie: (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) installer systématiquement des infirmeries et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence.

39° Prévention des grossesses non-désirées liées aux travaux – L'entrepreneur est tenu de sensibiliser son personnel sur les risques qu'encourt un employé ou un employeur qui fait contracter une grossesse non désirée aux filles élèves ou écolières ou non, œuvrant dans le chantier ou non. L'entrepreneur prend toutes les dispositions pour mettre hors d'état de nuire tout travailleur qui manifeste un tel comportement. Non seulement l'entrepreneur prend l'engagement de licencier l'employé ou l'employer concerné mais aussi de le mettre à la disposition de la justice pour l'application de la loi. Comme évoquer au point précédent, l'entrepreneur s'engage à distribuer, après sensibilisation par les personnes habilitées, des préservatifs lors de chaque paie.

40° Voies de contournement et chemins d'accès temporaires -L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales. Pour éviter leur dégradation

prématurée, l'entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant la construction et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

- 41° **Passerelles piétons et accès riverains**- L'entrepreneur doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d'exposition, par des ponts provisoires ou passerelles munis de garde-corps, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux.
- 42° **Services publics et secours**- L'Entrepreneur doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, l'entrepreneur doit étudier avec le Maître d'Œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.
- 43° **Journal de chantier**- L'entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.
- 44° **Entretien des engins et équipements de chantiers** - L'Entrepreneur doit respecter les normes d'entretien des engins de chantiers et des véhicules et effectuer le ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. Sur le site, une provision de matières absorbantes et d'isolants (coussins, feuilles, boudins et fibre de tourbe,...) ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, doivent être présents. L'Entrepreneur doit exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter le déversement. L'Entrepreneur doit recueillir, traiter ou recycler tous les résidus pétroliers, les huiles usagées et les déchets produits lors des activités d'entretien ou de réparation de la machinerie. Il lui est interdit de les rejeter dans l'environnement ou sur le site du chantier. L'Entrepreneur doit effectuer les vidanges dans des fûts étanches et conserver les huiles usagées pour les remettre au fournisseur (recyclage) ou aux populations locales pour d'autres usages. Les pièces de rechange usagées doivent être envoyées à la décharge publique. Les aires de lavage et d'entretien d'engins doivent être bétonnées et pourvues d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus. Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton doivent être lavés dans des aires prévues à cet effet.
- 45° **Carrières et sites d'emprunts**- L'entrepreneur est tenu disposer des autorisations requises pour l'ouverture et l'exploitation des carrières et sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. L'entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant. Tous les sites doivent être approuvés par le superviseur des travaux et répondre aux normes environnementales en vigueur.
- 46° **Utilisation d'une carrière et/ou d'un site d'emprunt permanent** -A la fin de l'exploitation d'un site permanent, l'entrepreneur doit (i) rétablir les écoulements naturels antérieurs par réga-

lage des matériaux de découverte non utilisés; (ii) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux. A la fin de l'exploitation, un procès-verbal de l'état des lieux est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre et les services compétents.

47° Utilisation des gîtes d'exploitation des pierres, d'une carrière et/ou site d'emprunt temporaire- Avant le début d'exploitation, l'Entrepreneur doit avoir à l'esprit que le site d'emprunt et/ou les carrières temporaires vont être remises en état à la fin des travaux. A cet effet, il doit réaliser une étude d'impact environnemental du site à exploiter et soumettre un plan de restauration au Maître d'œuvre et aux organismes nationaux chargés des mines et de l'environnement. Durant l'exploitation, l'entrepreneur doit : (i) stocker à part la terre végétale devant être utilisée pour réhabiliter le site et préserver les plantations délimitant la carrière ou site d'emprunt ; (ii) régaler les matériaux de découverte et les terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits ; (iii) rétablir les écoulements naturels antérieurs ; (iv) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ; (v) aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régalees; (vi) aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement. A la fin de l'exploitation, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures requises pour qu'une nouvelle végétation croisse après la cessation de l'exploitation d'une carrière ou d'un site d'emprunt temporaire. À cet effet, l'Entrepreneur doit : (i) préparer le sol; (ii) remplir l'excavation et la recouvrir de terre végétale; (iii) reboiser ou ensemercer le site; (iv) conserver la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou les riverains, ou si la carrière peut servir d'ouvrage de protection contre l'érosion ; (v) remettre en état l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites. A l'issue de la remise en état, un procès-verbal est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre. Si la population locale exprime le souhait de conserver les dépressions pour qu'elles soient utilisées comme point d'eau, l'entrepreneur peut, en accord avec les autorités compétentes, aménager l'ancienne aire exploitée selon les besoins.

48° Lutte contre les poussières- L'Entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire. Il devra aussi sensibiliser les populations riveraines.

ANNEXE III : EXTRAITS DES DIRECTIVES ENVIRONNEMENT HYGIENE ET SECURITE GENERALE DU GROUPE DE LA BANQUE

Les Directives EHSS sont des normes de performance qui font partie intégrante des clauses environnementales et sociales édictées par le Groupe de la BM pour s'assurer de la bonne prise en compte des aspects environnementaux et sociaux des projets qu'il finance. Les Directives EHSS générales sont complétées par des Directives EHSS spécifiques qui touchent à différentes branches d'activités (culture annuelle, transformation, construction, pesticides etc.). Ainsi, dans le cadre du présent projet, il s'agira de s'assurer en amont que les TDR et les études environnementales ont bien intégré la prise en compte des Directives EHSS et en aval, la mise en œuvre des PGES et des mesures environnementales respectent l'application rigoureuses des Directives générales et particulières des Directives EHSS aussi bien au niveau des entreprises qu'au niveau des prestataires

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales

Introduction

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales¹, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. 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. Ces **Directives EHS générales** sont à utiliser avec les **Directives EHS pour les différentes branches d'activité** qui présentent les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire propres au domaine considéré. Les projets complexes peuvent exiger l'application de plusieurs directives couvrant des branches d'activité différentes.

