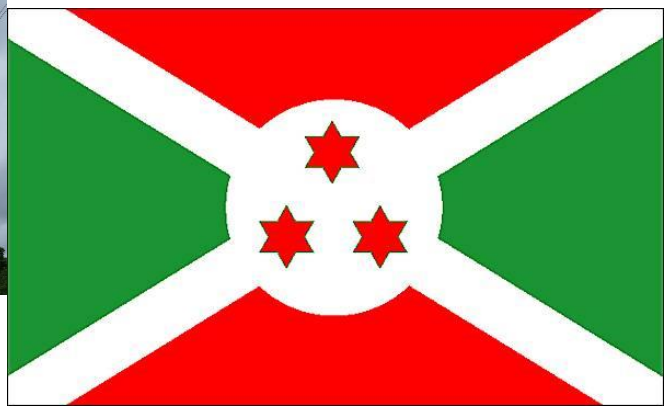
REGIE DE PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU ET D'ELECTRICITE (REGIDESO)

PROJET HYDROÉLECTRIQUE DE JIJI ET MULEMBWE



PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Composante Lignes

Rapport final

Novembre 2021

ORÉADE-BRÈCHE

Ingénierie de l'Environnement et du Développement

ORÉADE-BRÈCHE

Ingénierie de l'Environnement et du Développement

Siège social :

2480 L'Occitane - Regent Park 1 - Bât 2 - 31670 Labège – France
Tél. 33 (0)5 61 73 62 62 - Fax. 33 (0)5 61 73 62 90
www.oreade-breche.fr

Agence en charge de la mission :

Agence Est 70, rue de l'église - 67131 Schirmeck – France
Tél. 33 (0)3 88 49 66 22 Fax. 33 (0)3 88 49 66 24
contact : jp.grandjean@oreade-breche.fr

SAS au capital de 50000€

TVA CEE 86 385 117 023 00023 – APE 7112B – NAF 142C
SIRET/SIREN : 385 117 023 00049 (siège) / agence 0007

Table des matières

- *RESUME du PGES* ____ *13*

1.1 Résumé français ____ **13**
1.1.1 Présentation du projet ____ 13
1.1.1.1 Généralités ____ 13
1.1.1.2 Descriptions des aménagements ____ 13
1.1.2 Objectifs et mise en œuvre du PGES ____ 14
1.1.3 Processus de consultation publique ____ 14
1.1.4 Les enjeux E&S ____ 15
1.1.4.1 Les enjeux du milieu physique ____ 16
1.1.4.2 Les enjeux du milieu biologique ____ 16
1.1.4.3 Les enjeux pour le milieu humain ____ 16
1.1.5 Analyse actualisée des impacts ou risques d'impacts E&S et mesures prévues par le projet 17
1.1.5.1 Impacts et mesures en phase de conception ____ 18
1.1.5.2 Impacts et mesures en phase de pré- construction ____ 19
1.1.5.3 Impacts et mesures en phase construction ____ 22
1.1.5.4 Impacts et mesures en phase post construction ____ 26
1.1.5.5 Impacts et mesures en phase exploitation ____ 27
1.1.5.6 Risque d'impacts et mesure en phase de démantèlement ____ 28
1.1.6 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ____ 30
1.1.6.1 Plan de gestion des impacts chantiers ____ 30
1.1.6.2 Plan de gestion biodiversité ____ 30
1.1.6.3 Plan de gestion des impacts sociaux ____ 31
1.1.6.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique ____ 31
1.1.7 Cout du PGES ____ 31

1.2 English summary ____ **32**
1.2.1 Project presentation ____ 32
1.2.1.1 Background ____ 32
1.2.1.2 Description of facilities ____ 32
1.2.2 Objectives and implementation of the ESMP ____ 33
1.2.3 Public consultation process ____ 34
1.2.4 Environmental and social issues ____ 35
1.2.4.1 Physical environment issues ____ 35
1.2.4.2 Biological environment issues ____ 35
1.2.4.3 Social issues ____ 35
1.2.5 Updated analysis of E&S impacts and measures planned by the project ____ 36
1.2.5.1 Risk of impacts and measures in the design phase ____ 37
1.2.5.2 Risk of impacts and measures in the pre-construction phase ____ 38
1.2.5.3 Risk of impacts and measures in the construction phase ____ 41
1.2.5.4 Risk of impacts and measures in the post-construction phase ____ 44
1.2.5.5 Risk of impacts and measures in the exploitation phase ____ 45
1.2.5.6 Risk of impacts and measures in the dismantling phase ____ 47

2 INTRODUCTION ____ *48*

2.1 Présentation du projet ____ **48**
2.1.1 Contexte et justification du projet ____ 48
2.1.1.1 Une offre réduite ____ 48

2.1.1.2 Une demande en accroissement 49
2.1.1.3 Un déficit énergétique important 49
2.1.2 Promoteur 49
2.1.3 Description des composantes 50
2.1.3.1 Composante Production : Aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe 50
2.1.3.2 Composante Interconnexion : Postes HT/MT 50
2.1.3.3 Composante Interconnexion : Lignes d'Interconnexion HT/MT au réseau national 51

2.2 Localisation du projet 51

2.3 Description de l'aménagement 53
2.3.1 Description des lignes 53
2.3.2 Présentation des pylônes 54
2.3.3 Présentation des postes 56

2.4 Eléments de contexte et actualisation des études E&S 59
2.4.1 Eléments chronologiques 59
2.4.2 Optimisation du tracé 59

2.5 Contenu du rapport 60

2.6 Objectifs du PGES 61

2.7 Application des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale 62

2.8 Revue des principaux textes légaux applicables au Burundi sur les questions environnementales et sociales 65
2.8.1 Code de l'environnement 65
2.8.2 DECRET N° 100/22 DU 07 OCTOBRE 2010 65
2.8.3 Code foncier 67
2.8.4 Le code du travail 68
2.8.5 Le système de protection sociale 68
2.8.6 Prévention des violences basées sur le genre 69

3 ORGANISATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PGES 70

3.1 Organisation actuelle de la REGIDESO 70

3.2 Rôle et responsabilité pour la mise en œuvre du PGES 70
3.2.1 Maître d'Ouvrage Délégué (MOD) 71
3.2.2 Mise en œuvre du PGES 72
3.2.3 Proposition d'organisation du département E&S pour le suivi du PGES 73
3.2.4 L'Ingénieur Conseil (IC) 74
3.2.5 Entreprises de construction 75
3.2.6 Gouvernement du Burundi 75
3.2.7 Autorités et collectivités locales 76
3.2.8 Société civile 76

3.3 Suivi et évaluation de la mise en œuvre du PGES 77
3.3.1 Suivi des actions et des indicateurs 77
3.3.1.1 Tableau de Bord des Indicateurs 77
3.3.1.2 Reporting 77
3.3.2 Inspections et suivi 77
3.3.2.1 Sur le site du chantier 77
3.3.2.2 Hors du site du chantier 78
3.3.3 Suivi du PGESE : Gestion des non-conformités E&S 78
3.3.3.1 Caractérisation des non-conformités 78

3.3.3.2 Pénalités environnementales 79
3.3.4 Audit 79
3.3.4.1 Audit Interne 80
3.3.4.2 Audit externe 80
3.3.5 Synthèse des documents permettant le suivi de la mise en œuvre du PGES 80

4 Eléments méthodologiques 82

4.1 Déroulement de l'étude 82

4.2 Inventaires complémentaires prévus 82

4.3 Définition des zones d'influences des lignes 84

4.4 Définition des enjeux et des impacts E&S 85
4.4.1 Evaluation des enjeux 85
4.4.2 Evaluation des impacts 86

4.5 Actualisation des mesures E&S 87

4.6 Rappels aux regards des évolutions des TDR en phase de négociations 87

5 Rappel des enjeux environnementaux et sociaux 88

5.1 Enjeux du milieu physique 88
5.1.1 Conditions climatiques et changement climatique 88
5.1.2 Paysage 89
5.1.3 Sol 90
5.1.4 Air 90

5.2 Enjeux du milieu biologique 90
5.2.1 Avifaune 91
5.2.2 Mammalofaune 93
5.2.3 Herpétofaune 96

5.3 Enjeux du milieu humain 96

5.4 Synthèse des enjeux 101
5.4.1 Milieu physique 101
5.4.2 Milieu biologique 102
5.4.3 Milieu humain 103

6 Analyse actualisée des risques d'impacts E&S 105

6.1 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de conception 105

6.2 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de pré-construction 109

6.3 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de construction 113

6.4 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de post-construction 126

6.5 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase d'exploitation 128

6.6 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase démantèlement 132

7 Processus de consultation publique 135

7.1 Organisation 135

7.2 Résultats des Consultations déjà réalisées avant l'actualisation du PAR et du PGES 135
7.2.1 Organisation et méthodologie des consultations 135
7.2.2 Résultats des consultations locales 136
7.2.2.1 Résultats de la première consultation nationale 136
7.2.2.2 Résultats de la seconde consultation nationale 138

7.3 Consultations faites et restant à faire 139
7.3.1 Atelier de lancement de mise à jour des études PAR et PGES pour les lignes électriques du projet PHJIMU et Consultations lors de la préparation du PAR 140
7.3.1.1 Objectifs 140
7.3.1.2 Echanges et questions 140
7.3.2 Consultation des populations et élection des CLR avant les enquêtes et les recensements 141
7.3.2.1 Réunion de collines : 141
7.3.2.2 Consultations complémentaires pour l'accompagnement sur le choix des terres de réinstallation 141
7.3.3 Consultations publiques relatives à la présentation des conclusions des enquêtes et du recensement 142
7.3.4 Consultations lors de la mise en œuvre du PAR 142
7.3.4.1 Consultation lors de la phase de construction 142
7.3.4.2 Consultations lors de l'exploitation des ouvrages 143
7.3.5 Modalités d'information et de consultation 143
7.3.5.1 Stratégie d'information entre le PHJIMU et l'ONG : 143
7.3.5.2 Coordination entre le Projet et l'ONG : 143

7.4 Consultations effectuées dans le cadre de la mise à jour du PGES relatif au projet de lignes électriques du projet PHJIMU. 144

8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE 145

8.1 Plan de gestion des impacts chantiers 145
8.1.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise (PGESE) 146
8.1.2 Gestion des nuisances engendrées par les travaux 151
8.1.3 Gestion des zones d'emprunts 155
8.1.4 Gestion des accès au chantier 157
8.1.5 Gestion du trafic et sécurisation des accès au chantier 159
8.1.6 Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels 162
8.1.7 Gestion des déchets dangereux 166
8.1.8 Gestion des déchets non dangereux 168
8.1.9 Gestion des eaux résiduaires et de consommation 170
8.1.10 Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation 173
8.1.11 Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP) 176
8.1.12 Remise en état des sites 178
8.1.13 Gestion des recrutements 180
8.1.14 Plan de Gestion Santé 182
8.1.15 Plan de Gestion Sécurité sur les chantiers 185
8.1.16 Construction et gestion des bases vie 189
8.1.17 Plan de lutte contre l'exploitation et l'abus sexuel, et le harcèlement sexuel 193
8.1.18 Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés 196
8.1.19 Gestion des réclamations internes à l'entreprises 199

8.2 Plan de gestion biodiversité 201
8.2.1 Limitation du risque de mortalité des oiseaux et chiroptères 201

8.2.2 Suivi de la mortalité de l'avifaune 204
8.2.3 Chantier à faible nuisance pour la biodiversité 206
8.2.4 Gestion des emprises en période d'exploitation 208
8.2.5 Gestion des espaces boisés 210

8.3 Plan de gestion des impacts sociaux 212
8.3.1 Système de gestion des plaintes 212
8.3.2 Plan de Communication auprès des populations 216
8.3.3 Création d'opportunités économiques : création d'emploi 221
8.3.4 Création d'opportunités économiques : filière locale d'approvisionnement en produits maraîchers pour les cités d'exploitation. 223
8.3.5 Réorganisation du plan de circulation routière 225
8.3.6 Prévention du risque lié à la transmission des ITSS 227
8.3.7 Maintenir le fonctionnement des infrastructures collectives et services locaux 230
8.3.8 Prévention des risques liés aux ouvrages 232

8.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique 235
8.4.1 Sauvegarde du patrimoine archéologique : Plan d'archéologie préventive 235
8.4.2 Sauvegarde du patrimoine archéologique : plan de gestion des artéfacts archéologiques 240

9 Rappel des mesures du PAR 242

10 PHASAGE 244

11 BUDGET 246

11.1 Couts du PGES 246

11.2 Coût total des mesures E&S 246

11.3 Détail des couts du PGES 246
11.3.1 Plan de gestion des impacts chantier 248
11.3.2 Plan de gestion biodiversité 257
11.3.3 Plan de gestion des impacts sociaux 258
11.3.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique 260

12 ANNEXES 261

12.1 : Résultats des entretiens avec les PP sur la faune et les risques naturels dans la zone sous le tracé des lignes électriques

12.2 : Références bibliographiques

12.3 : Guide d'entretien pour la mise à jour du PGES

12.4 Code de bonne conduite entreprise et employé relatif au EAS/HS

Table des tableaux

Tableau 1 : Capacité de production d'électricité au Burundi (2012) 48

Tableau 2 : Dimensions (m X m)des emprises des pylônes 54

Tableau 3 : Nombre de pylônes 54

Tableau 4 : Principales études E&S des composantes aménagement hydroélectriques et ligne du projet.....59

Tableau 5 : Politiques de sauvegarde appliquées au présent Projet.....62

Tableau 6 : Principaux rôles des différentes parties dans la mise en œuvre du PGES 71

Tableau 7 : Listes des ministères impliqués dans les mesures du PGES 76

Tableau 8 : Cartographie des rapports de suivi du PGES.....80

Tableau 9 *:* Critères d'évaluation des enjeux environnementaux et sociaux 85

Tableau 10 : Caractérisation des impacts.....86

Tableau 11 : Description paysagère des quatre zones traversant par les lignes électriques et leurs niveaux d'enjeu.....89

Tableau 12 : Population et densité des communes traversées par le projet 97

Tableau 13 : Nombre de ménages dans la commune de Kabezi.....100

Tableau 14 : Données de bases issues des recensements pour le PAR ligne du projet PHJIMU.....101

Tableau 15 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique.....102

Tableau 16 : Synthèse des enjeux sur le milieu biologique.....102

Tableau 17 : Synthèse des enjeux sur le milieu humain 103

Tableau 18 : Synthèse des préoccupations exprimées et des réponses apportées lors de la première consultation 136

Tableau 19 : Liste des principaux plans constituant le PGESE.....148

Tableau 20 : Seuils applicables aux rejets des eaux usées sanitaires après traitement 171

Tableau 21: Stratégie de communication durant les phases de préparation et de mise en œuvre du projet. 218

Tableau 22 : Limites définies par l'ICNRIP pour l'exposition de la population générale à des champs électriques et magnétiques 232

Tableau 23 : Mesures mises en œuvre dans le cadre du PAR 242

Tableau 24 : Phasage des mesures du Plan de Gestion Environnementale et Sociale 244

Tableau 25 : Coût général du projet 246

Tableau 26 : Décomposition des couts du PGES 247

Tableau 27 : Détail des couts du Plan de gestion chantier 249

Tableau 28 : Détail des couts du Plan de gestion biodiversité 257

Tableau 29 : Détail des couts du Plan de gestion des impacts sociaux 258
Tableau 30 : Détail des couts du Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique .260

Table des figures

Figure 1 : Evaluation des risques d'impact 17
Figure 2 : Risk of impact evaluation.....36
Figure 3 : Zone concernée par la composante « Lignes » du Projet 52
Figure 4 : Silhouette conceptuelle des pylônes simple terne (30 KVa).....55
Figure 5 : Epure des pylônes doubles ternes pylônes (220 kVa) 56
Figure 6 : Extension du Poste RN1 de 110/30/10/6.6 kV 57
Figure 7 : Extension du Poste Bujumbura Sud de 30/10 kV 57
Figure 8 : Nouveau poste de Kabezi (Bujumbura) de 220/110/30/10 kV.....58
Figure 9 : Extension du Poste d'Itaba de 30/10 kV 58
Figure 10 : Changement de tracé de la ligne 7 60
Figure 11 : Organigramme de la REGIDESO 70
Figure 12 : Proposition d'organisation de la Coordination E&S pour la mise en oeuvre du PGES 74
Figure 13 : Zones d'influence des lignes. Carte 1. 85
Figure 14 : Zones d'influence des lignes. Carte 2 85
Figure 15 : Zones d'influence des lignes. Carte 3 85
Figure 16 : Localisations des oiseaux observés le long des lignes électriques et aux environs du lac Tanganyika (tracés 2017) 92
Figure 17 : Cartographie des habitats les plus favorables en termes de nombre d'espèces de chiroptères potentiellement présentes. 95
Figure 18. Modèle de balise préconisée 202
Figure 19 : Fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes non-sensibles 214
Figure 20 : Enregistrement et classement des sites 236

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ABEJ	Agence Burundaise pour l'Emploi des Jeunes
APD	Avant-Projet Détaillé
APS	Avant-Projet Sommaire
BDD	Base De Données
CCES	Cahier des Clauses Environnementales et Sociales
CPR	Cadre de Plan de Réinstallation
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DRH	Direction des Ressources Humaines
EAS/HS	Exploitation et Abus Sexuel, et Harcèlement Sexuel
EDSB	Etude Démographique et de Santé du Burundi
EIES	Etude d'Impacts Environnementale et Sociale
E&S	Environnemental et Social
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nation
HSSE	Hygiene Santé Sécurité Environnement
IC	Ingénieur Conseil
ITSS	Infections Transmissibles Sexuellement et par le Sang
ISTEEBU	l'Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
MEAE	Ministère de l'Environnement de l'Agriculture et de l'Elevage
MFPTE	Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi
MHEM	Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines
MIDCSP	Ministère de l'Intérieur du développement Communautaire et de la Sécurité Publique
MIELS	Ministère des Infrastructures, de l'Equipement et des Logements Sociaux
MSPLS	Ministère de la Santé Publique et de Lutte contre le SIDA
MSNDPHG	Ministère de la Solidarité Nationale, des Droits de la Personne Humaine et du Genre
MCTIT	Ministère du Commerce, du Transport, de l'Industrie et du Tourisme
MOA	Maître d'Ouvrage
MOD	Maître d'Ouvrage Délégué
NC	Non-conformité
OBEM	Office burundais de l'emploi et de la main-d'œuvre
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAP	Personnes Affectées par le Projet

PAR	Plan d'Actions de Réinstallation
PCDC	Plan Communal de Développement Communautaire
PDPTE	Plan Directeur de Production et de Transport de l'Energie
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGESE	Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise
PEPP	Plan d'Engagement des Parties Prenantes
PRMS	Plan de Restauration des Moyens d'Existences
REGIDESO	Régie de Production et Distribution d'Eau et d'Electricité
RGPH	Recensement de la Population et de l'Habitat
TDR	Termes De Références
UEP	Unité d'Exécution du Projet
VBG	Violences Basées sur le Genre

- RESUME du PGES

1.1 Résumé français

1.1.1 Présentation du projet

1.1.1.1 Généralités

Le Burundi est un pays équatorial et montagneux bénéficiant d'un régime hydrologique intéressant, couplé à des possibilités de captage et de chutes favorables. Une découverte récente d'environs 180 sites montre qu'ils auraient un bon potentiel pour le gisement hydroélectrique.