La liste complète de ces directives figure à l'adresse :

<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

Les Directives EHS 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. L'application des Directives EHS dans des installations existantes peut nécessiter la définition d'objectifs spécifiques et l'établissement d'un calendrier adapté pour atteindre ces objectifs. Si les seuils et normes stipulés dans les réglementations du pays

¹ C'est-à-dire les pratiques que l'on peut raisonnablement attendre de professionnels qualifiés et chevronnés faisant preuve de compétence professionnelle, de diligence, de prudence et de prévoyance dans le cadre de la poursuite d'activités du même type dans des circonstances identiques ou similaires partout dans le monde. Les circonstances que des professionnels qualifiés et chevronnés peuvent rencontrer lorsqu'ils évaluent toute la gamme des techniques de prévention de la pollution et de dépollution applicables dans le cadre d'un projet peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, divers degrés de dégradation environnementale et de capacité d'assimilation de l'environnement ainsi que différents niveaux de faisabilité financière et technique.

d'accueil différent de ceux indiqués dans les Directives EHS, les plus rigoureuses seront retenues pour les projets menés dans ce pays. Si des niveaux moins contraignants que ceux des Directives EHS peuvent être retenus pour des raisons particulières dans le contexte du projet, une justification détaillée pour chacune de ces alternatives doit être présentée dans le cadre de l'évaluation environnementale² du site considéré. Cette justification devra montrer que les niveaux de performance proposés permettent de protéger la santé de la population humaine et l'environnement.

Les **Directives EHS générales** se présentent comme suit :

1. Environnement	3
1.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant	3
1.2 Économies d'énergie	17
1.3 Eaux usées et qualité de l'eau	24
1.4 Économies d'eau	32
1.5 Gestion des matières dangereuses	35
1.6 Gestion des déchets	45
1.7 Bruit	51
1.8 Terrains contaminés	53
2. Hygiène et sécurité au travail	59
2.1 Conception et fonctionnement des installations	60
2.2 Communication et formation	62
2.3 Risques physiques	64
2.4 Risques chimiques	68
2.5 Risques biologiques	70
2.6 Risques radiologiques	72
2.7 Équipements de protection individuelle	72
2.8 Environnements dangereux	73
2.9 Suivi	74
3. Santé et sécurité des communautés	77
3.1 Qualité et disponibilité de l'eau	77
3.2 Sécurité structurelle des infrastructures des projets	78
3.3 Sécurité anti-incendie	79
3.4 Sécurité de la circulation	82
3.5 Transport de matières dangereuses	82
3.6 Prévention des maladies	85
3.7 Préparation et interventions en cas d'urgence	86
4. Construction et déclassement	89
4.1 Environnement	89
4.2 Hygiène et sécurité au travail	92

² Pour l'IFC, l'évaluation est conduite conformément à la Norme de Performance 1. Pour la Banque mondiale, l'évaluation est conduite conformément à la Politique Opérationnelle 4.01.

1.0 Environnement

1.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant

Domaine d'application et approche	4
Qualité de l'air ambiant.....	5
Généralités	5
Projets situés dans des bassins atmosphériques dégradés ou des zones écologiquement fragiles	6
Sources ponctuelles	6
Hauteur de cheminée	7
Petites installations de combustion – Directives sur les émissions.....	7
Sources diffuses.....	9
Composés organiques volatils (COV)	9
Matières particulaires (MP).....	10
Substances qui appauvrissent la couche d'ozone.....	10
Sources mobiles terrestres.....	10
Gaz à effet de serre (GES).....	11
Suivi.....	11
Suivi des émissions des opérations de combustion des petites centrales	12

Champ d'application et approche

Les directives EHS générales s'appliquent aux installations ou projets produisant des émissions atmosphériques à une étape quelconque de leur cycle de vie. Elles complètent les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité en donnant des informations sur les techniques de gestion des émissions qui peuvent être employées dans de nombreuses branches d'activité. Ces directives fournissent un cadre à la gestion des sources d'émissions significatives, notamment en indiquant la marche à suivre pour évaluer et suivre les impacts. Elles donnent également de plus amples informations sur la gestion des émissions pour des projets situés dans des zones où la mauvaise qualité de l'air nécessite l'établissement de normes d'émissions spécifiques à ces projets.

Les émissions de polluants atmosphériques résultent de nombreuses activités et se produisent durant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Il est possible de classer ces activités selon la localisation des sources (sources ponctuelles, sources diffuses et sources mobiles), puis selon les processus (combustion, stockage ou autres activités spécifiques à un domaine particulier).

Dans la mesure du possible, les installations et projets doivent permettre d'éviter, de réduire au minimum et de maîtriser tout impact négatif pour la santé humaine, la sécurité et l'environnement dû aux émissions atmosphériques. Si cela s'avère impossible, la production et le rejet des émissions doivent être gérés par un ensemble de mesures qui consistent à :

- Assurer une utilisation rationnelle de l'énergie.
- Modifier les procédés.
- Choisir des combustibles, carburants et matériaux dont l'utilisation et la transformation produisent des émissions moins polluantes.
- Appliquer des techniques de maîtrise des émissions.

Les mesures de prévention et de maîtrise des émissions peuvent faire intervenir une ou plusieurs techniques, selon :

- La réglementation.
- L'importance de la source.
- L'emplacement des installations polluantes par rapport à d'autres sources.
- L'emplacement des récepteurs sensibles.
- La qualité de l'air ambiant et le risque de dégradation du bassin atmosphérique.

1.3 Eaux usées et qualité de l'eau

Champ d'application et approche	28
Qualité des effluents liquides	29
Rejet dans les eaux de surface	29
Rejet dans les égouts	30
Épandage des effluents après traitement	30
Fosses septiques	30
Gestion des eaux usées	30
Eaux usées industrielles	30
Eaux usées sanitaires	32
Émissions issues du traitement des eaux usées	33
Résidus issus du traitement des eaux usées	33
Questions de santé et de sécurité au travail relatives aux traitement des eaux usées	33
Suivi	34

Champ d'application et approche

Ces directives s'appliquent aux projets rejetant dans l'environnement, directement ou indirectement, des eaux usées industrielles, des eaux usées sanitaires ou des eaux de ruissellement. Ces directives s'appliquent également aux rejets industriels dans les égouts qui se répandent dans l'environnement sans avoir subi de traitement. Les eaux usées industrielles peuvent contenir des eaux usées contaminées résultant de l'exploitation des systèmes d'utilité collective, des eaux de ruissellement et des eaux usées sanitaires. Ces directives fournissent des informations sur des techniques couramment employées pour la gestion des eaux usées, la réalisation d'économies d'eau et la réutilisation de l'eau, dans de nombreuses branches d'activité. Elles doivent être appliquées en même temps que les directives relatives aux effluents présentées dans les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité. Les projets qui peuvent produire des eaux usées industrielles, des eaux d'égout (eaux usées domestiques) ou des eaux de ruissellement doivent prendre toutes les mesures visant à

éviter, réduire et maîtriser les impacts négatifs qui peuvent s'exercer au plan de la santé, de la sécurité et de l'environnement.

Dans le cadre de leurs systèmes de gestion des questions EHS les installations doivent :

- Connaître la qualité, la quantité, la fréquence et les sources d'effluents liquides. Cela implique de connaître les emplacements, la direction et l'intégrité des systèmes internes de drainage et des points de rejet.
- Concevoir et mettre en œuvre des dispositifs pour séparer les effluents liquides (industriels, utilitaires, sanitaires et de ruissellement) afin de réduire les volumes d'eau nécessitant un traitement particulier. Les caractéristiques des différents flux peuvent aussi déterminer la manière dont ils sont séparés à la source.
- Identifier les possibilités de prévenir ou de réduire la pollution des eaux usées en prenant des mesures telles que le recyclage/la réutilisation des eaux au sein de l'installation, le changement de matières premières ou la modification de procédés (tels l'adoption d'autres technologies ou de conditions/modes de fonctionnement).
- Évaluer la conformité des rejets d'eaux usées avec : i) les normes applicables de rejet (si les eaux usées sont rejetées dans les eaux de surface ou dans les égouts), et ii) les normes de qualité de l'eau applicables à un usage donné (par exemple pour l'eau d'irrigation).

Par ailleurs, la production et le rejet d'eaux usées doivent être gérés par un ensemble de mesures qui consistent à :

- Utiliser l'eau de manière rationnelle pour réduire le volume d'eaux usées produites.

1.6 Gestion des déchets

Champ d'application et démarche	51
Gestion de déchets généraux	52
Planification de la gestion des déchets	52
Prévention des déchets	52
Recyclage et réutilisation	53
Traitement et élimination	53
Gestion des déchets dangereux	53
Stockage de l'eau	54
Transport	55
Traitement et élimination	55

Champ d'application et démarche

Ces principes s'appliquent à des projets comportant la production, le stockage ou la manutention de quantités de déchets dans toute une série de secteurs industriels. Ils ne sont pas censés s'appliquer à des projets ou des installations dont l'activité principale est la collecte, le transport, le traitement ou l'élimination de déchets. Des lignes directrices spécifiques à ces types d'installation sont présentées dans les directives sur la Santé et la Sécurité de l'Environnement pour les Installations de Gestion des Déchets.

Un *déchet* est une matière solide, liquide ou gazeuse confinée, dont on doit se débarrasser par élimination, recyclage ou incinération. Il peut s'agir d'un sous-produit de procédés de fabrication ou encore d'un produit commercial obsolète qui ne répond plus à l'application prévue et doit être éliminé.

Les déchets solides (non dangereux) comprennent généralement des débris et déchets urbains de toutes sortes. On indiquera, à titre d'exemple, des ordures

ménagères ; des inertes de construction / démolition ; des déchets métalliques et conteneurs vides (excepté ceux qui contenaient précédemment des matières dangereuses et qui devraient, en principe, être traités comme déchets dangereux) ; et des déchets résiduels d'activités industrielles, par exemple des scories de chaudière, du mâchefer et des cendres volantes.

Les déchets dangereux présentent les mêmes propriétés que les matières dangereuses (inflammabilité, corrosivité, réactivité ou toxicité), ou d'autres caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques qui risquent de poser un risque pour la santé de l'homme ou l'environnement s'ils ne sont pas gérés convenablement. En outre, des déchets peuvent être définis comme étant « dangereux » par des règlements locaux ou des conventions internationales, sur la base soit de l'origine du déchet et de son inclusion dans des listes de déchets dangereux, soit sur la base de ses caractéristiques.

Les boues provenant d'installations de traitement des déchets, de centrales de traitement de l'eau, ou d'installations de contrôle de la pollution de l'air, ainsi que des matières mises au rebut, y compris des matières solides, liquides, semi-solides ou gazeuses confinées résultant d'activités industrielles, doivent être évaluées au cas par cas afin d'établir s'il s'agit de déchets dangereux ou non dangereux.

Les installations produisant et stockant des déchets doivent appliquer les modalités suivantes :

- Définition des priorités de gestion des déchets dès le début des activités, sur la base des connaissances sur les risques et impacts potentiels sur l'environnement, la santé et la sécurité, et examen de la production de déchets et ses conséquences ;

Tableau 1.7.1- Lignes directrice sur le niveau de bruit ⁵⁴		
Récepteur	Une heure L_{Aeq} (dBA)	
	De jour 07h.00 – 22h.00	De nuit 22h.00 – 07h.00
Résidentiel; institutionnel; éducatif ⁵⁵	55	45
Industriel; commercial	70	70

plusieurs jours, y compris des jours ouvrables pendant la semaine ou les week-end). Le type de repères acoustiques enregistrés est fonction du type de bruit que l'on contrôle, défini par un spécialiste du bruit. Des moniteurs doivent être placés à environ 1,5 m au-dessus du sol, et jamais à moins de 3 m d'une surface réfléchissante (p.ex. un mur). En général, le niveau de bruit est représenté par le niveau de bruit de fond ou ambiant qui serait présent sans la présence de l'installation ou des sources de bruit à l'étude.