Alors que la demande en électricité est en accroissement au sein du pays, l'offre est très limitée (environ 35MW d'offre effective pour une offre total de 60MW) et 28% de l'énergie est importée. Moins de la moitié est distribuée aux ménages alors qu'ils représentent les ¾ des consommateurs, devant l'artisanat et les petites entreprises. Enfin, le nombre d'abonnés aurait plus que doublé en 10 ans. Le Burundi est donc face à un déficit énergétique important et la demande actuelle est globalement de l'ordre du double par rapport à l'offre existante. En conséquence, la consommation électrique par personne est environ 20 fois moins importante que pour la moyenne du reste du continent africain. De ce fait, une grande partie de la population a encore recours au bois ou ses dérivés pour la cuisson et s'éclaire à la bougie et seul 3% de la population est raccordée à l'électricité.

Face à ce constat, le Burundi se fixe de nouveaux objectifs d'ici 2023 en augmentant la production énergétique, en créant des connexions supplémentaires au réseau électrique et le pays envisage un accès à l'électricité pour 15% des ménages ce qui permettra de diminuer les impacts économiques, sociétaux (pauvreté) et environnementaux.

Pour répondre à ces objectifs, le Projet Hydroélectrique de Jiji et Mulembwe (PHJIMU) sera exécuté par la Régie de Production et de distribution d'Eau et d'Electricité (REGIDESO) qui assure actuellement 97% de la distribution en électricité du pays. Le complexe hydroélectrique présente deux composantes :

Le complexe hydroélectrique de de Jiji et Mulembwe présente deux composantes distinctes :

- La première composante « Production », regroupe les aménagements hydroélectriques de Mulembwe et Jiji ;
- La seconde composante « lignes et postes », regroupe les infrastructures nécessaires pour l'évacuation de l'énergie dans le réseau électrique Burundais soit : les postes HT/MT et les lignes d'interconnexion HT/MT au réseau national.

Seule la composante « lignes et postes » fait précisément l'objet du présent rapport.

1.1.1.2 Descriptions des aménagements

Les tracés des lignes et des postes associés se situent dans les hautes terres, à l'Est du Burundi. Ils débutent au Nord dans la province de Bujumbura Mairie et se terminent dans la province de Bururi au Sud. L'ensemble des lignes couvrent 131 km et traverse 13 communes.

Le projet comprend **7 nouvelles lignes** qui sont les suivantes :

- Ligne L1 de 220 kV (opérée à 110 kV) reliant le poste de départ (Horezo) au poste nouveau Kabezi : 73 km ;
- Ligne L2 de 30 kV reliant le poste Horezo au poste d'Itaba : 17,3 km ;
- Ligne L3 de 110 kV, reliant la centrale de Jiji à la centrale de Mulembwe : 4,4 km ;
- Ligne L4 de 110 kV reliant la centrale de Jiji au poste Horezo : 5,1 km ;
- Ligne L5 de 110 kV reliant la centrale de Mulembwe au poste Horezo : 2,3 km ;
- Ligne L6 de 110 kV reliant le nouveau poste Kabezi au poste RN1 : 20,8 km ;
- Ligne 7 de 30 kV reliant le nouveau poste Kabezi au poste Sud 30 kV existant à Bujumbura : 8,2 km.

Il est souligné que face à un important impact social du tracé initial de la ligne 7, un nouveau tracé a été défini et optimisé afin de réduire les impacts sociaux et économiques. En effet, le tracé initial aurait nécessité la destruction de plus de 280 maisons, une recherche de nouveaux terrains pour la réinstallation de près de 10ha et un coût financier de près de 14 millions d'euros. D'un commun accord, la REGIDESO et la Banque Mondiale ont décidé de revoir le tracé pour limiter l'impact social. Une partie de la ligne sera enterrée et le nouveau tracé impacte une dizaine de maisons.

Le projet comprend également :

- 693 pylônes répartis en 243 pylônes d'angles et 450 pylônes intermédiaires
- 7 postes électriques planifiées comme suit :
  - Nouveau poste de départ de Horezo de 220/110/30 kV ;
  - Nouveau poste de Kabezi (Bujumbura) de 220/110/30/10 kV ;
  - Nouveau poste de la Centrale Jiji de 110/6.6 kV ;
  - Nouveau poste de la Centrale Mulembwe de 110/6.6 kV ;
  - Extension du Poste RN1 de 110/30/10/6.6 kV ;
  - Extension du Poste Bujumbura Sud de 30/10 kV ;
  - Extension du Poste d'Itaba de 30/10 kV.

1.1.2 Objectifs et mise en œuvre du PGES

Le présent PGES « Lignes » s'inscrit dans le cadre des études préliminaires au projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe qui permettent d'optimiser la construction des ouvrages et la prise en compte des composantes environnementales et sociales du projet.

Les objectifs relevés sont les suivants : (i) minimiser les impacts négatifs du projet tant en phase de construction que d'exploitation ; (ii) optimiser une gestion durable des ressources naturelles dans la zone d'influence du projet ; (iii) assurer la protection de la population ; (iv) le respect des règles de santé et de sécurité ; et (v) veiller au respect des droits des travailleurs.

Les rôles et la responsabilité pour la mise en œuvre du PGES sont répartis entre la REGIDESO, le Maître d'Ouvrage Délégué (MOD), l'ingénieur du Conseil (IC), les entreprises de construction, le gouvernement du Burundi, les autorités et collectivités locales et enfin la société civile ;

1.1.3 Processus de consultation publique

Comme la loi burundaise et les normes de la Banque Mondiale en font l'obligation, les consultations publiques sont effectuées en deux phases. La phase de participation des

administratifs et des populations à la préparation des projets et la phase de consultations publique relative à la restitution des résultats des études font appel à la participation prioritaires des parties prenantes, notamment (a) les représentants des institutions centrales et locales de l'Etat ; (b)les représentants des populations affectées ; et (c) les représentants des ONG actives dans les zones impactées afin de recueillir leurs avis.

Des consultations publiques ont été réalisées au cours des études successives engagées sur le projet depuis 2010.

- Le premier Consultant Fichtner, a organisé de multiples réunions au niveau des communes et collines concernées par le Projet. La communication avec les parties prenantes s'est maintenue par l'intermédiaire des chefs de colline pendant toute la période d'enquêtes socio-économiques réalisées en 2010-2011 ;
- ARTELIA et SHER ont réalisé en Juillet-Septembre 2013 des consultations au niveau des communes de Buyengero et de Songa ;
- Un atelier de démarrage a été organisé le 23 août 2013 à Bujumbura ;
- Deux consultations nationales ont été menées en 2013
- Un atelier de présentation du rapport provisoire s'est tenu à Bujumbura le 15 Octobre 2013 ;
- Oréade Brèche, chargé de mettre à jour et de compléter les PAR d'Artelia, a présenté en Janvier 2017 le PAR provisoire de la composante « aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe ». Un échange approfondi a eu lieu en aout 2018 par rapport aux différentes parties du PAR définitif ;

Dans le cadre de la mise à jour du PAR d'Artelia relatif aux composantes « lignes » du projet PHJIMU, Oréade-Brèche a organisé le 15 Décembre 2020 un atelier de démarrage des enquêtes et recensements à Matana. Dans le cadre de la préparation de la composante ligne du PAR PHJIMU un atelier national de présentation et de démarrage des études a eu lieu à Matana le 15 décembre 2020 en présence de 80 représentants des collectivités traversées par la composante ligne du projet. Le recensement a eu lieu colline par colline. Systématiquement, la veille, ou quelques jours avant le démarrage des enquêtes, une réunion s'est tenue pour la colline concernée afin de présenter le processus des enquêtes et de procéder à l'élection des CLR. . La première réunion a eu lieu le 16 Janvier 2021 sur la colline de Nyavyamo et la 41ème réunion, la dernière, a eu lieu sur la colline de Gitaramuka le 4 Mai 2021 (le tracé de la ligne 7 ayant été communiqué le 3 Mai 2021, le recensement sur ce tracé était plus tardif).A la fin des enquêtes et du recensement, le consultant à organisé 15 réunions (entre le 25 et le 28 mai 2021) complémentaires avec les PAP déplacés physiques. Ces réunions ont été organisées par zone géographiques, au plus près des PAP touchés, afin de déterminer au mieux avec eux les choix des terres de réinstallation.

Deux ateliers de restitutions des résultats des enquêtes seront organisés. Un à Matana et un à Bujumbura. Les dates de ces réunions sont encore à déterminer.

1.1.4 Les enjeux E&S

Les éléments suivants ressortent des différentes analyses menées en cours du processus d'étude.

1.1.4.1 Les enjeux du milieu physique

Au Burundi et sur la zone d'étude les ressources en eau et des sols sont soumises à de fortes pressions liées à l'exploitation des terres et à la croissance de la population

Le changement climatique est un enjeu **fort** et préoccupant pour le pays. Il se manifeste principalement par une plus importante variabilité des pluies et notamment du nombre de jours consécutifs sans pluies qui a tendance à augmenter. Ce constat constitue une véritable problématique tant pour l'agriculture (réserves utiles et qualité des sols) de la zone d'étude que pour la production énergétique qui dépend grandement des disponibilités en eaux.

Le tracé des lignes électriques traverse un relief très marqué qui se décompose en zones agricoles, urbaines ou suburbaines pouvant se diviser en quatre sous-zones paysagères dont une a un **enjeu considéré moyen**.

Des risques naturels **d'érosion** ont été relevés (glissements de terrain, grêle, les vents, fortes pluies) dont certains présentent un enjeu **fort** dans les milieux accidentés. La situation est notamment préoccupante entre les postes de Kabezi et Horezo en raison de la présence de fortes pentes.

1.1.4.2 Les enjeux du milieu biologique

Le tracé des lignes traverse essentiellement des zones agricoles dépourvues de végétation naturelle n'abritant pas d'habitat particulier d'espèces animales menacées ou en voie d'extinction. Aucun milieu juridiquement désigné comme une zone protégée n'est affecté par les infrastructures. Cependant, la présence des oiseaux migrateurs dans plusieurs localités a été confirmée. Ainsi, seul **l'avifaune** représente un enjeu **fort** essentiellement en raison de la présence d'un corridor de migration majeur sur la zone ouest de Bujumbura rural le long des montagnes qui surplombent le lac Tanganyika vers le sud. Par ailleurs, l'ensemble de la zone d'étude accueille des oiseaux migrateurs en toute saison, à l'exception de quelques localités. S'ajoute aussi la présence de deux zones ornithologiques importantes au nord de Bujumbura, proche de la zone d'étude.

1.1.4.3 Les enjeux pour le milieu humain

Des enjeux **forts** ont été identifiés pour

- l'évolution **démographique** du pays ;
- le **foncier** qui génère de nombreux conflits et pressions, des inégalités hommes/ femmes ;
- **l'énergie** et **l'accès** à **l'électricité** aux populations qui utilisent majoritairement le bois et la tourbe comme source d'énergie car l'accès à l'électricité est faible ;
- les **activités économiques** régies principalement par l'agriculture qui emploient une grande majorité de la population.
- Malgré l'avancée du corpus juridique national sur les violences basées sur le genre, les inégalités restent réelles dans beaucoup de domaines, comme l'accès au foncier, l'accès à la santé ou à l'emploi et la persistance de certaines pratiques culturelles.

Des enjeux moyens ont été identifiés pour :

- les **populations vulnérables** par leur présence ponctuelle sur le tracé du projet ;
- **l'habitat** qui varie selon les zones concernées par le projet (rurales ou urbanisées) ;

- les **conditions** de **vie** en raison du faible accès à l'eau.

1.1.5 Analyse actualisée des impacts ou risques d'impacts E&S et mesures prévues par le projet

Les impacts ou risques d'impacts et les mesures proposées pour le projet sont définies suivant 6 phases : les phases de conception, pré-construction, construction, post construction, exploitation et démantèlement.

Le tableau de synthèse ci-après présente les risques d'impacts évalués **de « faible » à « élevé »** et leurs mesures associées selon les phases du projet.

La méthodologie de classification est expliquée en détails dans la partie 4 de ce document. Pour une compréhension rapide nous pouvons présenter la classification des impacts ou risques d'impacts en fonction de leur probabilité et de leur gravité. La valeur croisée de la probabilité et de la gravité va donner le classement de l'impact ou du risque d'impact en quatre catégories, élevé, substantiel, modéré et faible.

Probabilité	3	Substantiel	Elevé	Elevé
	2	Modéré	Substantiel	Elevé
	1	Faible	Modéré	Substantiel
		1	2	3
	Gravité			

Figure 1 : Evaluation des risques d'impact

1.1.5.1 Impacts et mesures en phase de conception

Thème	Impacts et risques d'impacts	Probabilité	Evaluation	Mesures
Paysage	Modification de la perception des individus sur le paysage par la construction de grandes infrastructures.	3	Subst.	Réaménagement et remise en état des sites
				Privilégier systématiquement les routes et pistes existantes et éviter les passages au sommet des collines
Avifaune et chiroptères -risque d'électrocution	Destruction d'individus (La probabilité varie en fonction des lieux)	2	Subst.	Dispositifs de perchages et nidification.
				Utilisation des matériaux d'isolation fixés sur les composants critiques de la structure afin de rendre ces composants neutres.
Avifaune – risque de collision	- Risque de collision des oiseaux en vol avec les conducteurs ; - Destruction d'individus (La probabilité varie en fonction des lieux)	2	Subst.	Installation de système de marquages de lignes pour les rendre les visibles
				Disposer les conducteurs en double-terne et sur un plan horizontal (et suppression des câbles de garde lorsque cela est possible).
Avifaune migratrice	- Rupture des corridors de déplacements quotidiens et saisonniers des oiseaux migrateurs ; - Modification potentiel du comportement migratoire et des schémas de vol de certaines espèces. 5la probabilité varie en fonction du lieu)	2	Subst.	Surveillance le long des lignes et suivi de la mortalité de l'avifaune
				Disposer les conducteurs en double-terne et sur un plan horizontal (et suppression des câbles de garde lorsque cela est possible).
Sol - Occupation du sol	- Légère perte sur l'emprise des pylônes ; - Surface des bases techniques non disponibles estimée à 2 ha environ. Bases vie non localisée, prévues dans les villages ; - Ouverture de zone d'emprunts ; - Zone de dépôt nécessaire au chantier ; - Perte de surface agricole et de bosquets forestiers.	3	Subst.	Eviter les zones habitées et les terres agricoles lors de la création des pistes d'accès. Eviter les zones cultivées pour l'installation des bases techniques.
				Etablissement d'un PAR
				Favoriser l'utilisation de matériaux issus des carrières existantes. Positionner les sites de déblais à l'intérieur du corridor.
				Limiter la longueur des pistes à ouvrir et préférer les circulations à l'intérieur du corridor.
				Obtenir les autorisations nécessaires (validation du MEAE) pour l'installation des carrières et des bases techniques
Foncier	- Emergence de conflits entre les collectivités familiales propriétaires pour la délimitation du terrain ; - Accentuation des conflits foncier existants ; - Tensions entre les populations déplacées et populations hôtes.	3	Elevé	Former, dès le démarrage du recensement, des comités locaux de réinstallation et accompagner le processus de recensement puis de réinstallation dans les zones impactées.
				Informer les populations du calendrier de passage des équipes d'enquêtes Les horaires d'enquêtes doivent être adaptées aux contraintes socioéconomiques des personnes impactées.
				Indiquer dans les fiches de recensement le nom de l'ensemble des ayant droits. Sensibiliser les populations sur la thématique genre
				Mettre en place un mécanisme extrajudiciaire de gestion des plaintes sensible à l'EAS/HS en développant de procédures spécifiques qui garantissent leur traitement de manière éthique et confidentielle.

Thème	Impacts et risques d'impacts	Probabilité	Evaluation	Mesures
				Informer les PAPs sur la démarche à adopter pour contester les données de recensement.

Spéculation foncière	- Etablissement de terres de remplacement pour les occupants, collectivités familiales ; - Hausse des prix du foncier fasse à une forte demande ; - Augmentation des conflits fonciers ; - Impacts négatifs sur les personnes à faibles revenus.	3	Elevé	Démarrer les phases de réinstallation avant tout travaux et destruction de culture
				Travailler en concertation avec des intermédiaires identifiés localement pour étudier les phénomènes d'inflation
				Mise en place du système de gestion des plaintes
				Prévoir l'indemnisation de tous les occupants à titre officiel ou coutumiers
				Respecter le système coutumier de cession/acquisition des terrains
				Impliquer l'administration locale dans la recherche de zones de réinstallation.
Organisation sociale	Perturbations sur l'organisation de la société civile et des autorités traditionnelles dû au déplacement des PAPs et à l'arrivée d'un projet de grande infrastructure	2	Subst	Prévoir un système de gestion des plaintes sensible à l'EAS/HS
				Etablir des mesures de renforcement des capacités de la société civile et notamment des CLR dans le PAR,
				Plan d'Action et de Réinstallation des PAP déplacés physiques et économiques
				Renforcement des capacités des autorités locales pour des plans d'aménagement des villages afin d'anticiper les mouvements et l'installation des populations dans un cadre acceptable.
Emploi	Création d'emplois locaux en phase étude	3	Subst	Sans objet
Batwas	Terres de remplacement des plantations d'eucalyptus sous la ligne difficiles à retrouver	3	Modéré	Impact potentiel fortement diminué par le fait que cette communauté Batwa, grâce à l'appui de l'ONG Community of Hope qui est bien intégré dans le territoire de la commune concernée

1.1.5.2 Impacts et mesures en phase de pré- construction

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Qualité de l'air	Circulation importante des engins à proximité d'habitations pour la construction des pistes d'accès et des bases techniques peut engendré :	2	Modéré	Choisir l'implantation des bases techniques, bases vie et des zones d'emprunts et de dépôts afin de minimiser les distances à parcourir et limiter la circulation des engins
				Privilégier systématiquement les routes et pistes existantes

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
	- Pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement ; et - Dégagement important de poussière.			Vérifiez l'état des engins de chantier et les réviser régulièrement
				Définir les limites de vitesse autorisée permettant de limiter les dégagements de poussières et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect
				Mettre en place des aménagements pour limiter la vitesse dans les zones les plus dangereuses (à proximité des écoles, marchés, etc.)
				Munir les véhicules de transport et la machinerie de dispositif anti-pollution
				Recouvrir de bâches les camions transportant des matériaux granulaires
				Près des zones habitées, utiliser des abats poussières sur les routes (y compris arrosages), chemins et aires de travaux non revêtues et sujettes à l'émission de poussières
				Promouvoir le masque pour la protection des travailleurs sur le chantier lors de l'exécution de travaux à fort dégagement de poussières ou de contaminants.
Bruit	Induction de nuisances sonores par les travaux liés à la construction pour les villageois et les travailleurs. Hors, site, nuisances sonores lors du passage des camions de transport et des engins de travaux.	2	Modéré	Privilégiez systématiquement les routes et pistes existantes
				Eloignez l'ouverture des nouvelles voies d'accès à une distance minimale de 200 m des habitations
				Installer, si possible, les bases techniques à plus de 200 m des habitations
				Equiper les générateurs aves des caissons insonorisant
				Mettre en place des standards devant être respectés par les machines: valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec les standards OSHA fixant à 80 dBA le seuil de travaux dits bruyants pour lesquels un équipement de protection doit être fourni aux employés.
				Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle (bouchons auriculaires) et mise en œuvre effective de leur utilisation.
				Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier
				Tenir les populations voisines informées des activités du chantier
				Interdire les travaux nocturnes à proximité des zones d'habitation. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour
Sol	- Imperméabilisation des sols et/ou la compaction des sols ; - Modification de l'organisation des structures superficielles du sol (travaux de terrassement/excavation), augmentation de l'érosion hydrique.	2	Modéré	Privilégier au maximum l'emprunt du réseau de chemins existants (voie d'accès, chemin d'exploitation, etc.) pour accéder aux zones de travaux.
				Réaliser un plan de gestion des matériaux précisant les quantités et les lieux d'approvisionnement.
				Réduire les volumes excavés liés aux travaux.
				Réutiliser dans toute la mesure du possible les matériaux de déblai pour la réalisation de remblais à proximité immédiate des zones de travaux et optimiser les aménagements afin d'avoir un bilan neutre à chaque chantier.
				Restaurer les terres compactées par les travaux
Eaux de surfaces	- Perturbation de l'écoulement normal des eaux de surface ; - Altération de la qualité des eaux de surfaces par une	2	Modér	Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de manière à contourner les zones de travaux et les diriger vers les zones de végétation : installer des dispositifs pour capter les sédiments

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
	augmentation des matières en suspension et risque de pollution par les matières polluantes.			Planifier les périodes d'intervention en dehors des saisons de fortes pluies dans les zones sujettes aux inondations ou présentant un fort ruissellement
				Ne pas entraver le drainage des eaux de surface et prévoir des mesures de rétablissement
				Ne pas obstruer les cours d'eau, fossés tout autre canal : enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface
				Pour la création des pistes d'accès, favoriser les techniques adaptées de franchissement des cours d'eau permettant de maintenir l'écoulement : pontage, buse, etc.
				Assurer une gestion responsable des produits dangereux et des matières résiduelles
Pertes de terres et de biens agricoles	- Perte de superficies de sols productifs ; - Baisse de revenus des populations.	3	Elevé	S'assurer de la bonne qualité et productivité sur les terres de remplacement et respecter les calendriers culturaux
				Système de gestion des plaintes pour les problèmes éventuels qui surviendraient à cette phase
				Approvisionnement local pour les cantines et/ou économat des entreprises
Égalité et genre	Augmentation incidents d'EAS/HS	3	Substantiel	Prévoir une cellule d'écoute et la présence d'une femme dans la DRH de l'entreprise

1.1.5.3 Impacts et mesures en phase construction

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Qualité de l'air	Circulation d'engins à proximité d'habitations pour le transport de matériaux et d'équipement et le fonctionnement des bases techniques : - Pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement	2	Modéré	Optimiser et minimiser les distances à parcourir et limiter la circulation des engins. Vérifier le bon état des engins et les réviser périodiquement. Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect : 30 km/h sur les axes traversant les zones habitées, 50 km/h sur les pistes non bitumées, 80 km/h sur les axes bitumés. Près des zones habitées, utiliser des abats de poussières sur les routes, chemins et aires de travaux non revêtues et sujettes à l'émission de poussières (revêtement, arrosage des routes) Mettre en place des aménagements pour limiter la vitesse dans les zones les plus dangereuses (proximité des écoles, marchés, etc.). Disposer des bâches sur tous les camions transportant des matériaux. Interdire les surcharges. Réhabiliter (libération pour retour des cultures basses) les surfaces nues au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Favoriser la distribution des résidus végétaux aux paysans ou les brûler dans des lieux éloignés de toute habitation. Interdire le brûlage des matériaux pouvant produire des gaz toxiques (pneus, huiles usées, etc.).
Bruit	Induction de nuisances sonores temporaires lors de l'utilisation de matériel ou d'engins pendant les travaux de construction des ouvrages de transport d'énergie électrique.	3	Substantiel	Interdire les travaux nocturnes à proximité des zones d'habitation. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour. Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs. S'assurer que les générateurs disposent de caissons insonorisés. Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect un équipement de protection doit être fourni aux employés. Mettre en place une procédure pour les éventuels tirs d'explosifs, prévoyant des règles strictes pour les tirs à proximité des villages et l'interdiction des tirs la nuit. Mettre en place un programme de suivi des émissions de bruit au niveau du voisinage et dans le chantier.

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Sol	- Compaction des sols ; - Erosion hydrique et sédimentation notamment dans les milieux accidentés, notamment dans les zones sensibles ; - Modification localisée de l'organisation des structures superficielles du sol (travaux de terrassement/excavation) ; - Risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produits polluants.	3	Substantiel	Favoriser le maintien du drainage naturel ou leur réhabilitation par la mise en œuvre d'un système d'écoulement et de collecte des eaux, incluant un bassin de sédimentation chargé de collecter les sédiments avant leur décharge dans un cours d'eau. Etablir une procédure de dimensionnement et de gestion de drainage du réseau. Décaper et stocker séparément la terre végétal (10-20 premiers centimètres) avant les opérations de terrassement afin de la réutiliser lors des opérations de restauration des sites de revégétalisation (retour des zones agricoles). Stabiliser les éventuelles zones de dépôt temporaires issus des terrassements (talutage et réseau de drainage). Réduire le décapage de la terre végétale afin de favoriser la reprise rapide de la végétation et éviter l'érosion et les glissements de terrain notamment sur les zones les plus sensibles (collines surplombant la rivière Mulembwe et les localités de la Province de Bujumbura rural). Réutiliser les matériaux de déblai pour la réalisation de remblais à proximité immédiate et optimiser ses aménagements pour avoir un bilan neutre à chaque chantier. Définir les mesures d'intervention en cas d'urgence pour limiter la pollution des sols (excavation des terres polluées et leur stockage en attendant leur traitement éventuel).
Qualité de l'eau	Dégradation de la qualité de l'eau	2	Modéré	Latrines dans les bases vie temporaires. Fosses septiques sur sites chantiers de plus de 6 mois. Suivi de la qualité des rejets base vies et zones de chantier. Drainer les eaux issues de la centrale à béton. Installer des plateformes de rinçage des camions toupies s'écoulant vers un bassin de décantation. Interdire le rinçage hors des plateformes adaptées. Interdire le stockage du ciment hors des plateformes étanches. Programme de sensibilisation et de formation des employés sur tous ces aspects. Programme de collecte des déchets solides sur les sites de construction sur les bases vie. Filière de tri à la source, stockage et traitement des déchets. Réaliser le contrôle du respect de ce processus. Recruter un prestataire ayant l'agrément du MEAE pour l'enlèvement des déchets. S'assurer que les travaux d'ouverture du corridor respectent les meilleures pratiques internationales en matière de franchissement des cours d'eau (pontage, buse, etc.) et de chantier en zones humides.
	Toxicité aiguë pour la vie aquatique	2	Modéré	Identifier les sites de stockage d'hydrocarbures. Contraindre l'entreprise à suivre par voie de registre la production d'huiles de moteur usées, d'en assurer la collecte, le stockage temporaire et l'élimination. Proscrire la réutilisation de l'huile moteur usagée comme huile de coffrage. Limiter l'entretien des engins à des aires définies pour cet usage. Proscrire la maintenance d'engin sur les chantiers itinérants non équipés. Stocker des produits chimiques sur des aires appropriées.

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Habitats d'espèces – faune terrestre	Destruction des habitats pouvant accueillir d'espèces remarquables	2	Modéré	Remise en état des lieux après la fin des travaux pour favoriser une reprise de l'activité faunistique. Limiter les zones de défrichement à la surface strictement nécessaire
Activités économiques	Création et développement d'opportunités économiques	3	Moyen à fort	Organiser le recrutement des employés afin d'éviter des installations non contrôlées aux portes du chantier. Un bureau de recrutement à Matana et Bujumbura serait un bon moyen de limiter les installations non contrôlées. Appui aux filières de production dont les mini filières de transformations des produits pour la filière d'approvisionnement des bases techniques et base vie. Mener un diagnostic sanitaire des restaurateurs et des associations de producteurs pour favoriser l'installation de filières courtes d'approvisionnement des chantiers en produits frais. Sécuriser et améliorer les lieux des marchés à proximité des zones de travaux.
	Blocage de certaines activités économiques en raison des nuisances produites par les activités de chantier	2	Faible à modéré	Plan détaillé des axes de circulation utilisés et des horaires de grosse circulation pour anticiper les livraisons et la circulation. Prévoir des cantines pour les bases vie et bases techniques pour réduire l'activité informelle. Renforcement du secteur de production locale pour augmenter la production, réduire l'inflation et sécuriser l'activité économique des habitants de la zone. Aménagement et mise à disposition de lieux adaptés pour les échoppes en bord de route.
Création d'emploi	Création d'opportunités d'emplois pour une main d'œuvre non qualifiée	3	Moyen à Fort	Activités de communication par l'UEP auprès des communautés affectées au sujet des opportunités d'emploi et enregistrement des demandes avec CV par l'UEP qui les remettra à l'entreprise Réaliser les embauches uniquement dans des bureaux spécifiques. Pas de discrimination à l'embauche basée sur le genre. Choix aux formations techniques, en alternance avec des accords cadre avec les organismes d'enseignements techniques de la zone. Donner à chaque ouvrier une formation de base sur les règles de sécurité et d'hygiène sur les chantiers et sur ses droits, ,, y compris les risques et conséquences des VBG, y compris l'EAS/HS notamment au regard du code du travail , et le fonctionnement du MGP sensible à l'EAS/HS, ainsi que en interdisant parmi autres des comportements liés à l'EAS/HS et des normes de l'OIT. Prendre les dispositions nécessaires sur les chantiers afin de fournir les soins médicaux classiques et de traiter les urgences médicales. Pour les personnes employés et habitant le long de la ligne, il n' y a pas de plan de logement

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Nuisances et sécurité des populations	- Augmentation du risque d'accidents de la circulation ; - Pollution de l'air et pollution sonore ; - Risque EAS/HS et risque de développement d'infections transmissibles sexuellement et par le sang ITSS	3	Faible à modéré	Signalisation routière pour faciliter le croisement des véhicules dans les portions sans visibilité des routes et des dispositifs de contrôle de vitesse dans les villages. Sensibiliser les populations locales aux risques et nuisances liés à la circulation routière et à la proximité des chantiers. Former et contrôler les chauffeurs employés par le projet, y compris les chauffeurs mobilisés via des sous-traitants. Dispositif de lutte contre la poussière principalement au niveau des quartiers densément habités et villages (arrosage). Contrôler l'accès aux zones de travaux. Renforcement des capacités des centres de santés des zones de transit et livraison. Plan d'actions pour la prévention, l'atténuation et l'apport de réponses contre l'EAS/HS
Nuisances sonores et poussières	Effet sur la santé des populations, des poussières et des nuisances générées lors des travaux	3	Substantiel	Réalisation d'un plan d'hygiène santé et sécurité Equipement de protection aux normes pour tout le personnel exposé à un risque sanitaire. Sensibilisation et formation des employés. Sensibilisation et communication auprès des populations. Renforcement des infrastructures de santé.
Saturation des Infrastructures	Pressions accrues sur les infrastructures et services à la population,	2	Modéré	Installation des bases vie et des bases techniques en concertation avec les autorités administratives et sanitaires locales afin d'identifier les zones les plus propices. Mettre en place au niveau du chantier toutes les infrastructures nécessaires pour la prise en charge de la santé des employés. Programme de renforcement des infrastructures et services locaux.
Santé des populations	Le projet est susceptible de favoriser le développement d'infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS)	3	Elevé	Sensibiliser sur le sujet des ITSS les personnes employées par le projet, sur le chantier et en dehors, notamment les chauffeurs routiers. Mettre en place un dépistage volontaire et un code de bonne conduite Renforcer les infrastructures sanitaires et les actions de programme de lutte contre le VIH/SIDA, notamment à destination des femmes. Mettre à disposition des préservatifs dans les structures sanitaires, hôtels et dans les locaux des personnels de l'entreprise.
Egalité et genre	Augmentation des violences faites aux femmes	2	Modéré	Cellule d'écoute et présence d'une femme dans la DRH de l'entreprise
Patrimoine archéologique	Présence potentiel de sites archéologiques ou de fosse communes dans la ZID du Projet. Possibilité de découverte fortuite.	1	Faible à modéré	Recruter un archéologue pour la surveillance archéologique des travaux en cas de découverte fortuite. Procédure visant à arrêter immédiatement toute activité en cas de découverte archéologique fortuite et d'évaluation des découvertes par des experts. Sensibiliser tous les travailleurs au contenu de la procédure d'arrêt en cas de menace sur un site archéologique.

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Batwas	Non respect de cette communauté par les travailleurs Non emploi	3	substantiel	Sensibiliser les travailleurs de l'entreprise et présence de l'UEP quand l'entreprise sera présente Appui de l'UEP pour l'emploi des volontaires Batwas à compétence égale et vérification des conditions de travail

1.1.5.4 Impacts et mesures en phase post construction

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Bruit et vibrations	Induction de nuisances sonores temporaires lors de l'utilisation de matériel ou d'engins pendant les travaux.	2	Modéré	Suivre les normes OMS sur le bruit Dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs. Générateurs disposant de caissons insonorisés. Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect. Mettre en place des standards devant être respectés par les machines : valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec les standards OSHA fixant à 80 dBA le seuil de travaux dits bruyants pour lesquels un équipement de protection doit être fourni aux employés. Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle et mise en œuvre effective de leur utilisation. Contrôle régulier de l'état des véhicules/engins de chantier. Interdire les travaux nocturnes en ville à proximité des villages. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour Programme de suivi des émissions de bruit au niveau du voisinage et dans le chantier.
Risques d'électrocution	Augmentation du risque d'électrocution lié à la proximité des lignes et des postes de transformation	2	Modéré	Protéger et contrôler l'accès aux installations électriques. Mettre en place une signalisation relative aux dangers d'électrocution. Sensibiliser les populations vivant à proximité des installations électriques. Renforcer les capacités des centres de soins de la zone d'étude pour la prise en charge des blessures provoquées par des électrocutions. Identifier les structures capables de prendre en charge les blessés et les mettre à niveau (ressources humaines et matériels) si nécessaire.