Pour l'établissement de niveaux de bruit de fond, on ne doit pas tenir compte des bruits de haut niveau, par exemple ceux qui sont émis par le passage d'avions, d'hélicoptères ou de trains.

Contrôle

On peut effectuer des contrôles du bruit⁵⁶ dans le but d'établir des niveaux de bruits ambiants existant dans la zone de l'installation proposée ou existante, ou pour vérifier des niveaux de bruit en phase opérationnelle.

Les programmes de contrôle du bruit doivent être conçus et effectués par des spécialistes dûment formés. Les périodes de contrôle typiques doivent être suffisantes pour des analyses statistiques, et peuvent durer 48 heures à l'aide de dosimètres qui doivent être en mesure d'enregistrer des données soit en continu, au cours de cette période, soit toutes les heures ou plus fréquemment, selon les exigences

2.0 Hygiène et sécurité au travail

Champ d'application et démarche
2.1 Aspects généraux de la conception et de l'exploitation des installations
Intégrité des structures sur les lieux de travail
Intempéries et fermeture des lieux de travail
Lieux de travail et sorties
Précautions contre les incendies
Toilettes et douches
Approvisionnement en eau potable
Aire de repas propre
Éclairage
Accès sans danger
Premiers secours
Aération
Température sur les lieux de travail
2.2 Communication et formation
Formation en matière d'hygiène et de sécurité au travail (HST)
Programme d'information pour les visiteurs
Formation des employés affectés à de nouvelles tâches et des sous-traitants
Formation de base en HST
Panneaux et signes
Informations apposées sur les équipements
Communication des codes de risques
2.3 Risques corporels
Équipements rotatifs et mobiles
Bruit
Vibrations
Risques électriques
Risques pour les yeux
Soudage/travail à chaud
Conduite des véhicules industriels et circulation sur le site
Température sur les lieux de travail
Ergonomies, mouvements répétitifs, manutention
Travail en hauteur
Éclairage
2.4 Risques chimiques
Qualité de l'air
Incendies et explosions
Produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs
Matières contenant de l'amiante
2.5 Risques biologiques
2.6 Risques radiologiques
2.7 Équipement de protection individuel (EPI)
2.8 Environnements posant des risques particuliers
Espaces confinés
Travailleurs seuls en des lieux isolés
2.9 Suivi

Suivi des accidents et des maladies

Champ d'application et démarche

Les employeurs et les agents de maîtrise sont tenus de prendre toutes les précautions raisonnables pour assurer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs. La présente section fournit des conseils et des exemples de précautions raisonnables relativement à la gestion des principaux risques pour la santé et la sécurité au travail. Bien que l'on mette l'accent sur la phase opérationnelle des projets, une grande partie des conseils est également applicable aux activités de construction et de démantèlement. Il est conseillé aux entreprises d'utiliser des fournisseurs disposant des moyens techniques de gérer les problèmes de santé et sécurité du travail de leurs employés, en développant l'application des activités de gestion des risques par le biais d'accords de fourniture officiels.

On doit introduire des mesures de prévention et de protection conformément à l'ordre de priorité suivant :

- *Élimination des risques* par la suppression de l'activité du procédé de travail. Parmi les exemples pertinents, on indiquera le remplacement par des produits chimiques moins dangereux, faisant usage de méthodes de fabrication diverses etc.
- *Maîtrise du risque* à la source par le biais de contrôles techniques. Parmi les exemples, on indiquera les systèmes de ventilation locaux, les salles protégées, les dispositifs de protection des machines, les enceintes acoustiques etc.
- *Minimisation des risques* par l'étude de systèmes de travail sans danger et de mesures de contrôle administratives ou institutionnelles. A titre d'exemple, on indiquera la rotation

3.0 Santé et sécurité de la population

3.1 Qualité et disponibilité de l'eau
Qualité de l'eau
Disponibilité de l'eau Error! Bookmark not defined.
3.2 Sûreté structurelle de l'infrastructure du projet
3.3 Plan de sécurité Vie-incendie
Champ d'application et démarche
Normes à respecter pour les bâtiments neufs
Error! Bookmark not defined. Examen du plan directeur et approbation
Normes à respecter pour les bâtiments existants
Autres risques
Sécurité de la circulation
3.5 Transport de matières dangereuses
Aspects généraux du transport de matières dangereuses
Risques de transport majeurs
3.6 Prévention des maladies
Maladies transmissibles
Maladies transmises par un vecteur
3.7 Préparation et intervention en cas d'urgence
Systèmes de communication
Ressources pour les situations d'urgence
Formation et mise à niveau
Poursuite des activités et mesures
Champ d'application et démarche

La présente section complète les lignes directrices fournies dans les sections précédentes sur l'environnement et sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail, et se penche spécifiquement sur certains aspects des activités du projet qui se déroulent hors des limites traditionnelles des projets, mais concernant toutefois les opérations de projet, selon les applications en fonction des projets. Ces questions peuvent se présenter à tout moment au cours du cycle de vie d'un projet, et leur impact peut aller au-delà de la durée de vie du projet.

3.1 Qualité et disponibilité de l'eau

La nappe phréatique et l'eau de surface constituent des sources essentielles d'eau potable et d'irrigation dans les pays en voie de développement, notamment dans les zones rurales, où l'

approvisionnement en eau par canalisation peut être limité ou inexistant, et où les ressources disponibles sont recueillies par le consommateur après un traitement limité ou nul. Les activités du projet comportant des décharges des eaux usées, l'extraction, la déviation ou l'endiguement de l'eau devraient empêcher les impacts négatifs sur la qualité et la disponibilité des ressources provenant de la nappe phréatique et de l'eau de surface.

Qualité de l'eau

On doit protéger en permanence les sources d'eau potable, publiques ou privées, de façon qu'elles soient conformes ou supérieures aux normes d'acceptabilité nationale applicables, ou, en leur absence, à l'édition en vigueur des directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable. Les émissions d'air, les effluents d'eaux usées, l'huile et les matières dangereuses, ainsi que les déchets, doivent être gérés conformément aux lignes directrices fournies dans les sections correspondantes des Directives Générales sur la santé, la sécurité et l'environnement, dans le but de protéger le sol et les ressources en eau.