1.1.5.5 Impacts et mesures en phase exploitation

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Risques d'électrocution	Augmentation du risque d'électrocution lié à la proximité des lignes et des postes de transformation	2	Modéré	Protéger et contrôler l'accès aux installations électriques. Mettre en place une signalisation relative aux dangers d'électrocution. Sensibiliser les populations vivant à proximité des installations électriques. Renforcer les capacités des centres de soins de la zone d'étude pour la prise en charge des blessures provoquées par des électrocutions. Identifier les structures capables de prendre en charge les blessés et les mettre à niveau (ressources humaines et matériels) si nécessaire.
Bruit	Nuisances sonores à proximité immédiate de la ligne et à proximité immédiate des postes électriques	2	Modéré	Eléments bruyants à l'intérieur du bâtiment et dans un local insonorisé pour réduire le bruit à l'extérieur. Sinon, les positionner à une distance minimale de 50 m des habitations. Equipements avec des performances spécifiques en termes d'émission de bruit.
Erosion des sols	Contamination des sols par déversements accidentels d'huiles présentes dans l'emprises des postes Mise à nu des sols lors des opérations d'entretien des corridors par des coupes à blanc	2	Faible à modéré	Couverte végétale afin de réduire l'érosion (herbacées et arbustives) dans la zone des lignes notamment dans les zones sensibles. Bassins de récupération des huiles usées munis de séparateurs d'huiles aux emplacements des postes. Veille au maintien en bon état de fonctionnement les réseaux de gestion des eaux pluviales des postes .
Faune	Dérangement et destruction d'individus	2	Modéré	Gestion intégrée et sélective de la végétation. Surveillance le long des lignes et suivi de la mortalité de l'avifaune
Occupation illégale des emprises	Réoccupation illégale des emprises, en particulier sous les lignes en zones semi-urbaines	2	Modéré	La législation burundaise autorise les cultures sous les lignes, à conditions qu'il ne s'agisse pas de cultures hautes. Veiller à ce que des habitations mêmes temporaires ne soient pas installées sous la ligne. Etablir avec les autorités locales et coutumière un système coercitif en cas de constatation d'installation ou d'occupation illégale dans les emprises. Etablir un plan de communication très clair sur les obligations de respect des emprises et les risque de réinstallation
Emplois	Perte des emplois liés à la fin des travaux.	3	Substantiel	Mobiliser les autorités publiques l'Office burundais de l'emploi et de la main d'œuvre ainsi que l'agence burundaise pour l'emploi des jeunes afin d'anticiper l'arrivée sur le marché du travail des différents corps de métiers.
	Gains d'emplois indirects liés à redynamisation de l'économie locale	3	Moyen à forte	Accompagnement des chercheurs d'emplois publiques par l'Office burundais de l'emploi et de la main d'œuvre.

1.1.5.6 Risque d'impacts et mesure en phase de démantèlement

Thème	Impacts	+/-	Evaluation	Mesures
Qualité de l'air	Possibilité de poussière lors des phases de démolition de béton, de circulation d'engins, etc.	3	Substantiel	Véhicules de travaux de maintenance munis de dispositifs anti-pollution et avec un contrôle régulier. Moyens appropriés afin de minimiser la dispersion des poussières (contrôle de la vitesse notamment). Etablir un plan de circulation des véhicules sur le corridor en veillant à minimiser le nombre de pistes à proximité des villages et favoriser la circulation à l'intérieur du corridor.
Bruit	Utilisation d'engins et de matériels susceptibles d'être des sources de gênes ou de pollutions sonores	3	Substantiel	Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier. Interdire les travaux nocturnes. Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect : Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle (bouchons auriculaires) et mise en œuvre effective de leur utilisation.
Sol	Modification des structures superficielles du sol Augmentation du risque de pollution du sol	3	Substantiel	Concasser les dalles en bétons afin de permettre la recolonisation de la végétation. Excaver et évacuer les sols pollués localement ; Gérer les matériaux de rebut. Scarifier les sols compactés afin de faciliter l'infiltration de l'eau et la reconstruction du sol. Epandre la terre végétale stockée permettant la restauration rapide des sols.
Paysage	Suppression de l'impact paysager dû à la présence de lignes	2	Modéré	Sans objet
Faune	Dérangement de la faune sauvage	2	Modéré	Limiter les zones d'intervention à la surface strictement nécessaire. Eteindre les moteurs des engins et véhicules à l'arrêt. Entretenir les engins et véhicules loin des zones refuges de l'avifaune et de préférence en journée. Sensibiliser les ouvriers et les conducteurs/automobilistes sur la protection et le respect de la faune locale (usage réglementé des klaxons).

Création d'emploi	Création d'opportunités d'emplois pour une main d'œuvre non qualifiée	3	Moyen à Fort	Réaliser les embauches uniquement dans des bureaux spécifiques à Matana et Bujumbura et en coordination avec (i) l'agence Burundaise pour l'Emploi des jeunes, (ii) l'Office Burundais de l'emploi et de la main d'ouvre, (iii) les autorités collinaires. La politique d'emploi veillera à ce qu'il n'existe pas de discrimination à l'embauche basée sur le genre, créant de facto une opportunité pour les femmes dans la zone et pour les batwas Faire une place de choix aux formations techniques et formations en alternance avec des accords cadre avec les organismes d'enseignements techniques de la zone Donner à chaque ouvrier une formation de base sur les règles de sécurité et d'hygiène sur les chantiers et sur ses droits,, y compris les risques et conséquences des VBG, y compris l'EAS/HS, notamment au regard du code du travail, et le fonctionnement du MGP sensible à l'EAS/HS, ainsi que des normes de l'OIT Prendre les dispositions nécessaires sur les chantiers afin de fournir les soins médicaux classiques et de traiter les urgences médicales.

1.1.6 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Les mesures citées ci-dessus sont organisées autour de 4 plans :

1.1.6.1 Plan de gestion des impacts chantiers

Le présent Plan de gestion des impacts chantiers constitue le socle des clauses E&S qui devront s'appliquer aux entreprises en charge de la construction des ouvrages.

Les recommandations de la Note de bonnes pratiques pour lutter contre l'Exploitation et les Atteintes Sexuelles, et le Harcèlement Sexuel (EAS/HS) dans le cadre du financement de projets d´investissement comportant de grands travaux de génie civil seront tenues en compte pour l´enrichissement des mesures de prévention, atténuation et réponse aux risques EAS/HS liés au projet[1].

Les clauses E&S ainsi établies s'articulent autour des éléments suivants :

- Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise (PGESE)
- Gestion des nuisances engendrées par les travaux
- Gestion des zones d'emprunts
- Gestion des accès au chantier
- Gestion du trafic et sécurisation des accès au chantier
- Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels
- Gestion des déchets dangereux
- Gestion des déchets non dangereux
- Gestion des eaux résiduaires et de consommation
- Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation
- Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP)
- Remise en état des sites
- Gestion des recrutements
- Plan de Gestion Santé
- Plan de Gestion Sécurité sur les chantiers
- Construction et gestion des bases vie
- Plan d'actions pour la prévention, atténuation et réponse contre l'EAS/HS
- Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés

1.1.6.2 Plan de gestion biodiversité

Ce plan rassemble les mesures visant à annuler, réduire, atténuer, et compenser les effets négatifs du projet sur le milieu biologique. Elles portent sur les points suivants :

---

[1] http://pubdocs.worldbank.org/en/215761593706525660/ESF-GPN-SEASH-in-major-civil-works-French.pdf

- Limitation du risque de mortalité des oiseaux
- Suivi de la mortalité de l'avifaune
- Chantier à faible nuisance pour la biodiversité
- Gestion des emprises en période d'exploitation

1.1.6.3 Plan de gestion des impacts sociaux

Ce plan rassemble les mesures additionnelles à celle du Plan d'Actions de Réinstallation (PAR) visant à annuler, réduire, atténuer, et compenser les effets négatifs du projet sur le milieu socio-économique. Elles portent sur les points suivants :

- Système de gestion des plaintes
- Plan de Communication auprès des populations
- Création d'opportunités économiques : Création d'emploi
- Création d'opportunités économiques : filière locale d'approvisionnement en produit maraîchages pour les cités d'exploitations.
- Réorganisation du plan de circulation routière
- Prévention du risque lié à la transmission des MST/IST/VIH
- Maintenir le fonctionnement des infrastructures et services locaux
- Prévention des risques liés aux ouvrages

1.1.6.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique

Ce plan rassemble les mesures additionnelles à celle du Plan d'Actions de Réinstallation (PAR) visant à annuler, atténuer, compenser les effets négatifs du projet sur les milieux culturels. Elles portent essentiellement sur la question de la sauvegarde des vestiges en cas de découverte fortuite de vestiges culturels ou archéologiques :

- Sauvegarde du patrimoine archéologique : Plan d'archéologie préventive
- Sauvegarde du patrimoine archéologique : Plan de gestion des artéfacts archéologiques.

1.1.7 Cout du PGES

Le cout total du PGES, hors plan de gestion des impacts chantier qui est à la charge des entreprises, est évalué à **1 148 455 €** qui viennent en complément des mesures du PAR évaluées à **9 213 600 €.**

1.2 English summary

1.2.1 Project presentation

1.2.1.1 Background

Burundi is an equatorial and mountainous country benefiting from an interesting hydrological regime, coupled with favorable catchment and waterfall possibilities. A recent discovery of around 180 sites shows that they have good potential for hydroelectricity.

While the demand for electricity is increasing in the country, the supply is very limited (around 35MW of effective offer for a global offer of 60MW) and 28% of the energy is imported. Less than half is distributed to households which represents ¾ of consumers, ahead of crafts and small businesses. Furthermore, the number of subscribers has more than doubled in 10 years. Burundi is therefore facing a significant energy deficit and current demand is globally in the range of twice that of the existing supply. As a result, electricity consumption per person is around 20 times less than the average for the rest of the African continent. Therefore, a large part of the population still uses wood or its by-products for cooking, many houses are lit by candlelight as only 3% of the population is connected to electricity.

In view of these observations, Burundi has set new targets by 2023 to increase energy production, by creating additional connections to the electricity network, and the country is considering access to electricity for 15% of households which will make it possible to reduce economic, societal (poverty) and environmental impacts.

To meet these objectives, the Jiji and Mulembwe Hydroelectric Project (PHJIMU) will be undertaken by the Water and Electricity Production and Distribution Authority (REGIDESO) which currently provides 97% of the country's electricity distribution. The hydroelectric complex has two components:

The Jiji and Mulembwe hydroelectric complex has two distinct components:

- The first “Production” component combines the hydroelectric development of the Mulembwe and Jiji facilities;
- The second component, "lines and stations", brings together the infrastructure necessary for the distribution of energy in the Burundian electricity network, namely: HV / MV substations and HV / MV interconnection lines to the national network.

This report covers the "lines and positions" component.

1.2.1.2 Description of facilities

The line routes and associated substations are situated in the highlands in eastern Burundi. They start in the north in the province of Bujumbura Mairie and end in the province of Bururi in the south. They cover 131 km and cross 13 municipalities.

The project includes 7 new lines which are as follows:

- 220 kV line L1 (operated at 110 kV) connecting the departure substation (Horezo) to the new Kabezi substation: 73 km

- 30 kV L2 line connecting the Horezo substation to the Itaba substation: 17.3 km
- Line L3 of 110 kV, connecting the Jiji power station to the Mulembwe power station of: 4.4 km
- 110 kV L4 line connecting the Jiji plant to the Horezo substation: 5.1 km
- 110 kV L5 line connecting the Mulembwe plant to the Horezo substation: 2.3 km
- 110 kV line L6 connecting the new Kabezi substation to the RN1 substation: 20.8 km
- 30 kV line 7 connecting the new Kabezi substation to the existing 30 kV South substation in Bujumbura: 8.2 km

It is emphasized that faced with a significant social impact of the initial route of line 7, a new route has been defined and optimized to reduce the social and economic impacts.

The project also includes:

- 693 pylons divided into 243 corner pylons and 450 intermediate pylons
- 7 substations planned as follows:

New 220/110/30 kV Horezo switchyard

New 220/110/30/10 kV Kabezi substation (Bujumbura)

New 110 / 6.6 kV substation for the Jiji powerplant

New 110 / 6.6 kV substation for the Mulembwe powerplant

Extension of the RN1 substation of 110/30/10 / 6.6 kV

Extension of the Bujumbura Sud substation of 30/10 kV

Extension of the Itaba 30/10 kV substation.

It is emphasized that faced with a significant social impact of the initial route of line 7, a new route has been defined and optimized in order to reduce the social and economic impacts. Indeed, the initial route would have required the destruction of more than 280 houses, a search for new land for the resettlement of nearly 10ha and a financial cost of nearly 14 million euros. By mutual agreement, REGIDESO and the World Bank decided to review the route to limit the social impact. Part of the line will be buried and the new route impacts around ten houses

1.2.2 Objectives and implementation of the ESMP

This "Lines" ESMP is part of the preliminary studies for the Jiji and Mulembwe hydroelectric project, which allows the optimization of the construction works and considering environmental and social components of the project.

The objectives identified are as follows: minimize the negative impacts of the project both during construction and operation, optimize sustainable management of natural resources in the project’s area of influence, ensure the protection of the population, respect for the rules health and safety and ensure respect for workers' rights.

The roles and responsibility for the implementation of the ESMP are divided between REGIDESO, the Client's Representative (Delegate Project Manager), the Council Engineer (IC), construction companies, the government of Burundi, the authorities and local communities and finally the civil society.

1.2.3 Public consultation process

Following Burundian law and World Bank standards, public consultations are carried out in two phases. The population participation phase in the preparation of projects and the public consultations phase.

Public consultations were carried out during the successive studies undertaken in the project since 2010.

- The first Fichtner Consultant, organized multiple meetings at the level of the communes and hills concerned by the Project. Communication with stakeholders was maintained through the heads of Colline throughout the period of socio-economic surveys carried out in 2010-2011
- ARTELIA and SHER carried out consultations in July-September 2013 at the level of the communes of Buyengero and Songa;
- A start-up workshop was organized on August 23, 2013 in Bujumbura;
- Two national consultations in 2013
- A workshop to present the provisional report was held in Bujumbura on October 15, 2013;
- Oréade Brèche, being responsible for updating and supplementing Artelia's RAPs, presented in the provisional RAP for the "Jiji and Mulembwe hydroelectric facilities" component January 2017. An in-depth discussion took place in August 2018 on the different parts of the final RAP
- As part of the update of Artelia's PAR relating to the "line" components of the PHJIMU project, Oréade-Brèche organized on 15th December, 2020 a workshop to start surveys and censuses in Matana.

As part of the preparation of the line component of PAR PHJIMU, a national workshop for the presentation and launch of studies was held in Matana on 15th December, 2020 in the presence of 80 representatives of the collectivities affected by the line component of the project passing through their communes.

As part of the presentation of the census surveys and the election of the CLRs, a meeting per hill took place the day before the start of the census. The first meeting took place on January 16, 2021 on Nyavyamo hill and the 41st meeting, the last one, took place on Gitaramuka hill on May 4, 2021 (the route of line 7 having been communicated on May 3, 2021, the census on this route was later).

At the end of the surveys and the census, the consultant organized 15 complementary meetings (between 25 and 28 May 2021) with the physically displaced PAPs. These meetings were organized by geographical area, as close as possible to the affected PAPs, to best determine with them the choice of resettlement land.

Two workshops dedicated to reporting the results of the surveys will be organized. One in Matana and one in Bujumbura. The dates of these meetings are yet to be determined

1.2.4 Environmental and social issues

The following elements emerge from the various analyses carried out during the study process.

1.2.4.1 Physical environment issues

In Burundi and in the study area, water and soil resources are subject to strong pressures related to land use and population growth

Climate change is an important and worrying issue for the country. It is mainly manifested by long periods of drought which constitute a real problem for agriculture (water availability and soil quality) in the study area.

The power lines routes cross a very marked relief which is broken down into agricultural, urban or suburban zones which can be divided into four landscape sub-zones, one of which presents medium stakes.

Natural risks of erosion have been noted (landslides, hail, winds, heavy rains), some of which are a major issue in rugged environments. The situation is particularly worrying between the Kabezi and Horezo posts due to the presence of steep slopes.

1.2.4.2 Biological environment issues

The line routes mainly cross agricultural areas devoid of natural vegetation that do not shelter any particular habitats for threatened or endangered animal species. No environment legally designated as a protected area is affected by the infrastructure. However, the presence of migratory birds in several localities has been confirmed. Thus, only the avifauna represents a strong issue mainly because of the presence of a major migration corridor in the western zone of rural Bujumbura along the mountains which overhang Lake Tanganyika towards the south. In addition, the entire study area hosts migratory birds in all seasons, apart from a few localities. There is also the presence of two important ornithological areas north of Bujumbura, close to the study area.

1.2.4.3 Social issues

Strong issues have been identified for

- the demographic development of the country;
- land tenure, which generates many conflicts and pressures, and inequalities between men and women;
- energy and access to electricity for inhabitants who mainly use wood and peat as an energy source because access to electricity is low;
- economic activities governed mainly by agriculture which employs a large majority of the population.

- Despite the progress of the national legal corpus on gender-based violence, inequalities remain real in many areas, such as access to land, access to health or employment and the persistence of certain practices. cultural.
- Medium issues have been identified for:
- vulnerable populations that are occasionally present on the project path;
- the habitat which varies according to the areas concerned by the project (rural or urbanized);
- living conditions due to poor access to water.

1.2.5 Updated analysis of E&S impacts and measures planned by the project

The impacts or risk of impact and measures proposed for the project are defined in 6 phases: the design, pre-construction, construction, post-construction, exploitation and dismantling phases.

The summary table below presents the impacts assessed from low to high and their associated measures according to the phases of the project.

The classification methodology is explained in detail in part 4 of this document. For a quick understanding we can present the classification of impacts or risks of impacts according to their probability and severity. The cross-value of probability and severity will rank the impact or risk of impact into four categories, high, substantial, moderate and low.