Lorsque le projet comprend la fourniture d'eau à la communauté ou aux usagers d'infrastructures d'installations (clients d'hôtels et patients dans les hôpitaux), où l'eau peut être utilisée pour boire, cuisiner, laver et se laver, la qualité de l'eau doit être conforme aux normes d'acceptabilité nationales, ou, en leur absence, à l'édition en cours des directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable. La qualité de l'eau pour des exigences plus sensibles de bien-être, par exemple l'eau utilisée dans des installations de services de santé ou la production de denrées alimentaires, pourra nécessiter des directives ou des normes plus sévères spécifiques au secteur, selon les cas. Tout facteur de dépendance se rapportant à la fourniture d'eau à la communauté locale doit être programmée et gérée de façon à assurer la soutenabilité des fournitures d'eau en assurant la participation de la communauté

- Moyens de détermination de l'efficacité du programme de formation
- Procédures de formation pour les nouveaux employés et programmes de recyclage.

Mesures de prévention

Le plan doit comprendre des procédures d'application de mesures préventives spécifiques à chaque matière dangereuse à transporter, y compris :

- Classification et séparation des matières dangereuses dans les entrepôts et les services de transport
- Emballages et tests d'emballages
- Marquage et étiquetage d'emballages contenant des matières dangereuses
- Manutention et fixation d'emballages contenant des matières dangereuses dans les unités de transport
- Marquage et affichage des unités de transport
- Documentation (p.ex. connaissance)
- Application de dispositions spéciales, en fonction des exigences

Préparation et interventions pour les urgences

Il est important d'élaborer des procédures et des pratiques pour le traitement de matières dangereuses, permettant des interventions rapides et efficaces en cas d'accidents comportant des risques de blessures ou des risques d'endommagement de l'environnement.

Le mandataire doit élaborer un Plan de Préparation et d'Intervention pour les Urgences, comportant :

- *Coordination de la planification*, qui doit comprendre des procédures pour :
 - Informer le public et les services de secours
 - Documenter les premiers soins et les soins médicaux administrés d'urgence
 - Prendre des mesures d'intervention d'urgence

- Examiner et mettre à jour le plan d'intervention en cas d'urgence de façon à refléter les changements, et communiquer ces changements aux employés

- *Équipements de secours*: le plan doit comprendre des procédures pour l'utilisation, l'inspection, les essais et l'entretien des équipements d'intervention en cas d'urgence.
- *Formation* : on doit assurer la formation des employés dans toutes les procédures pertinentes.

3.6 Prévention des maladies

Maladies transmissibles

Les maladies transmissibles posent une menace significative pour la santé publique, et ce dans le monde entier. Les risques pour la santé inhérents aux grands projets d'aménagement sont ceux qui découlent de mauvaises conditions de vie et d'hygiène, de maladies transmises par voie sexuelle, et d'infections transmises par vecteur. Les maladies transmissibles les plus graves, au cours de la phase des travaux de construction, sont, en raison de la mobilité de la main-d'œuvre, les maladies transmises par voie sexuelle, comme le VIH/SIDA. Force est de reconnaître qu'aucune mesure individuelle n'est susceptible d'apporter une solution efficace à long terme ; en conséquence, les initiatives qui remportent un succès sont généralement celles qui comportent une combinaison de modifications du comportement et du milieu.

Les interventions préconisées au niveau du projet comprennent⁹⁴:

- La prestation de services de contrôle, et de dépistage et soins actifs des travailleurs.
- La prévention des maladies parmi les travailleurs faisant partie des populations locales, en :

⁹⁴ Additional sources of information on disease prevention include IFC, 2006; UNDP, 2000, 2003; Walley et al., 2000; Kindhauser, 2003; Heymann, 2004.

- Lançant des initiatives de sensibilisation et d'éducation sur la santé, par exemple en appliquant une stratégie d'information comportant un renforcement du counseling en tête à tête portant sur des facteurs systémiques qui pourraient influencer le comportement du particulier, ainsi qu'en encourageant la protection personnelle et la protection des tiers contre l'infection, en encourageant l'emploi de préservatifs
- Formant des professionnels de la santé sur le traitement des maladies
- En menant des campagnes d'immunisation pour les travailleurs dans les communautés locales, afin d'améliorer la santé et de protéger la population contre les infections
- En créant des services de santé
- La prestation de soins par une gestion de cas standards, dans des centres de soins de santé sur site ou dans les communautés, prévoyant un accès rapide aux soins médicaux, offrant confidentialité et soins appropriés, notamment pour les travailleurs migrants.
- La promotion de la collaboration avec les pouvoirs publics locaux afin de renforcer l'accès des familles des travailleurs et de la communauté aux services de santé publique, et d'encourager l'immunisation.
- La prévention de la propagation larvaire et adulte par le biais d'une amélioration des conditions sanitaires, et l'élimination des habitats de culture à proximité des zones d'habitation
- L'élimination des eaux de retenue d'encagement inutilisable
- Le renforcement de la vitesse d'écoulement de l'eau dans les cours d'eau naturels et artificiels
- L'application éventuelle d'insecticides résiduels sur les murs des dortoirs
- L'application de programmes de lutte contre les vecteurs intégrés
- La promotion de l'emploi d'insectifuges, du port de vêtements, et de l'emploi de moustiquaires et autres dispositifs similaires pour la prévention des piqûres d'insectes
- L'emploi de médicaments de chimioprophylaxie par les travailleurs non immunisés, et collaboration avec des agents de la santé publique pour éliminer les foyers de maladies
- Le contrôle et les soins des populations en déplacement et migrantes pour la prévention de la propagation des foyers de maladies
- La collaboration et l'échange de services en nature avec d'autres programmes de contrôle au sein de la zone du projet, afin de maximiser les effets bénéfiques
- L'éducation du personnel du projet et des résidents dans la région sur les risques, la prévention et les soins existants
- Le contrôle des communautés pendant les saisons à risque élevé, pour la détection et le traitement
- La distribution de matériel éducatif approprié
- L'application des lignes directrices sur la sécurité, pour le stockage, le transport et la distribution de pesticides afin de minimiser les risques d'utilisation erronée, de déversements et d'exposition accidentelle.

Maladies transmises par vecteur

Le meilleur moyen de réduire l'impact de maladies transmises par vecteur sur la santé à long terme des travailleurs est l'application d'interventions diverses visant à éliminer les facteurs dont découle la maladie. Les mandataires du projet sont en mesure, dans le cadre d'une collaboration étroite avec les services de santé de la communauté, de mettre en pratique une stratégie de contrôle intégrée pour les maladies transmises par les moustiques et anthropoïdes divers, qui pourrait comporter :

ANNEXE IV : PLAN DE REMISE EN ETAT DES SITES D'EMPRUNT DES PRODUITS CARRIERES

12.1. Rappel de quelques dispositions légales régissant l'exploitation des carrières

Les travaux de réhabilitation de 11 km des voies d'accès au Port de Bujumbura et les diverses constructions prévues dans la réhabilitation des infrastructures du Port prévues dans le cadre du présent projet devront nécessiter le recours aux matériaux locaux comme les latérites, les graviers, les moellons et le sable. Ces matériaux sont exploités soit dans les cours d'eau, soit sur la terre ferme.

En son article 36, le code de l'environnement du Burundi précise que les permis, autorisations ou concessions de recherche ou d'exploitation des carrières ou des substances concessibles ne peuvent être octroyés que dans le respect des exigences imposées par la procédure d'étude d'impact. En tout état de cause, le demandeur du titre de recherche ou d'exploitation doit s'engager dans sa requête :

- à ne pas porter atteinte de manière irréversible à l'environnement aux abords du chantier ni à créer ou aggraver des phénomènes d'érosion;
- à remettre en état non seulement le site même de l'exploitation mais aussi les lieux affectés par les travaux et installations liés à cette exploitation, les modalités de cette remise en état étant fixées par voie réglementaire;
- à fournir une caution ou à donner d'autres sûretés suffisantes pour garantir la bonne exécution des travaux imposés pour le réaménagement des lieux.

En son article 137, le code minier précise qu'au moment du dépôt de son dossier, tout demandeur d'un titre minier, d'un permis d'exploitation artisanale ou d'un permis d'exploitation de carrière doit s'engager à ne pas porter atteinte de manière irréversible à l'environnement, à ne pas provoquer les phénomènes d'érosion et à remettre le périmètre en état. Le demandeur d'un permis minier s'engage en outre à accepter les obligations en matière de remise en état progressive et de réhabilitation des périmètres couverts par son titre ainsi que tous les lieux affectés par ses activités, travaux ou installations. Tout dossier d'autorisation de prospection, de permis de recherche ou de permis d'exploitation artisanale et de carrière doit comporter une étude d'impact environnemental simplifié, dans les formes précisées par voie réglementaire.

12.2. Principes généraux

La coopérative ou l'entreprise d'exploitation des produits carriers doit respecter un certain nombre de principes. La remise en état doit respecter un certain nombre de principes généraux.

12.2.1. Réhabilitation

La remise en état d'une exploitation de carrière doit répondre à deux objectifs :

- la *mise en sécurité* accompagnée d'un *nettoyage du site* ;
- *l'insertion satisfaisante* de l'ancienne exploitation *dans le paysage*, compte tenu de la *vocation ultérieure du site*.

Le choix de la remise en état doit s'effectuer très en amont, au cours de l'élaboration du projet de carrières. Dès ce stade, il faudra tenir compte des enjeux environnementaux liés au site, des possibilités techniques et de l'évolution prévisible du territoire.

Selon le degré d'ancienneté de la carrière, le projet de remise en état pourra être :

- réalisé progressivement durant l'exploitation et finalisé en fin d'activité pour une carrière récente ;
- mis en œuvre en fin de vie de la carrière, lorsque la carrière est ancienne et que la possibilité d'une remise en état coordonnée n'est plus possible.

12.2.2. Terrassements

Les opérations de terrassement sont indispensables dans la plupart des remises en état. Au point de vue technique, les terrassements répondent à plusieurs objectifs :

- **mettre le site en sécurité** en évitant les ruptures de topographie, les risques d'éboulement, de chutes de blocs;
- **affirmer la nouvelle topographie du site** en « brisant » les lignes géométriques des fronts de taille, en créant des talus ou des berges en pente douce et en redistribuant harmonieusement les volumes souvent importants de matériaux stériles restant du site original;
- **restituer le site au milieu naturel environnant**, en mettant en place les terres végétales pour créer les conditions pédologiques favorables à la revégétalisation du site, facilitant ainsi la réintégration du site dans l'environnement paysager préexistant ;
- **faciliter l'écoulement et la circulation des eaux**, qu'elles soient de surface ou souterraines.

Dans tous les cas, les travaux de terrassement veilleront à assurer un raccordement progressif entre l'ancienne zone exploitée et le terrain naturel environnant. Ce travail est fondamental et conditionne souvent pour une large part la qualité globale de la remise en état

12.2.3. Revégétalisation

La revégétalisation d'une carrière offre parfois des difficultés en raison de :

- la pauvreté des sols et notamment du manque de terre végétale ;
- de la difficulté de mobiliser une ressource en eau, souvent faible et éloignée mais absolument nécessaire dans les premiers temps de la végétalisation pour permettre l'ensemencement ou « le démarrage » des plantations ;
- problèmes d'accès et d'entretien à moyen terme du site lorsque les pistes sont laissées à l'abandon.

12.2.3.1. Reconstitution des sols

L'une des conditions indispensables à la reprise de la végétation est la reconstitution préalable de sols qui comporte :

- le décompactage ou, au moins en sol dur, la scarification du fond de forme et des banquettes afin de les ameublir;
- la mise en place d'une couche meuble composée de stériles puis de terre. Il est conseillé de répartir la terre végétale sur une épaisseur minimale de 20 cm pour un ensemencement, de 50 cm pour la plantation d'arbustes et de 80 cm pour la plantation d'arbres.