Probability	3	Substantial	High	High
	2	Moderate	Substantial	High
	1	Low	Moderate	Substantial
		1	2	3
	Gravity			

Figure 2 : Risk of impact evaluation

1.2.5.1 Risk of impacts and measures in the design phase

Theme	Impacts	Probability	Evaluation	Measures
Landscape	Modification of the individuals' perception of the landscape by the construction of large infrastructures	3	Substantial	Redevelopment and rehabilitation of sites
				Systematically favor existing roads and tracks and avoid passages at the top of hills
Avifauna and bats - risk of electrocution	Destruction of individuals	2	Substantial	Perching and nesting devices.
				Use of insulation materials attached to critical structural components to make these components neutral.
Avifauna – collision risks	Risk of collision of flying birds with conductors. Destruction of individuals	2	Substantial	Installation of line marking system to make them visible
				Arrange the conductors in a double circuit transmission setting and on a horizontal plane (and remove the ground cables when possible).
Migrating avifauna	Disruption of the daily and seasonal movement corridors of migratory birds Potential modification of migratory behavior and flight patterns of some species.	2	Substantial	Monitoring along the lines and monitoring bird mortality
				Arrange the conductors in a double circuit transmission setting and on a horizontal plane (and remove the ground cables when possible).
Land – Land use	Slight loss on the right-of-way of the pylons. Surface of technical bases not available estimated at about 2 ha. Non-localized living bases, planned in the villages Opening of borrow pits Drop zone required on site Loss of agricultural land and forest groves	3	Substantial	Avoid inhabited areas and agricultural land when creating access roads. Avoid cultivated areas for the installation of technical bases.
				Establishment of a RAP
				Promote the use of materials from existing quarries. Position the excavation sites within the corridor.
				Limit the length of the runways to be opened and prefer traffic within the corridor.
				Obtain the necessary authorizations (validation of the MEAE) for the installation of quarries and technical bases
Land tenure	Emergence of conflicts between owner family communities for the delimitation of the land Accentuation of existing land conflicts Tensions between displaced populations and host populations	3	High	From the start of the census, train local resettlement committees and support the census and resettlement process in the affected areas
				Inform the populations of the survey teams' visit schedule The survey schedules must be adapted to the socioeconomic constraints of the people affected.
				Indicate in the census forms the name of all the beneficiaries. Raise awareness on gender issues
				Set up an extrajudicial grievance redress mechanism Inform the PAPs on the approach to be adopted to contest the census data.

Land speculation	Establishment of replacement land for occupants, family communities Rising land prices due to a strong demand Increase in land disputes Negative impacts on people with low incomes.	3	Substantial to High	Start the resettlement phases before any work and destruction of crops
				Work in conjunction with locally identified intermediaries to study inflation phenomena.
				Establishment of the grievance redress mechanism
				Provide compensation for all occupants in an official or customary capacity
				Respect the customary land transfer / acquisition system
				Involve the local administration in finding resettlement areas.
Social organization	Disruptions in the organization of civil society and traditional authorities due to the displacement of the PAPs and the arrival of a major infrastructure project	2	Substantial	Establishment of the grievance redress mechanism
				Establish measures to strengthen the capacities of civil society and in particular the reinstallation local committees in the RAP
				Resettlement Action Plan for physically and economically displaced PAPs
				Strengthening the capacities of local authorities for village development plans to anticipate the movements and settlement of populations within an acceptable framework.
Employment	Creation of local jobs during the study phase	3	Moderate	Not applicable

1.2.5.2 Risk of impacts and measures in the pre-construction phase

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Air quality	Significant circulation of machinery near homes for the construction of access tracks and technical bases: - Air pollution due to exhaust gases - Significant release of dust	2	Moderate	Choose the location of technical bases, life bases and borrow pits and depots by trying to minimize the distances to be covered and limit the circulation of machinery
				Systematically favor existing roads and tracks
				Check the condition of construction machinery and review them regularly
				Define the authorized speed limits to limit the release of dust and inform operators of the penalties in the event of non-compliance
				Install special arrangements to limit speed in the most dangerous areas (near schools, markets, etc.)
				Equip transport vehicles and machinery with anti-pollution devices

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
				Cover trucks transporting granular materials with tarpaulins
				Near inhabited areas, use dust suppressants on roads (including watering), paths and unpaved work areas subject to dust emission
				Promote the mask for the protection of workers on the site when performing work with high dust or contaminant release.
Noise	Induction of noise pollution by construction-related works for villagers and workers. Off-site, noise pollution during the passage of transport trucks and construction machinery.	2	Moderate	Always favor existing roads and tracks
				Move the opening of new access roads at a minimum distance of 200 m from homes
				Whenever possible, install the technical bases more than 200m away from the dwellings
				Equip generators with soundproof boxes
				Establish standards for the machines: maximum noise emission values in accordance with OSHA standards setting at 80 dBA the threshold for noisy work for which protective equipment must be provided to employees.
				Provide workers with personal protective equipment (ear plugs) and effective implementation of their use.
				Regularly check the condition of vehicles and construction machinery
				Keep neighbouring populations informed of site activities
				Prohibit night work near residential areas. In other areas, do not exceed 45 dBA at night 55 dBA during the day
Soil	Soil waterproofing and / or soil compaction Modification of the organization of surface soil structures	2	Moderate	Favor the use of the existing network of roads (access road, logging road, etc.) to access the work areas.

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
	(earthworks / excavation), increased water erosion			Carry out a materials management plan specifying the quantities and places of supply.
				Reduce the excavated volumes during the work
				Reuse as much as possible the excavated materials for the realization of backfill in the immediate vicinity of the work areas and optimize the installations in order to have a neutral balance at each site
				Restore the compacted soil by the works
Surface water	Disruption of the normal flow of surface water Alteration of the quality of surface water by an increase in suspended matter and risk of pollution by pollutants	2	Moderate	Direct runoff and drainage water as to bypass work areas and direct them towards vegetation zones: install devices to capture sediment
				Plan the intervention periods outside the heavy rainy seasons in areas prone to flooding or with strong runoff
				Avoid obstructing surface water drainage and provide for recovery measures
				Avoid obstructing water courses, ditches or other channels: remove any debris that hinders the normal flow of surface water
				Promote suitable techniques for crossing watercourses to maintain the waterflow when creating access tracks: bridging, nozzle, etc.
				Ensure responsible management of hazardous products and residual materials
Loss of agricultural land and property	Reduction of the amount of productive land Decline in people's income	3	High	Ensure good quality and productivity on replacement land and respect cropping calendars
				Grievance redress mechanism for any issues that may arise in this phase
				Local supply for canteens and / or company stewardship
Gender equality and equity	Rise of violence against women	3	Substantial	Provide a counselling unit and the presence of a woman in the company's HRD

1.2.5.3 Risk of impacts and measures in the construction phase

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Air quality	Circulation of machinery near homes for the transport of materials and equipment and the operation of technical bases: - Air pollution due to exhaust gases	2	Moderate	Optimize and minimize the distances to be covered and limit the circulation of machinery. Check the good condition of the machines and check them periodically. Define authorized speed limits and inform operators of the penalties in the event of non-compliance: 30 km / h on axes crossing inhabited areas, 50 km / h on unpaved tracks, 80 km / h on asphalted roads. Near inhabited areas, use dust suppressants on unpaved roads, paths, and work areas subject to dust emission (coating, road watering) Implement structures to limit speed in the most dangerous areas (near schools, markets, etc.). Place tarps on all trucks transporting materials. Prohibit overloads. Rehabilitate (release for return of low crops) bare surfaces as the work progresses. Promote the distribution of plant residues to farmers or burn them in places far from any home Prohibit the burning of materials that may produce toxic gases (tires, used oils, etc.)
Noise	Induction of temporary noise pollution during the use of equipment or machinery during the construction of electrical energy transmission works.	3	Substantial	Prohibit night work near residential areas. In other areas, do not exceed 45 dBA at night 55 dBA during the day Install appropriate soundproofing devices on the exhaust of engines and compressor components. Make sure that the generators have soundproof boxes. Define speed limits and inform operators of the penalties for non-compliance, protective equipment must be provided to employees. Establish a procedure for possible blasting of explosives, including strict rules for shooting near villages and prohibiting shooting at night. Set up a program to monitor noise emissions in the neighbourhood and on the site

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Soil	Soil compaction Water erosion and sedimentation, particularly in rugged environments, particularly in sensitive areas Localized modification of the organization of surface soil structures (earthworks / excavation) Risk of soil pollution by accidental spillage of pollutants	3	Substantial	Favor continued use of natural drainages or their rehabilitation through the implementation of a drainage and water collection system, including a sedimentation basin responsible for collecting the sediments before their discharge into a watercourse Establish a sizing and drainage management procedure for the network Strip and store the topsoil separately (first 10-20 centimeters) before landscaping to reuse it during restoration operations on revegetation sites (return from agricultural areas) Stabilize any temporary deposit areas resulting from earthworks (embankment and drainage network) Reduce the stripping of topsoil to promote the rapid recovery of vegetation and prevent erosion and landslides, especially in the most sensitive areas (hills overlooking the Mulembwe river and the localities of the rural Bujumbura Province) Reuse the excavated materials for the realization of backfill in the immediate vicinity and optimize its installations to have a neutral balance at each site Define emergency response measures to limit soil pollution (excavation of polluted soil and storage pending possible treatment)
Water quality	Degradation of water quality	2	Moderate	Latrines in temporary living bases Septic tanks on construction sites that will last more than 6 months Monitoring of the quality of life base and work site discharges Drain water from the concrete plant. Install rinsing platforms for the mixer trucks flowing to a settling basin. Prohibit rinsing outside suitable platforms. Prohibit cement storage outside of waterproof platforms. Employee awareness and training program on all these aspects. Solid waste collection program on construction sites and on life bases Selective sorting at source, storage, and treatment of waste. Monitor compliance with this process. Recruit a service provider approved by the MEAE for waste removal. Ensure that the work to open the corridor complies with best international practices for crossing watercourses (bridging, culvert, etc.) and construction sites in wetlands.
	Acute toxicity to aquatic life	2	Moderate	Identify hydrocarbon storage sites Oblige the company to keep track of the production of used motor oil by means of a register, to ensure its collection, temporary storage, and disposal Prohibit reuse of used engine oil as formwork oil. Limit the maintenance of machinery to areas defined for this use Prohibit machine maintenance on itinerant sites that are not equipped. Store chemicals in appropriate areas

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Species habitats - terrestrial fauna	Destruction of habitats that can accommodate remarkable species	2	Moderate	Restoration of the premises after the end of the work to promote a resumption of wildlife activity. Limit clearing areas to the strictly necessary area
Economic activities	Creation and development of economic opportunities	3	Moderate to high	Organize the recruitment of employees to avoid uncontrolled installations at the gates of the site. A recruitment office in Matana and Bujumbura would be a good way to limit uncontrolled installations. Support production sectors including mini product processing sectors for the supply chain for technical bases and living quarters. Carry out a health diagnosis of restaurant managers and producer associations to promote the installation of short supply chains for construction sites with fresh produce. Secure and improve the marketplaces near the work areas.
	Blocking of certain economic activities due to nuisances produced by site activities	3	Low to Moderate	Detailed plan of traffic axes used and heavy traffic schedules to anticipate deliveries and traffic Provide canteens for life bases and technical bases to reduce informal activity Strengthening of the local production sector to increase production, reduce inflation and secure the economic activity of the inhabitants of the area. Provide and equip appropriate locations for roadside stalls.
Job creation	Creation of job opportunities for unskilled labour	3	Moderate to high	Only carry out hires in specific offices No gender discrimination in hiring. Choice of technical and work-linked training, with framework agreements with technical education organizations in the area Give each worker basic training on safety and health rules on construction sites, and workers' rights, particularly regarding the labour code and ILO standards Make the necessary arrangements on site to provide conventional medical care and deal with medical emergencies.
Nuisances and public safety	Increased risk of traffic accidents Air pollution and noise pollution Risk of developing sexually transmitted and blood-borne infections (STBI)	3	Low to Moderate	Road signs to facilitate the crossing of vehicles in blind portions of roads and speed control devices in villages. Make local populations aware of the risks and nuisances associated with road traffic and the proximity of construction sites. Train and monitor the drivers employed by the project, including drivers mobilized through subcontractors. Dust control system, mainly in densely populated neighbourhoods and villages (watering). Control access to work areas. Capacity building of health centers in transit and delivery areas.

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Noise pollution and dust	Effect on the health of populations, dust and nuisances generated during works	3	substantial	Implementation of a health and safety plan Protective equipment meeting standards for all personnel exposed to a health risk Raise employee awareness and provide training Sensibilization campaign and communication with populations Strengthening health infrastructure
Infrastructure saturation	Increased pressure on infrastructure and services to the population	2	Moderate	Installation of living and technical bases in agreement with the local administrative and health authorities to identify the most suitable areas. Set up all the necessary infrastructures to take care of the health of the employees on the sites Program to strengthen local infrastructure and services.
Population health	The project is likely to promote the development of sexually transmitted and blood-borne infections (STBI)	3	High	Raise awareness about STBI among the people employed by the project, on and outside the site, in particular the truck drivers. Establish voluntary screening and a code of conduct Strengthen health infrastructure and programs to combat HIV / AIDS, particularly for women. Make condoms available in health facilities, hotels and on the premises of company staff.
Equality and gender	Rise in violence against women	2	Moderate	Counselling unit and presence of a woman in the company's HRD
Archaeological heritage	Potential presence of archaeological sites or mass graves in the project direct impact zone Possibility of accidental discovery	1	Low to Moderate	Recruit an archaeologist for archaeological monitoring of the work in the event of a fortuitous discovery. Procedure aimed at immediately stopping all activity in the event of a fortuitous archaeological discovery and evaluation of the finds by experts. Make all workers aware of the shutdown procedure in the event of a threat to an archaeological site.

1.2.5.4 Risk of impacts and measures in the post-construction phase

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Noise and vibrations	Induction of temporary noise pollution when using equipment or machinery during work.	2	Moderate	Follow WHO standard regarding noise Appropriate soundproofing devices on the exhaust of engines and compressor components. Generators with soundproof boxes. Define speed limits and inform operators of the penalties in the event of non-compliance. Establish standards for the machines: maximum noise emission values in accordance with OSHA standards setting at 80 dBA the threshold for so-called noisy work for which protective equipment must be provided to employees. Provide workers with personal protective equipment and effective implementation of their use. Regular check of vehicles and construction machinery's condition. Prohibit night work in town near villages. In other areas, do not exceed 45 dBA at night 55 dBA during the day Noise emissions monitoring program in the neighbourhood and on the site.
Risk of electrocution	Increased risk of electrocution linked to the proximity of lines and transformer stations	2	Moderate	Protect and control access to electrical installations. Put up signs regarding the dangers of electrocution. Raise awareness among populations living near electrical installations. Strengthen the capacities of health centers in the study area for the management of injuries caused by electrocution. Identify structures capable of taking care of the injured and upgrade them (human and material resources) if necessary.

1.2.5.5 Risk of impacts and measures in the exploitation phase

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Risk of electrocution	Increased risk of electrocution linked to the proximity of lines and transformer stations	2	Moderate	Protect and control access to electrical installations. Put up signs regarding the dangers of electrocution. Raise awareness among populations living near electrical installations. Strengthen the capacities of health centers in the study area for the management of injuries caused by electrocution. Identify structures capable of taking care of the injured and upgrade them (human and material resources) if necessary.
Noise	Noise pollution in the immediate vicinity of the line and in the immediate vicinity of electrical substations	2	Moderate	Noisy elements inside the building and in a soundproofed room to reduce noise outside. Otherwise, position them at a minimum distance of 50 m from the dwellings. Equipment with specific performances in terms of noise emissions.

Soil erosion	Contamination of soils by accidental spills of oil present in the right-of-way of substations Exposing the floors during corridor maintenance operations by clear cutting	2	Low to Moderate	Vegetal cover to reduce erosion (herbaceous and shrubby) in the line area, especially in sensitive areas. Waste oil recovery basins fitted with oil separators at the station locations. Ensures that substation rainwater management networks are kept in good working order.
Fauna	Disturbance and destruction of individuals	2	Moderate	Integrated and selective vegetation management. Monitoring along the lines and monitoring bird mortality
Illegal occupation of the right-of-way	Illegal re-occupation of the right-of-way, in particular under lines in semi-urban areas	2	Moderate	Burundian law allows crops under the lines, provided it is not tall crops. Ensure that even temporary dwellings are not installed under the line. Establish with local and customary authorities a coercive system in the event of an illegal installation or occupation in the rights-of-way. Establish a very clear communication plan on rights-of-way compliance obligations and resettlement risks
Employment	Loss of jobs linked to the end of the work.	3	Substantial	Mobilize the public authorities, the Burundian Office for Employment and Manpower as well as the Burundian Youth Employment Agency to anticipate this arrival on the labour market of the various trades
	Indirect job gains linked to the revitalization of the local economy	3	Moderate	Support for public job seekers by the Burundian Office for Employment and Manpower

1.2.5.6 Risk of impacts and measures in the dismantling phase

Theme	Impacts	+/-	Evaluation	Measures
Air quality	Possibility of dust during concrete demolition, machine traffic, etc.	3	Moderate	Maintenance work vehicles fitted with anti-pollution devices and regularly checked. Appropriate means to minimize the dispersion of dust (speed control in particular). Establish a traffic plan for vehicles on the corridor, ensuring that the number of tracks near the villages is minimized and encouraging traffic within the corridor.
Noise	Use of machinery and equipment likely to be sources of annoyance or noise pollution	3	Moderate	Regularly check the condition of vehicles and construction machinery. Prohibit night work. Define speed limits and inform operators of the penalties in the event of non-compliance: Provide workers with personal protective equipment (ear plugs) and effective implementation of their use.
Soil	Modification of surface soil structures Increased risk of soil pollution	3	Moderate	Crush the concrete slabs to allow the recolonization of the vegetation. Excavate and dispose of locally polluted soil Manage scrap materials Scarify compacted soils to facilitate water infiltration and soil reconstruction. Spread the stored topsoil allowing rapid soil restoration.
Landscape	Removal of the impact on the landscape due to the presence of lines	2	Moderate	Not applicable
Fauna	Disturbance of wildlife	2	Moderate	Limit the areas of intervention to the strictly necessary area. Switch off the engines of vehicles and vehicles at a standstill. Maintain machinery and vehicles away from avifauna refuge areas and preferably during the day. Raise awareness among workers and drivers / motorists on the protection and respect of local wildlife (regulated use of horns).
Job creation	Creation of job opportunities for unskilled labour	3	Moderate to high	Recruitment only in specific offices in Matana and Bujumbura and in coordination with (i) the Burundian agency for youth employment, (ii) the Burundian office for employment and labour, (iii) hill authorities. The employment policy will ensure that there is no gender discrimination in hiring, de facto creating an opportunity for women in the area. Ensure that technical training and work-linked training have a pro-eminent position, with framework agreements with technical education organizations in the area Give each worker basic training on safety and hygiene rules on construction sites and on their rights, in particular regarding the labour code and ILO standards Make the necessary arrangements on site to provide conventional medical care and deal with medical emergencies.

2 INTRODUCTION

2.1 Présentation du projet

2.1.1 Contexte et justification du projet

Le Burundi est un pays équatorial et montagneux bénéficiant d'un régime hydrologique intéressant, couplé à des possibilités de captage et de chutes favorables. Le gisement hydroélectrique du Burundi a été évalué en 1983 à 1 700 MW dont environ 300 MW économiquement exploitables. Ce gisement pourrait être encore plus important car l'évaluation récente de certains sites a montré un potentiel beaucoup plus élevé que celui initial calculé en 1983. On recense 156 sites potentiels et 29 sites existants ou en phase d'être équipés.

La production électrique est assurée majoritairement par la Régie de Production et de distribution d'Eau et d'Electricité (REGIDESO) qui dispose de 35.8 MW de puissance installée, dont 30,8 hydrauliques et 5.5 thermiques soit 97% de la puissance nationale installée.

2.1.1.1 Une offre réduite

L'offre actuelle en énergie électrique au Burundi est extrêmement limitée, moins de 43 MW installés auxquels il faut ajouter 16,7 MW d'électricité importée (3,5 MW de Rusizi 1 et 13,2 MW de Rusizi 2) soit moins de 60 MW. La capacité disponible d'électricité au Burundi à ce jour (installée et importée) est détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Capacité de production d'électricité au Burundi (2012)

Nom	Année mise en service	Province	Puissance installée (mW)
RWEGURA	1986	KAYANZA/CIBITOKE	18,00
MUGERE	1982	BUJUMBURA Rural	8,00
RUVYIRONZA	1980 / 1984	GITEGA	1,50
MARANGARA	1986	NGOZI	0,28
NYEMANGA	1988	BURURI	2,80
KAYENZI	1984	MUYINGA	0,80
GIKONGE	1982	MURAMVYA	1,00
Centrale Thermique	1997	BUJUMBURA	5,50
Centrale Thermique	Août 2013	BUJUMBURA	5,0
-	-	**Total**	**42,88**

Source : Artelia, 2013

A ces centrales gérées par REGIDESO s'ajoutent celles gérées par ABER et quelques centrales privées qui représentent une capacité installée de 1,12 MW soit une capacité totale de production de 44 MW. Avec 15 MW importés, l'offre est donc au maximum d'environ 60 MW. Il est estimé que l'offre effective ne dépasse pas 35 MW en tenant compte de ces pertes. En 2011, les importations avec 104 GWh ont représenté 42% du total distribué (245 GWh).

2.1.1.2 Une demande en accroissement

L'offre énergétique du Burundi indiquée ci-dessus fait face à une demande qui ne fait que s'accroître avec l'extension de la capitale et des centres urbains de l'intérieur. D'après le rapport d'activité de la REGIDESO de 2011, le pays enregistrait 65 000 abonnés dont 84% concernaient des ménages mais ne représentaient que 42% de la consommation. Environ 40% de l'énergie distribuée est utilisée en moyenne tension par le secteur de la petite industrie et de l'artisanat. La REGIDESO estime que le nombre de nouveaux abonnés pourrait dépasser les 150 000 en 2020.

2.1.1.3 Un déficit énergétique important

Les spécialistes du secteur estiment que la demande actuelle s'élève à plus de 70 MW, à comparer avec une offre effective totale d'environ 35 MW soit seulement 50% de la demande.

Selon le Ministère de l'Energie et des Mines de 2011, 90% de la population Burundi ont recours au bois ou ses dérivés pour la cuisson des aliments et la consommation d'électricité par personne y est de 24 kWh/hab./an contre 500 kWh/hab./an en moyenne sur le continent Africain. La part de l'électricité dans le bilan énergétique du pays est de 4%. Moins de 3% de la population est raccordée à l'électricité. La quasi-totalité de la population rurale a recours à la bougie ou au pétrole comme source de lumière, ce qui représente un budget supérieur à ce qu'ils dépenseraient pour le même usage s'ils avaient accès à l'électricité.

Les objectifs présentés dans la Stratégie-Pays 2019-2023 du Burundi prévoit d'ici 2023 :

- L'augmentation de la production énergétique augmentée de 74,7 MW ;
- La création de 273 844 raccordements supplémentaires au réseau électrique ;
- Un accès à l'électricité pour 15% des ménages.

Le déficit en électricité a donc des impacts majeurs :

- Sur l'environnement en favorisant la déforestation ;
- Sur l'économie en limitant l'activité et le développement artisanal et industriel ;
- Sur la pauvreté en imposant aux plus pauvres des dépenses supérieures pour l'éclairage.
- Sur l'éducation avec les difficultés de travail des élèves sans lumières ou sans accès aux outils de travail et d'étude connectés
- Sur la santé avec les difficultés d'intervention ou de soin dans les dispensaires sans matériel électrique ainsi que des difficultés de conservations des produits pharmaceutiques

Conformément à la Stratégie-Pays 2019-2023 du Burundi, le projet de ligne de transmission associé aux deux projets hydroélectriques de Jiji et Mulembwe a un objectif de production de 90,5 GWh/an, ce sont 180,000 personnes qui pourront bénéficier de cette énergie.

2.1.2 Promoteur

Le promoteur du Projet est la REGIDESO, entreprise publique chargée de la production et de la distribution d'eau et d'électricité au Burundi. La REGIDESO a été mandatée par le Gouvernement du Burundi pour l'exécution du Projet Hydroélectrique de Jiji et Mulembwe (PHJIMU).

2.1.3 Description des composantes

Le complexe hydroélectrique de de Jiji et Mulembwe présente deux composantes distinctes :

- La première composante « Production », regroupe les aménagements hydroélectriques de Mulembwe et Jiji ;
- La seconde composante pour « lignes et postes », regroupe les infrastructures nécessaires pour l'évacuation de l'énergie dans le réseau électrique Burundais soit : les postes HT/MT et les lignes d'interconnexion HT/MT au réseau national.

Etant donné la nature de l'ensemble du projet et sa sensibilité, ce projet est classé selon les politiques de sauvegardes de la Banque Mondiale en catégorie A, comme l'ensemble des barrages. Le projet de lignes étant une sous composante du projet principal, la classification relative au projet principal s'applique. Le projet de ligne est donc classé en catégorie A. Le nouveau cadre environnemental et social entré en vigueur en 2018 classe le projet dans la catégorie de « risque élevé ».

2.1.3.1 Composante Production : Aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe

Ces deux aménagements sont situés dans la partie sud-ouest du pays, dans la province de Bururi, à environ 12 kilomètres à vol d'oiseau de la ville du même nom. Les deux centrales auront une puissance installée cumulée d'environ 50 MW. Les deux aménagements conçus sont des aménagements de haute chute. Leur conception est similaire. Un ouvrage de retenue permettra une surélévation du plan d'eau. L'écoulement sera alors dérivé dans un système d'adduction composé de conduites, galeries et conduites forcées. En aval, une centrale équipée de trois groupes permettra de transformer la force hydraulique en énergie électrique.

L'aménagement hydroélectrique de Jiji est un aménagement de type « Modulation journalière » installé sur la rivière Jiji dont la hauteur de chute est de 437 m. Le débit équipé est estimé à 9 m³/s et la puissance installée de 32,5 MW. La production annuelle moyenne s'élève à 141,5 GWh/an.

L'aménagement hydroélectrique de Mulembwe est un aménagement au fil de l'eau installé sur la rivière Mulembwe et dont la hauteur de chute est de 256 m. Le débit équipé est estimé à 8 m³/s et la puissance installée de 17 MW. La production annuelle moyenne s'élève à 89,3 GWh/an.

Cette composante a fait l'objet de plusieurs études environnementales et sociales en 2013 et en 2017. Par conséquent elle n'est pas incluse dans la présente étude.

2.1.3.2 Composante Interconnexion : Postes HT/MT

Cette composante comprend :

- un poste de départ HT, le poste HOREZO, auquel seront connectés les deux aménagements hydroélectriques par des lignes 110 kV ;
- une ligne 220 kV en direction de Bujumbura ;
- un nouveau poste HT au sud de la capitale, le poste KABEZI.

Afin de renforcer la stabilité et la fiabilité du réseau existant, ce nouveau poste Kabezi sera directement connecté :

- au poste existant RN1 à Bujumbura grâce à une ligne 110 kV ;
- ainsi qu'au Poste Sud à Bujumbura grâce à une ligne 30 kV.

L'ensemble des postes électriques planifiés dans le cadre du projet sont les suivants :

- Nouveau poste de départ de Horezo de 220/110/30 kV ;
- Nouveau poste de Kabezi (Bujumbura) de 220/110/30/10 kV ;
- Nouveau poste de la Centrale Jiji de 110/6.6 kV ;
- Nouveau poste de la Centrale Mulembwe de 110/6.6 kV ;
- Extension du Poste RN1 de 110/30/10/6.6 kV ;
- Extension du Poste Bujumbura Sud de 30/10 kV ;
- Extension du Poste d'Itaba de 30/10 kV ;

Cette composante n'est pas incluse dans la présente étude.

2.1.3.3 Composante Interconnexion : Lignes d'Interconnexion HT/MT au réseau national

Les lignes d'interconnexion présentées ci-dessous sont à construire dans le cadre du projet et décrites précisément dans la partie description de l'aménagement (voir §1.4). Cette composante comprend 131 km de lignes réparties en 7 aménagements distincts :

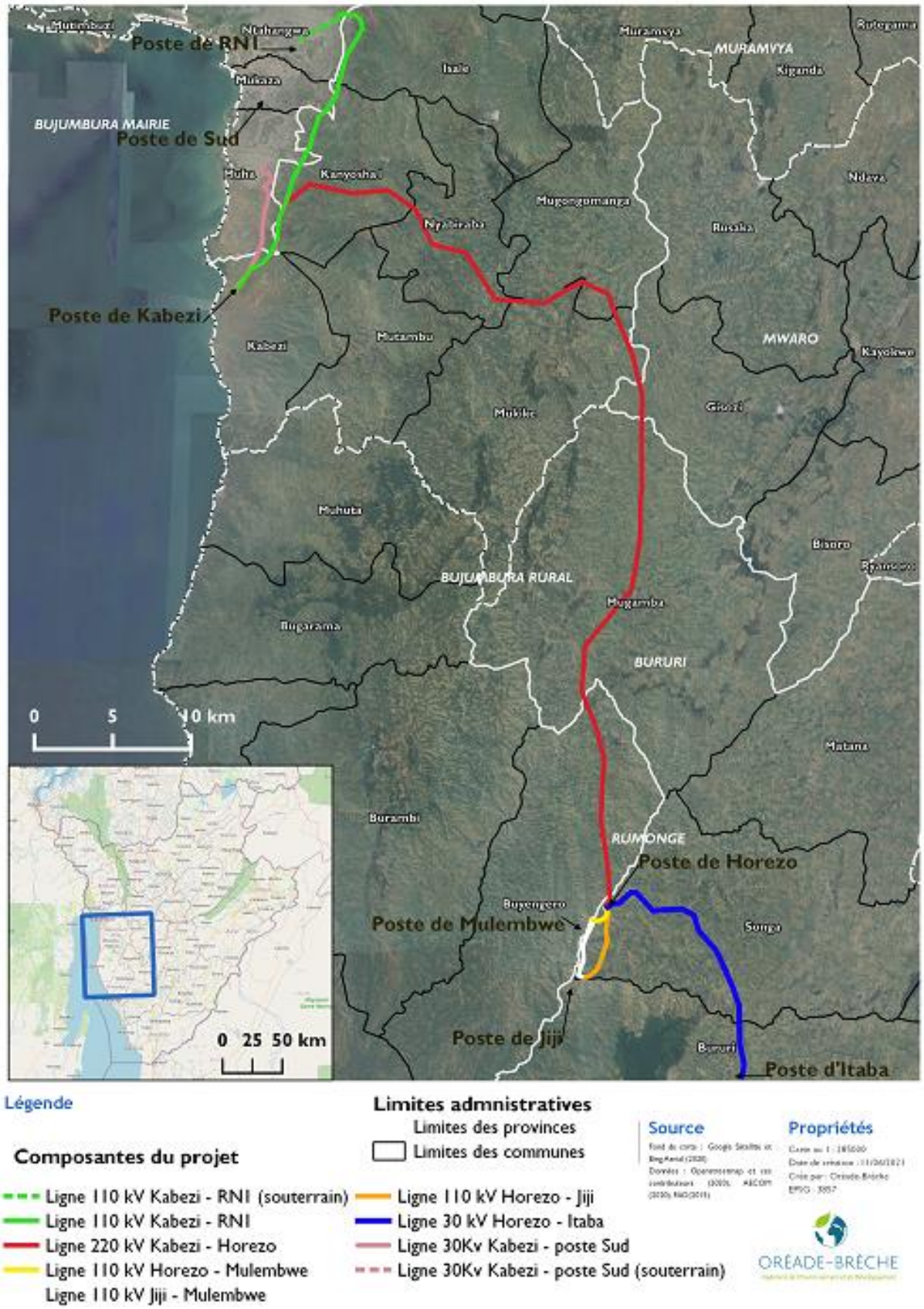
- Ligne 1 de 220 kV « Poste Kabezi - Poste Horezo » (73km);
- Ligne 2 de 30 kV « Poste Horezo - Poste Itaba » (17,3Km).
- Ligne 3 de 110 kV « Centrale Mulembwe - Centrale Jiji » (4,4 Km);
- Ligne 4 de 110 kV « Poste Horezo - Centrale Jiji » (5,1km);
- Ligne 5 de 110 kV « Poste Horezo – Centrale Mulembwe » (2,3Km);
- Ligne 6 de 110 kV « Poste Kabezi - Poste RN1 » (20,8km);
- Ligne de 30 kV « Poste Kabezi - Poste existant Bujumbura Sud ». Le tracé de cette section a été modifié suite à la prise en compte des contrainte E&S. La variante retenue propose un tracé de 8,2 km (longueur identique au tracé d'origine) dans une zone moins urbanisée.

Cette dernière composante est précisément l'objet du présent rapport.

2.2 Localisation du projet

Le Burundi couvre une aire de 27 834 km² située entre 2º30' et 4º30' latitude sud et entre 28º50' et 30º53' 30'' de longitude est. Les tracés des lignes et des postes associés se situent dans les hautes terres, le long du 29ème méridien est et s'étend entre les latitudes de 3° à 4° au sud de l'équateur. Les lignes planifiées d'environ 123 km sont situées entre Bujumbura et Bururi, et s'étendent sur 13 communes de 46 collines. Ces lignes formeront l'interconnexion entre cinq postes et deux centrales. La carte ci-dessous présente la composante « Lignes » du projet.

Figure 3 : Zone concernée par la composante « Lignes » du Projet



2.3 Description de l'aménagement

L'Avant-Projet Détaillé (APD) de juillet 2020 présente les dispositions techniques relatives aux lignes électriques. A ce stade, le tracé définitif est réalisé, les pylônes d'angle sont bien définis. En revanche, l'emplacement des pylônes intermédiaires reste indicatif et la définition des emplacements finaux relève de la responsabilité de l'entreprise. Il en est de même pour l'axe d'enfouissement de la partie enterrée (Arrivée au poste sud).

Les dimensions des couloirs des lignes sont les suivantes :

- Horezo-Kabezi (220 KV) = 35m
- Kabezi-Présidence (110KV) = 25m
- Horezo-Mulembwe(110 KV) = 25m
- Horezo-Jiji (110KV) = 25 m
- Mulembwe-Jiji (110KV) = 25m
- Horezo-Itaba (30KV) = 20 m
- Kabezi-Poste Sud (30KV) = 20 m et 5 m pour l'emprise de la partie souterraine.

2.3.1 Description des lignes

Nouvelle ligne L1 : Ligne de 220 kV (opérée à 110 kV) reliant le poste de départ (Horezo) au poste nouveau Kabezi

Cette ligne aérienne de 220 kV relie le poste Kabezi jusqu'au poste Horezo. La longueur de la ligne est d'environ 73 km dont environ 6,7 km est à double terne et le reste étant à simple terne. Elle sera composée d'un conducteur par phase ACSR Drake, un câble de garde en acier galvanisé et un câble de garde avec fibres optiques (CGFO), de chaînes d'isolateurs composites, de pylônes en treillis métallique et fondations en béton armé.

Nouvelle ligne L2 : Ligne de 30 kV reliant le poste Horezo au poste d'Itaba

Cette ligne aérienne de 30 kV relie le poste Horezo au poste Itaba. La longueur de la ligne est de 17,3 km à simple terne, un conducteur par phase ACSR 120/20, un CGFO, chaînes d'isolateurs composites, pylônes en treillis métalliques et fondations en béton armé.

Nouvelle ligne L3 : Ligne 110 kV, reliant la centrale de Jiji à la centrale de Mulembwe

Cette ligne aérienne de 110 kV relie le poste Jiji à celui de Mulembwe sur une longueur de 4,4 km à simple terne, un conducteur par phase ACSR Hawk, un câble de garde en acier galvanisé et un CGFO, chaînes d′ isolateurs composites, pylônes en treillis métalliques et fondations en béton armé.