12.2.3.2. Reverdissement

Le reverdissement de la carrière doit avoir été pensé et défini dans ses grandes lignes dès l'origine dans le cadre du projet de remise en état de la carrière en fonction:

- des objectifs écologique et paysager poursuivis ;

- de la nature de la végétation environnante (caractérisée dans l'état initial de l'étude d'impact) et des caractéristiques pédologiques finales prévues des terrains après exploitation.

Trois points sont fondamentaux dans ce domaine :

- respecter ou recréer la dynamique naturelle de reconstitution des milieux (recolonisation par stades successifs pour des milieux complexes) ;
- amorcer le processus de végétalisation par ensemencement approprié pour éviter la recolonisation anarchique du site ou l'érosion et l'appauvrissement des sols ;
- utiliser des espèces locales présentes dans le voisinage ou naturellement adaptées aux conditions écologiques nouvellement créées (zones humides, milieu rocheux...).

Quelques conseils pour bien planter

Les végétaux sont des êtres vivants. Il est indispensable, pour assurer la réussite des plantations, de respecter quelques règles simples :

- planter pendant le repos de la végétation, entre novembre et février, à une période propice au niveau de la pluviométrie;
- planter des végétaux jeunes (jeunes plants, baliveaux...) qui reprennent plus facilement;
- utiliser les techniques issues des reboisements forestiers plutôt que celles issues des " espaces verts";
- privilégier la reconstitution d'un équilibre végétal et donc les résultats à moyen terme plutôt qu'immédiats ;
- prévoir l'entretien nécessaire à la survie des végétaux (désherbage des zones boisées) et quelques arrosages lors des deux premières années ;
- protéger les jeunes plants contre les herbivores éventuels.
- pour les zones arborées, les travaux comprendront la confection de trous (éventuellement dans la roche mère si l'épaisseur des stériles est insuffisante), l'apport d'engrais pendant la plantation et le paillage autour du pied.

12.3. Handicaps de réhabilitation des sites d'emprunt des carrières

Les principaux handicaps de réhabilitation des sites d'emprunts des carrières, sables et moellons sont surtout en rapport avec :

- Le manque de sensibilisation sur les impacts environnementaux et sociaux de l'exploitation des matériaux de construction et des mines ;
- La méconnaissance des textes de lois en rapport avec l'exploitation des matériaux de construction et des carrières ;
- L'insuffisance des cadres-encadreurs spécialisés dans la réhabilitation des sites d'emprunts ;
- Déficit de formation des usagers les techniques de réhabilitation des sites d'emprunts ;

L'absence de suivi-évaluation des activités de réhabilitation des sites d'emprunt

12.4. Actions à mener dans le cadre de la réhabilitation ou de la mise en état des sites d'emprunts des carrières, sables et moellons

Le tableau 23 ci-dessous rassemble les éléments de cadre logique des interventions proposés dans la réhabilitation ou la remise en état des sites d'emprunts des carrières, sables, graviers et moellons.

Tableau 24 : Cadre logique des actions à mener dans le cadre de la réhabilitation des sites d'emprunts de matériaux locaux de construction et carrières.

Activité	Activité Résultats attendus	Indicateurs objectivement vérifiables	Responsables
OS1: Renforcer les capacités des coopératives et entreprises d'exploitation des matériaux de construction et des carrières			
Atelier de formation des représentants des coopératives et entreprises de construction l'importance et les techniques de remise en état des sites d'emprunts.	1. Les représentants des coopératives et entreprises de construction maîtrisent l'importance et les techniques de réhabilitation des sites d'emprunts.	1. Nombre de certificats d'aptitude délivrés	AMPF/ Bureaux d'étude ou consultants individuels
OS2 : Sensibiliser les populations sur les risques liés aux sites d'emprunts non réhabilités des matériaux de construction et carrières			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organisation de séances d'information sur les risques des sites d'emprunts non réhabilités 2. Elaboration et diffusion de supports de communications sur la prévention des risques liées à l'absence de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et carrières. 3. Sensibilisation sur les textes légaux en matière d'extraction des carrières et moellons 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Des séances d'information sur les risques de la non réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction des carrières 2. Des supports de communications sur la prévention des risques liés à l'absence de réhabilitation des sites d'emprunts. 3. Les séances de sensibilisation sur les textes légaux en matière d'extraction des carrières et moellons 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nombre de séances organisées 2. Supports de communication différents sont disponibles 3. Nombre de coopératives exploitant les carrières et moellons 	AMPF/ Bureaux d'étude ou consultants individuels
OS3 : Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières.			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suivre le respect des clauses environnementales et sociales en annexe 1 2. Effectuer le suivi de l'efficacité des techniques efficaces de la réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières. 3. Suivi du respect de la réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les clauses environnementales et sociales (annexe 1) sont respectées 2. L'efficacité des techniques de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières la résistance est évaluée 3. La réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières est réalisée correctement. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapport de suivi des clauses 2. Rapports sur l'efficacité des techniques de réhabilitation des sites d'emprunts 3. Rapport de suivi-évaluation 	AMPF, OBPE

12.5. Proposition du coût des actions à mener

Le tableau 24 ci-dessous présente les coûts estimés dans la mise en œuvre des actions à mener dans le cadre du plan de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières. Ce tableau montre que le coût total est estimé à soixante millions (60.000.000) de Fbu et il doit être intégré dans le budget de mise en œuvre du PGES présenté plus haut.