Nouvelle ligne L4 : Ligne de 110 kV reliant la centrale de Jiji au poste Horezo

Cette ligne aérienne de 110 kV relie le poste Horezo à celui de de la centrale Jiji, sur une longueur de la ligne 5,1 km à simple terne, un conducteur par phase ACSR Hawk, un câble de garde en acier galvanisé et un CGFO, chaînes d'isolateurs composites, pylônes en treillis métalliques et fondations en béton armé.

Nouvelle ligne L5 : Ligne de 110 kV reliant la centrale de Mulembwe au poste Horezo

Cette ligne aérienne de 110 kV relie le poste Horezo au poste de la centrale Mulembwe, avec une longueur de ligne de 2,3 km à simple terne, un conducteur par phase ACSR Hawk, un câble de garde en acier galvanisé et un CGFO, chaînes d'isolateurs composites, pylônes en treillis métalliques et fondations en béton armé.

Nouvelle ligne L6 : Ligne de 110 kV reliant le nouveau poste Kabezi au poste RN1

Cette ligne aérienne de 110 kV relie le poste Kabezi au poste RN1 existant sur une longueur d'environ 20,8 km à simple terne, un conducteur par phase ACSR Hawk, un câble de garde en acier galvanisé et un câble de garde avec fibres optiques (CGFO), chaînes d'isolateurs composites, pylônes en treillis métalliques et fondations en béton armé. La ligne 110 kV sera souterraine sur environ 2,8 km supplémentaires à l'entrée de la ville de Bujumbura.

Nouvelle ligne L7 : Ligne de 30 kV reliant le nouveau poste Kabezi au poste Sud 30 kV existant à Bujumbura

Cette ligne aérienne de 30 kV relie le poste Kabezi au poste Bujumbura Sud. La longueur de la ligne est estimée à 8,2 km à simple terne, avec un conducteur par phase ACSR 120/20, un CGFO, chaînes d'isolateurs composites, pylônes tubulaires métalliques et fondations en béton armé. Il convient de signaler la présence d'un pylône spécial terminal avec plateforme pour la connexion au câble souterrain. Cette portion de ligne de 30 kV à câble souterrain et câble souterrain à fibre optique pour l'entrée au sud du Bujumbura jusqu'au poste Bujumbura Sud, y inclus tous équipements supplémentaires pour l'interconnexion entre la ligne aérienne et le câble souterrain : isolateur de tension, commutateurs, éclateurs de surtension, bout de câble isolé, terminal de câble, ainsi que tous équipements pour l'interconnexion entre l'appareillage 30 kV au poste SUD et le câble souterrain, i.e. extrémité de câble.

2.3.2 Présentation des pylônes

Le projet prévoit l'implantation de différents pylônes qui sont à simple ou double ternes :

Seuls les pylônes d'angle sont positionnés d'une manière définitive, les pylônes intermédiaires sont pré-positionnés mais leur emplacement final est soumis à la validation du constructeur.

Les tableaux ci-après présentent les principales caractéristiques des pylônes.

Tableau 2 : Dimensions (m X m)des emprises des pylônes

Pylône	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PA	24*24	20*20	20*20	20*20	20*20	20*20	5*5
PI	12*12	10*10	Pas de PI	10*10	Pas de PI	10*10	5*5

(PA = pylône d'angle **; PI=** pylône intermédiaire)

Tableau 3 : Nombre de pylônes

Pylône	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	TOT
PA	78	36	28	22	14	49	16	**243**
PI	228	95	0	16	0	72	39	**450**
TOT	**306**	**131**	**28**	**38**	**14**	**121**	**55**	**693**

Figure 4 : Silhouette conceptuelle des pylônes simple terne (30 KVa)

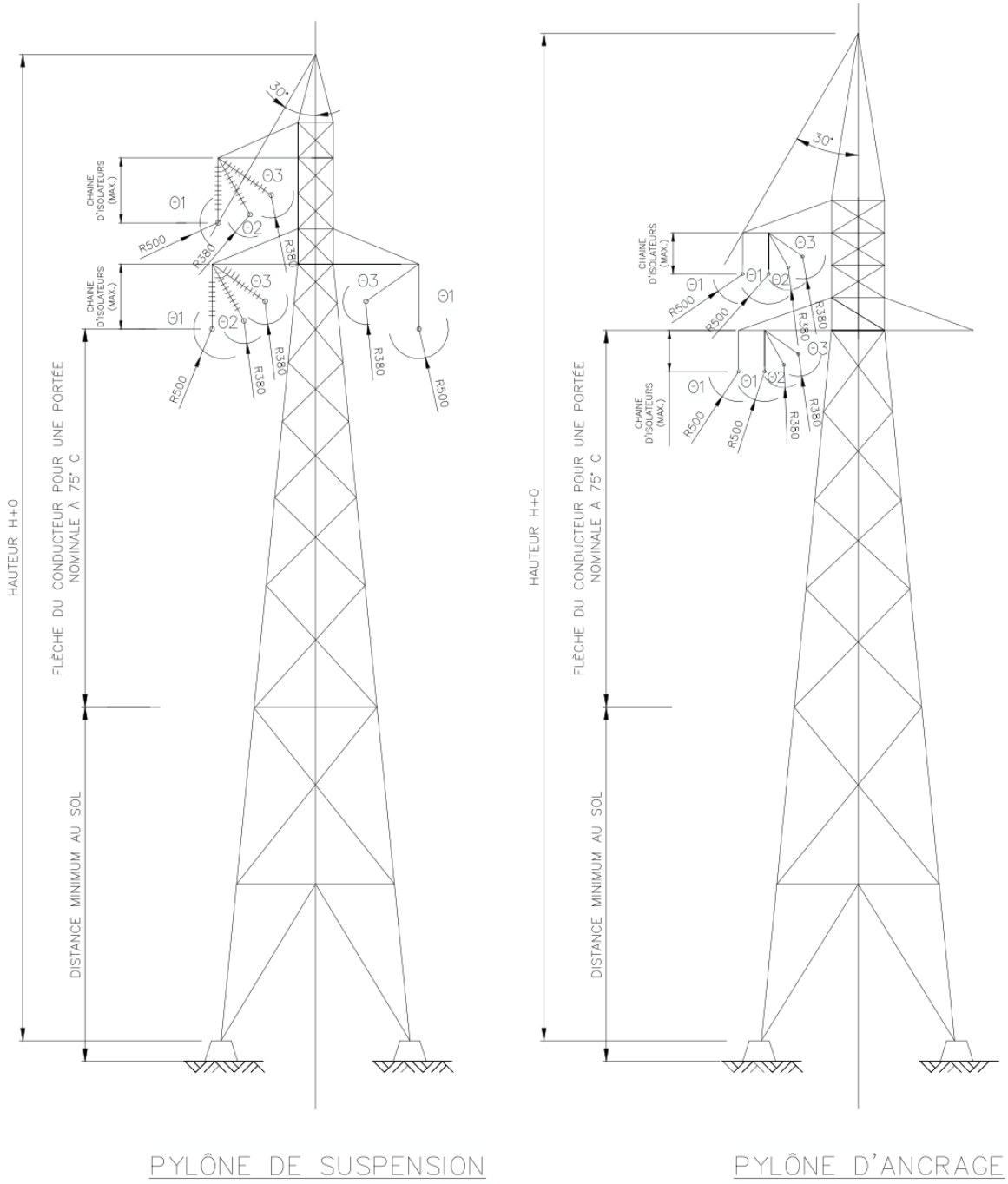
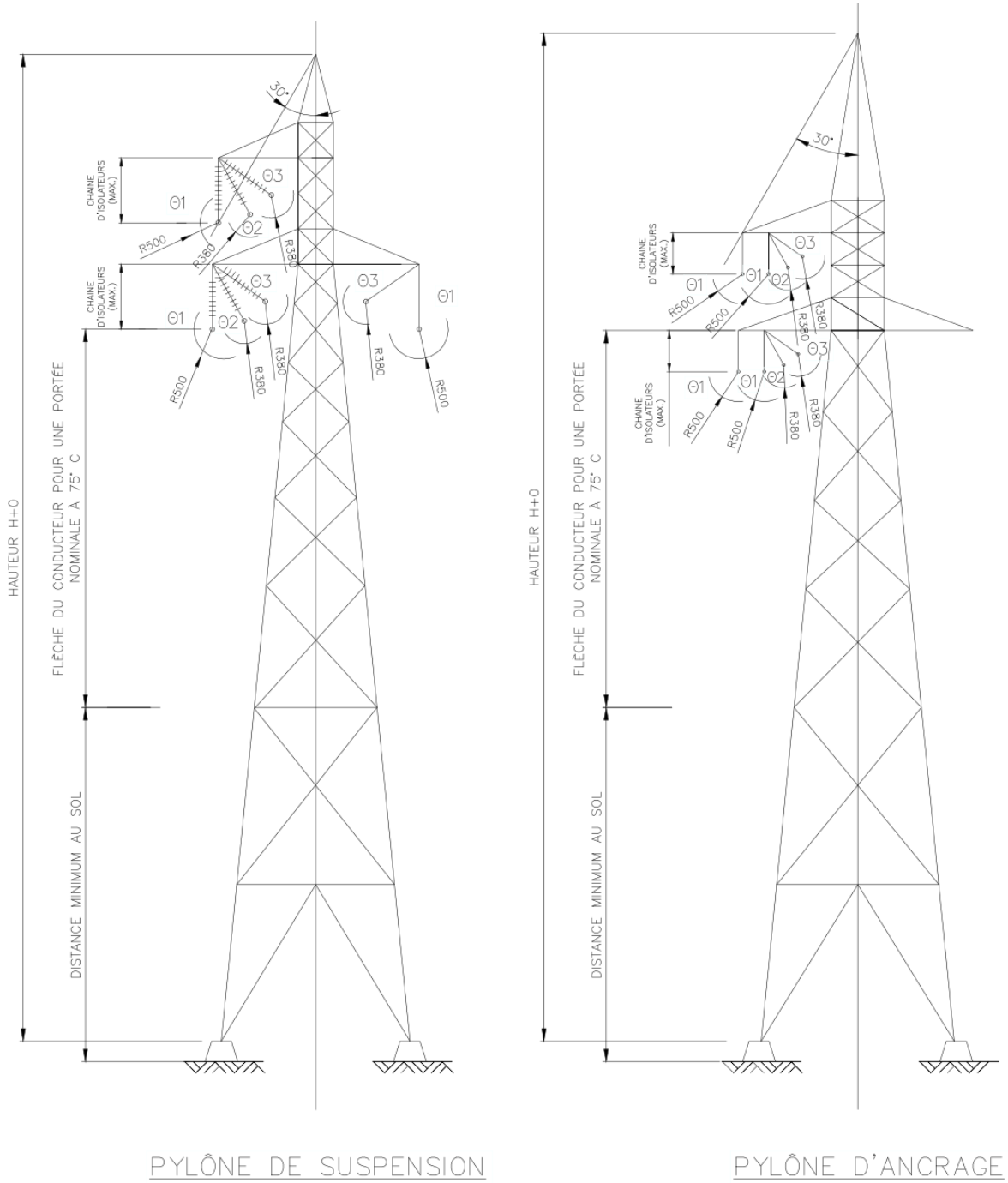


Figure 5 : Epure des pylônes doubles ternes pylônes (220 kVa)



2.3.3 Présentation des postes

Les composantes E&S des nouveaux postes des Centrales de Jiji de 110/6.6 kV, de Mulembwe de 110/6.6 kV de Horezo de 220/110/30 kV sont analysées dans le cadre de la composante Aménagement hydroélectriques.

Sont présentés ci-après les vues aériennes et les surfaces des autres postes.

Figure 6 : Extension du Poste RN1 de 110/30/10/6.6 kV

Source : APD du projet

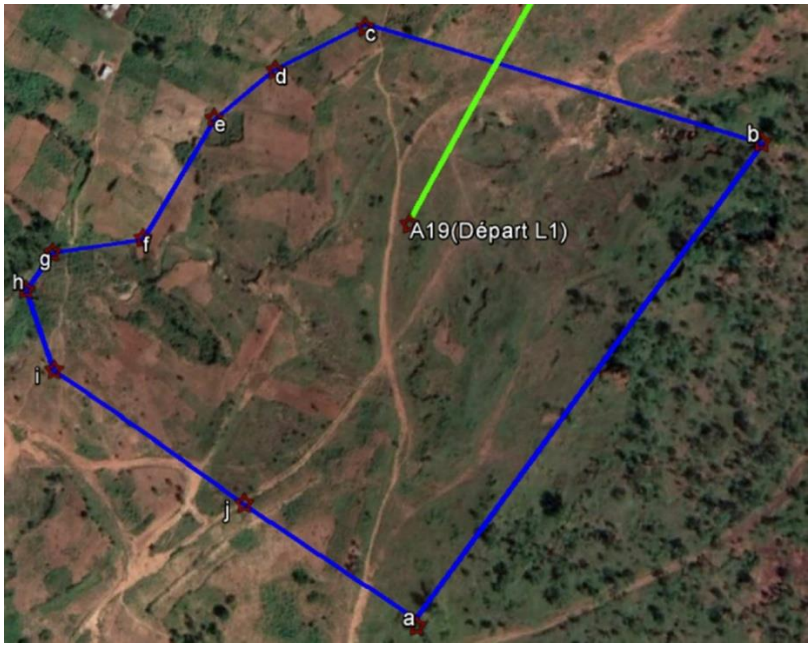
La surface du poste est de 75 ares 05 ca.

Figure 7 : Extension du Poste Bujumbura Sud de 30/10 kV

Source : Données internes

La surface du poste est de 53 ares

Figure 8 : Nouveau poste de Kabezi (Bujumbura) de 220/110/30/10 kV



Source : Données internes

La surface du poste est de 6 ha 31ares 19 ca.

Figure 9 : Extension du Poste d'Itaba de 30/10 kV

Source : APD du projet

La surface du poste est de 18 ares 73 ca.

2.4 Eléments de contexte et actualisation des études E&S

2.4.1 Eléments chronologiques

Le tableau suivant présente l'historique des principales études E&S du PHJIMU qui constituent le socle de l'actualisation du PGES.

Tableau 4 : Principales études E&S des composantes aménagement hydroélectriques et ligne du projet

Titre	Rédacteur	Date
Composantes lignes		
EIES des lignes et postes électriques associés aux aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe	Artelia	Novembre 2013
CGES du réseau de distribution d'électricité associé aux aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe	Artelia	Novembre 2013
CPR du réseau de distribution d'électricité associé aux aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe	Artélia	Novembre 2013
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Etude de l'Avifaune	Oréade Brèche	Janvier 2017
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Etude de l'Herpétofaune	Oréade Brèche	Janvier 2017
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Etude de la faune ichtyologique	Oréade Brèche	Janvier 2017
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante lignes. Plan d'Engagement des Parties Prenantes	Oréade Brèche	Janvier 2021
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante lignes. Actualisation du PAR	Oréade Brèche	En cours
Composantes Aménagements hydroélectriques		
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante Aménagements hydroélectriques. Plan de Restauration des Moyens de Subsistance (PRMS)	Oréade Brèche	Avril 2018
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe EIES. Composante sites de chantier et de réinstallation des aménagements hydroélectriques	Oréade Brèche	Mai 2018
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante Aménagements hydroélectriques. PGES complémentaire des sites des installations de chantier	Oréade Brèche	Août 2018
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante Aménagements hydroélectriques. Plan d'Actions de Réinstallation	Oréade Brèche	Juin 2019
Projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe. Composante Aménagements hydroélectriques. Plan d'Actions de Réinstallation Entreprise	Oréade Brèche	Rapport final – Juillet 2019

2.4.2 Optimisation du tracé

En phase de préparation/lancement de l'étude, le Consultant a parcouru l'ensemble du tracé des lignes ce qui a permis de mettre en avant le résultat suivant : les impacts sociaux sur le

tracé de ligne 7 tel que prévu par l'APD ont été caractérisés comme très importants. Cette évaluation s'est appuyée sur les observations suivantes :

1. Le tracé de la ligne 7 tel que défini dans l'APD générait un grand nombre de maisons impactées, environ 300 unités selon une première évaluation sommaire réalisées sur la base d'images satellitaires ;
2. Le coût des déplacements physiques de cette option de tracé s'annonçait selon toutes vraisemblance très couteuse, plus de 14 millions d'euros selon les premières estimations ;
3. Les déplacements physiques nécessitaient de retrouver une importante surface constructible, proche de Bujumbura, environ 10 ha selon les estimations, ce qui s'annonçait comme une tache particulièrement délicate dans un contexte où les terrains libres pour la construction sont rares.

En conséquence, au regard de ces éléments, le maître d'ouvrage et ses partenaires techniques et financiers ont pris la décision de modifier le tracé de la ligne 7 au profit d'une option moins impactante sur le plan social et économique. La figure ci-après localise l'ancien tracé de la ligne 7 tel que prévu par l'APD et le nouveau tracé retenu prenant en compte les contraintes E&S.

Figure 10 : Changement de tracé de la ligne 7

2.5 Contenu du rapport

Le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale « Lignes » (PGES) vise à présenter une synthèse des enjeux et des impacts E&S actualisés depuis la réalisation des études d'Artelia en 2013. Il contient également la liste des mesures devant être menées pour s'assurer que le projet prévient, réduit, mitige et compense les impacts négatifs et optimise les impacts positifs sur son environnement naturel et humain.

Le projet, ses impacts et les mesures d'accompagnements proposées sont soumis à consultation publique tout au long du processus d'évaluation environnementale dont la documentation comprend :

- Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale « Lignes » (PGES), objet du présent document, ;
- Un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) qui fait l'objet d'un document séparé ;
- Un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) qui fait l'objet de document séparé.