Tableau 25 : Coûts des actions à mener pour la mise en œuvre du plan de réhabilitation des sites d'emprunts

Activité	Résultats attendus	Montant (en USD)	Responsables
OS1: Renforcer les capacités des coopératives et entreprises d'exploitation des matériaux de construction et des carrières			
1. Atelier de formation des représentants des coopératives et entreprises de construction l'importance et les techniques de remise en état des sites d'emprunts	1. Les représentants des coopératives et entreprises de construction maîtrises l'importance et les techniques de réhabilitation des sites d'emprunts.	7.000	AMPF / Bureaux d'étude ou consultants individuels
OS2 : Sensibiliser les populations sur les risques liés aux sites d'emprunts non réhabilités des matériaux de construction et carrières			
1. Organisation de séances d'information sur les risques des sites d'emprunts non réhabilités 2. Elaboration et diffusion de supports de communications sur la prévention des risques liées à l'absence de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et carrières.	1. Des séances d'information sur les risques de la non réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction des carrières 2. Des supports de communications sur la prévention des risques liés à l'absence de réhabilitation des sites d'emprunts.	8.000	AMPF/ Bureaux d'étude ou consultants individuels
OS3 : Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières			
1. Effectuer le suivi des clauses environnementales et sociales (annexe 1) 2. Effectuer le suivi de l'efficacité des techniques efficaces de la réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières. 3. Suivi du respect de la réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières.	1. Les clauses environnementales sont respectées par l'entreprise ou la coopérative d'exploitation 2. L'efficacité des techniques de réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières la résistance est évaluée 3. La réhabilitation des sites d'emprunts des matériaux de construction et des carrières est réalisée correctement.	5.000	AMPF, OBPE
4. Coût total de mise en œuvre		25.000	

ANNEXE V: Coûts individuels d'indemnisation lors des travaux de réhabilitation des voies d'accès au Port de Bujumbura

Le tableau ci-dessous nous indique le montant des mesures d'atténuations du projet lors de la phase d'exécution des travaux :

REVENU MENSUEL PAR PAP					
N°	DESIGNATION	BIENS ET TYPE DE COMMERCE	REVENU MENSUEL EN BIF	DUREE TRAVAUX	Montant en BIF HTT/HD
1	NSAGUYE Emmanuel	Kiosque : Bar Restaurant	2 400 000	4	9 600 000
2	NTAHORUTABA Jean Marie	Kiosque vente produit divers	450 000	4	1 800 000
3	IRAKOZE Souavis	Kiosque : vente produit divers	900 000	4	3 600 000
4	NINDORERA Alice	Kiosque : Point de restauration	2 000 000	4	8 000 000
5	IRAKOZE Régis	Kiosque mini-boucherie	1 050 000	4	4 200 000
6	BARAKAMFITIYE Camarade	Point de vente du charbon	120 000	4	480 000
7	NDIZEYIMANA Valentin	Point de vente du charbon	150 000	4	600 000
8	BARANYIZIGIYE Cyriaque	Point de vente du charbon	300 000	4	1 200 000
9	NIMAGARITSE Gérard	Point de vente du charbon	240 000	4	960 000
10	NDIKUMANA Etienne	Point de vente du charbon	150 000	4	600 000
11	NSABIYUMVA Firmin	Point de vente du charbon	300 000	4	1 200 000
12	NDAKAZI Francine	Point de vente du charbon	900 000	4	3 600 000
13	NINTIJE Melance	Point de vente du charbon	390 000	4	1 560 000
14	NKENGUBURUNDI Asman	Point de vente du charbon	180 000	4	720 000

ANNEXE VI : TERMES DE REFERENCES

Actualisation du rapport d'étude d'impact environnemental et social du projet et élaboration du plan de gestion environnemental et social pour le projet de développement du corridor de transport sur le port de Bujumbura et du lac Tanganyika

1. Généralement, le rapport couvre la plupart des éléments requis par la Banque, y compris une description claire du projet, la justification du projet et l'analyse des alternatives. Il existe également des informations détaillées sur l'environnement physique et biophysique. Le consultant devra donc prendre en charge les aspects suivants:
 - a. Passez en revue la littérature existante et inclure, dans l'étude, les bénéficiaires indirects qui sont les communautés de l'unité administrative affectée où le Port est situé dans la ville de Bujumbura. Inclure les caractéristiques démographiques issues des statistiques nationales et leur source de revenu.
 - b. Les bénéficiaires directs du Projet sont les catégories de travailleurs du concessionnaire, les déclarants, , etc. combien de travailleurs dans les différentes entités sont ventilés par sexe. Leurs problèmes actuels sur le lieu de travail que le Projet entend traiter.
 - c. Quels sont les problèmes en amont qui affectent les opérations portuaires, en particulier celles de Rivière Ntakangwa?
 - d. Communautés des pêcheurs susceptibles d'être touchées.
2. *Consultations des parties prenantes et de la communauté*: les consultations avec les parties prenantes ont été jugées adéquates; Cependant, il est nécessaire de répondre aux commentaires de l'OBPE concernant le déversement des sites de déchets pendant la construction, ainsi que les problèmes communautaires.
3. *Inclure un résumé de l'approche nationale en matière de restauration adoptée* par le Gouvernement; les détails peuvent être obtenus auprès de OBPE.
4. *Inclure dans le rapport les projets en cours dont le Port bénéficiera ou contribuera* à ceux qui sont prévus par l'Autorité du lac Tanganyika avec le soutien d'autres Bailleurs, dont SESA pour le lac Tanganyika (des études sont en cours sur financement de la Banque Mondiale); les détails du Projet de protection de la gestion environnementale du lac Tanganyika et toute autre initiative susceptible de bénéficier aux projets du Port de Bujumbura.
5. *Inclure tout résumé des impacts résiduels et des mesures d'atténuation* pour tout plan d'urgence et l'analyse des risques potentiels d'accidents technologiques.
6. *Inclure les impacts cumulatifs des projets sur le lac Tanganyika* (il existe déjà une EESS pour traiter les impacts cumulatifs du lac afin que le consultant chargé de l'ESES puisse donner un aperçu de leurs conclusions préliminaires).
7. Inclure plus de détails narratifs sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que sur les différents rôles et responsabilités. Aussi, mettez un tableau récapitulatif du budget pour les différents aspects de la mise en œuvre.
8. Inclure le plan de renforcement des capacités et le budget pour le renforcement des capacités institutionnelles.