Il y est ainsi décrit le cadre dans lequel ces actions seront mises en œuvre, avec notamment une présentation du montage institutionnel et des besoins en matière de renforcement des capacités. Une importance particulière est accordée aux institutions − y compris, mais pas uniquement, le maître d'ouvrage − qui porteront le PGES ou en assureront l'encadrement et le suivi-évaluation.

Pour finir, le phasage des mesures et l'estimation du budget nécessaire à la mise en œuvre du PGES sont présentés.

2.6 Objectifs du PGES

Le présent PGES « Lignes » s'inscrit dans le cadre des études préliminaires au projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe qui doivent permettre d'optimiser la construction des ouvrages tant au regard des aspects techniques que des aspects plus généraux liés à un développement équilibré du territoire respectueux des enjeux économiques, sociaux, environnementaux et culturels locaux.

Plus précisément, les objectifs poursuivis par le PGES « Lignes » sont les suivants :

- Prévenir, réduire, mitiger et compenser les impacts négatifs de la construction et de l'exploitation sur l'environnement et les populations vivant dans la zone d'influence du projet ;
- Protéger les personnes affectées par le projet et s'assurer que tous, y compris les groupes vulnérables, y conservent des conditions de vie sur le plan culturel, économique et sanitaire équivalentes, pendant et après le projet, voire améliorée par rapport à leur situation actuelle ;
- Mettre en place des règles de santé, sécurité et de rémunération optimales pour les travailleurs (selon la législation du Burundi et internationales).

Le présent PGES aborde donc et décrit le cadre dans lequel toutes les mesures visant à prévenir, réduire, atténuer et compenser les effets négatifs du projet doivent être mise en œuvre sous l'angle :

- De l'organisation à établir afin d'assurer la mise en place effective des mesures E&S prévue dont notamment la surveillance de la prise en compte des aspects E&S pendant les travaux
- Du rôle et des responsabilités des diverses parties impliquées dans le projet ;
- Des principales tâches à engager pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation du projet ;
- Des éventuelles études complémentaires jugées nécessaires ;
- Du suivi et de la supervision de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures ;
- Des moyens financiers à mobiliser et leur source.

2.7 Application des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale

Comme pour l'ensemble des études E&S du Projet, le PGES « Lignes » est élaboré conformément aux politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale ainsi que des autres Bonnes Pratiques Internationales du Secteur d'activité (BPISA) pertinentes

Le tableau ci-dessous reprend la liste des Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale (Safeguards ou Garanties) s'appliquant dans le cadre de ce PGES ainsi que les autres directives applicables.

Tableau 5 : Politiques de sauvegarde appliquées au présent Projet

Politique opérationnelle	Résume du contenu	Application au présent projet	Eléments justifiant le déclanchement ou non des OP
4.01 – Évaluation environnementale	Cadre de référence aux évaluations environnementales ; contribue à garantir que les projets soient écologiquement et socialement rationnels et viables, améliorant ainsi le processus de décision des projets. La Banque classe la proposition de projet dans différentes catégories (A, B, C et FI) selon le type, le lieu, le degré de vulnérabilité et l'échelle du projet envisagé ainsi que la nature et l'ampleur des impacts potentiels sur l'environnement. Un élément important de la Politique 4.01 concerne la participation du public et la transparence du processus.	OP 4.01 applicable. Réalisation d'une EIES répondant aux exigences de l'OP, intégrant la consultation du public	Le projet est classé en catégorie A
4.04 – Habitats naturels, juin 2001	Vise la protection, la préservation et la réhabilitation des habitats naturels et de leurs fonctions durant les phases d'étude, de financement et de mise en œuvre des projets. La Banque Mondiale demande aux promoteurs de se conformer à une approche prudente de la gestion des ressources naturelles, afin de rendre possible un développement écologiquement durable.	Application limitée à la protection du milieu aquatique avec des mesures spécifiques à la phase de construction;	Le projet traverse quelques habitats naturels éparses : cours d'eau, site fréquenté par les oiseaux et les chiroptères. Le milieu reste globalement très anthropisé et peu vulnérable
4.09 – Lutte antiparasitaire, décembre 1998	Demande d'évaluer et de réglementer l'usage de pesticides dans le cadre du projet.	Non applicable	Le projet ne génère pas une recrudescence de l'utilisation des produits antiparasitaires ou des pesticides
4.12 – Réinstallation involontaire, SFI –	Décrit les procédures spécifiques relatives à la réinstallation involontaire. A pour objectif	OP 4.12 applicable. Un PAR a été préparé en	Le projet concerne 1812 Paps dont le déplacement physique

Politique opérationnelle	Résume du contenu	Application au présent projet	Eléments justifiant le déclanchement ou non des OP
Manuel d'élaboration des plans d'action de réinstallation	d'assurer que les activités de réinstallation du projet ne causent pas de difficultés d'existence sévères et durables, l'appauvrissement des populations déplacées et des dommages environnementaux, en exigeant la planification et la mise en œuvre de mesures d'atténuation adéquates.	conformité avec les exigences de l'OP	de 377 PAPs
4.10 – Peuples autochtones	Fournit des orientations afin que (a) les populations autochtones bénéficient des projets de développement et que (b) les effets potentiellement négatifs pour ces populations soient évités ou atténués. Des mesures spéciales sont prises lorsque les activités touchent des populations et tribus indigènes, des minorités ethniques ou tout autre groupe qui, de par son statut social et économique, n'a pas pleinement les moyens de faire valoir ses intérêts et ses droits sur les terres et sur d'autres ressources productives.	Non applicable, car très peu de population autochtone concernée et l'impact du projet n'est pas de nature à affecter leur mode de vie.	Les inventaires ont montré la présence d'une communauté batwa composée 226 personnes (28 ménages et 170 enfants) sur la commune de Nyabiraba et la colline Mwumba.
4.36 – Forêts, septembre 1993	Préservation de la forêt et développement durable des ressources forestières.	Non applicable, pas de massif forestier affecté	Le projet ne traverse pas de forêts autre que quelques bosquets épars d'eucalyptus
4.37 – Sécurité des barrages, octobre 2001	S'assurer que le propriétaire d'un barrage prend les mesures appropriées et dispose des ressources nécessaires à la sécurité du barrage, et ce pour la durée de vie du l'ouvrage, peu importe son financement ou son statut de construction.	OP 4.37 non applicable	Le présent document traite uniquement de la composante « Lignes ». La composante barrage est traitée dans la cadre du PGES « barrage »
4.11 – Ressources Culturelles Physiques	Inclut les sites de valeur archéologique, paléontologique, historique, religieuse, et les sites naturels exceptionnels.	OP 4.11 – applicable	Application limitée à un provisionnement et une procédure en cas de découverte fortuite en cours de travaux
Politique de diffusion de l'information de juin 2002, revue en mars 2005 et juillet 2012	L'information sur l'étude d'impact doit être publiée de façon accessible aux groupes concernés et aux ONG. Le PGES sera consultable au Burundi et sur le site web de la Banque Mondiale	Politique de diffusion de l'information applicable	Le PGES a fait l'objet d'une large consultation publique en phase étude. Il sera consultable auprès de la cellule de communication de la REGIDESO et sur le site web de la Banque Mondiale

Politique opérationnelle	Résume du contenu	Application au présent projet	Eléments justifiant le déclanchement ou non des OP
Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (EHS)	Indique les mesures et niveau de performance qui sont considérées réalisables dans les nouvelles installations avec les technologies existantes à un coût raisonnable. Condition de travail	Les mesures concernant les Sol, pollution chronique, accidentelles, saisonnières, eaux superficielles, eaux souterraines, perturbations hydrauliques, air et pollution atmosphérique sont prise en compte dans le présent document	
Managing the risk of adverse impact on communities from temporary project induced labour influx	Présente les risques et impacts possibles sur les populations locales de l'afflux de travailleurs sur les projets d'infrastructures. Présente également des éléments de réduction ou d'atténuation de ces risques.	Mise en avant des travailleurs locaux, organisation des cités ouvrières, gestion des approvisionnements et effluents. Préservation des équilibres sociaux locaux. Sensibilisations et préventions des risques liés aux AES/HS	
Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour l'extraction des matériaux de construction	Description des gestion des impacts propres aux activités d'extraction, indicateurs de performance et suivi des résultats.	Emission atmosphériques, bruit et vibration, gestion de l'eau et des déchets, changement d'affectation des sols, hygiène et sécurité au travail. Santé et sécurité des populations.	
Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport et la distribution de l'électricité (TDE)	Renseignements concernant le transport de l'énergie entre une centrale de production et une sous station, ainsi que la distribution de l'électricité. Description de la gestion des impacts et indicateurs de performance et suivi de résultats	Altération de l'habitat terrestre, collusion et électrocution des oiseaux et chauves-souris, champs électro magnétiques, hygiène et sécurité au travail et sécurité des populations	

2.8 Revue des principaux textes légaux applicables au Burundi sur les questions environnementales et sociales

2.8.1 Code de l'environnement

Depuis le 30 juin 2000 la République du Burundi dispose de la Loi n° 1/010 portant Code de l'Environnement qui donne obligation d'élaborer, dans certains cas, des études d'impact environnemental. C'est le titre II de ce code « Organisation administrative de l'environnement » dans son chapitre 3 « La Procédure d'étude d'impact sur l'environnement » qui donne les directives en matière d'élaboration des études d'impact environnemental. L'article 21 donne obligation aux dossiers d'appel d'offres de comprendre un volet d'étude d'impact environnemental. L'article 22 indique l'autorité à laquelle il faudra soumettre l'étude d'impact environnemental, c'est-à-dire l'Administration de l'Environnement. Enfin, l'article 24 indique qu'un décret d'application fixera la liste des différentes catégories d'opérations ou ouvrages soumis à la procédure d'étude d'impact. Ce décret a vu le jour le 7 octobre 2010.

L'article 36 stipule que les permis, autorisations ou concessions de recherche ou 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. Cet article précise les engagements du demandeur d'autorisation de recherche ou d'exploitation :

A ne pas porter atteinte de manière irréversible à l'environnement aux bords du chantier, ni à créer ou aggraver des phénomènes d'érosion à remettre en état le site de l'exploitation et les lieux affectés par les travaux et les modalités de cette remise en état étant fixées par voie réglementaire ; A fournir une caution ou à donner d'autres sûretés suffisantes pour garantir la bonne exécution des travaux imposés pour le réaménagement des lieux

L'article 45 quant à lui constitue une disposition de protection des eaux contre la pollution. Spécifiquement, il interdit les déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toute nature, et plus généralement tous les actes ou faits susceptibles de provoquer ou d'accroître la pollution de l'eau superficielle ou souterraine quelle qu'en soit l'origine.

L'article 53 stipule que les travaux, ouvrages et aménagements à effectuer dans le lit des cours d'eau seront conçus et réalisés de manière à maintenir un débit ou un volume d'eau minimal garantissant la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux au moment de la réalisation de ces travaux, ouvrages et aménagements.

L'article 60 quant à lui précise qu'il est interdit d'émettre dans l'air des rejets qui sont de nature à générer une pollution atmosphérique au-delà des limites qui seront fixés par la voie réglementaire. Ces limites n'ont pas encore été fixées par la loi.

L'article 70 précise :« Qu'elles soient publiques ou privées, les forêts doivent être protégées contre toute forme de dégradation ou de destruction résultant notamment de défrichement abusif, de pollution, de brûlis ou d'incendies, de surexploitation agricole ou de surpâturage, de maladies ou de l'introduction d'espèces inadaptées ».

2.8.2 DECRET N° 100/22 DU 07 OCTOBRE 2010

Ce décret a pour objectif de déterminer les conditions et les modalités de mise en application de la procédure d'étude d'impact environnemental, telle que fixée dans le chapitre 3 du titre

II de la loi n° 1/010 portant Code de l'Environnement du 30 juin 2000 portant code de l'environnement de la République du Burundi (art 1).

Selon l'art 2 al 1 de ce décret, les études d'impact environnemental, lorsqu'elles sont prescrites, sont soumises à une autorisation administrative préalable du Ministère de l'Environnement pour les ouvrages projetés. Par ailleurs tout défaut de réalisation de l'étude d'impact, de sa validation selon les dispositions du code de l'environnement ainsi que de toute autorisation qui en découle par le Ministère de l'Environnement constituent des vices de fond entachant la régularité de la procédure d'autorisation.

Le décret n° 100/22 du 07 octobre 2010 fournit la liste des projets d'ouvrages soumis obligatoirement à une étude d'impact environnemental (art 4) et la liste de ceux qui sont soumis à une étude d'impact environnemental lorsque le Ministre 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 dans les conditions fixées par le code de l'environnement. L'annexe 1 cite les barrages comme projet soumis obligatoirement à une étude d'impact environnemental.

Il est fait obligation aux pétitionnaire ou Maître de l'ouvrage d'adresser une fiche de criblage en vue de faciliter l'appréciation du Ministre sur la nécessité de réaliser une étude d'impact pour les projets d'ouvrages énumérés à l'annexe II (art 6, al 1). Les alinéas 2 et 3 de l'art 6 de ce décret déterminent le contenu de la fiche de criblage.

Après examen de la fiche de criblage environnemental, le Ministre de l'environnement donne son avis le pétitionnaire s'il y a lieu de réaliser une étude d'impact environnemental (art 7 al 1) et peut exiger du pétitionnaire des renseignements complémentaires du pétitionnaire (art 7 al 2. Lorsqu'à l'issue des délais visés à l'art 7, le Ministre de l'environnement n'a pas statué, le projet d'ouvrage tel que décrit dans le mémorandum, est considéré comme ne nécessitant pas d'étude d'impact sur l'environnement.

En vertu de l'article 7, la préparation d'une étude d'impact constitue une obligation du maître de l'ouvrage et l'auteur du projet peut la confier à un tiers ou à un organe spécialisé agréé, qu'il s'agisse d'un bureau d'études, d'une institution de recherche publique ou privée ou même d'une association de protection de la nature disposant des personnes qualifiées dans ce domaine.

Dans un délai qui ne peut excéder trois mois à compter de la date de clôture des mesures de publicité prévues à l'art 21, le Ministre de l'environnement prend une décision motivée d'approbation ou de rejet, transmise à l'autorité ministérielle compétente pour autoriser la réalisation de l'ouvrage projeté. Cette décision ne peut être prise qu'à l'issue d'une visite du site de projet réalisée par deux représentants du Ministère en charge de l'Environnement.

La décision sur l'autorisation de réalisation de l'ouvrage est soumise pour confirmation au Conseil des Ministres en cas de divergence de vues entre le Ministre de l'environnement et le Ministre compétent à l'initiative de ce même Ministère.

L'approbation du projet d'ouvrage soumis à l'étude d'impact sur l'environnement implique pour le pétitionnaire l'obligation du respect de l'exécution des mesures énoncées dans l'étude d'impact.

Une fois terminée et acceptée, l'étude d'impact devient un acte juridique dont les dispositions s'imposent au Maître de l'ouvrage [art 29].

Le programme de suivi est établi, en cas d'approbation, par le Ministère de l'environnement et le Ministère compétent pour s'assurer de l'exécution des mesures et remèdes énoncés dans l'étude [art 30]. En cas de non-conformité des mesures énoncées dans l'étude d'impact, une mise en demeure est adressée au maître de l'ouvrage par le Ministère de l'Environnement agissant seul ou en collaboration avec le Ministère compétent. Si cela reste sans effet, il est déclenché des sanctions qui s'imposent [art 31 al 1], conformément à l'art 27, al. 2 du code de l'environnement .

2.8.3 Code foncier

Au Burundi, comme dans la plupart des pays africains, le régime foncier est mixte et peut être basé sur des règles coutumières, ou du droit formel moderne. L'occupation du sol est généralement régie par le régime décrit dans le nouveau Code foncier (Loi 1/13 du 9 août 2011 qui a remplacé l'ancien code du 1986 (loi 1/008 du 1er septembre 1986 portant le code foncier du Burundi)).

L'objectif principal de la révision du Code foncier a été d'assurer une sécurisation foncière en formalisant les droits non écrits et réconcilier la légitimité des pratiques foncières des acteurs locaux avec la légalité des textes législatifs et réglementaires. Un des volets essentiels de la nouvelle politique foncière est l'adoption d'un dispositif de gestion foncière décentralisée au niveau communal, les droits des usagers peuvent être établis par des reconnaissances locales, organisées par les communes sous le contrôle de l'État, en tenant compte des coutumes et pratiques communautairement validées. La révision visait également à clarifier les différents statuts des terres et définir les différents statuts, principes et régimes juridiques qui les régissent. L'article 2 du nouveau Code foncier distingue deux catégories de terres :

- Les terres domaniales ;
- Les terres des personnes privées, physiques ou morales.

Les premières appartiennent à l'État, aux communes, aux établissements publics et aux sociétés de droit public, tandis que les secondes appartiennent aux personnes physiques ou morales de droit privé. Les terres domaniales se subdivisent à leur tour en deux catégories : les terres domaniales du domaine public qui sont, en principe, inaliénables et imprescriptibles, et les terres domaniales du domaine privé. Les terres relevant du domaine privé et les terres des personnes privées relèvent de la gestion foncière du droit commun non écrit.

La propriété privée peut être établie par l'enregistrement des droits fonciers soit par le Conservateur des titres fonciers qui délivre un titre foncier[2] (remplaçant l'ancien Certificat Foncier du code du 1986), soit par un certificat foncier établi par le service foncier

[2] Il convient de rappeler qu'au Burundi, on appelle également « certificat d'enregistrement » ce que l'on appelle ailleurs un « titre foncier » (Art. 329)

communal. Ce dernier a la responsabilité de vérifier que l'appropriation de la part d'une personne ou collectivité (art. 313 et al.) est régulière. Les droits d'enregistrement décrits ci-dessous s'appliquent à toutes les terres du milieu rural à l'exception des terres dans les marais et paysannats. La requête d'enregistrement, écrite, doit indiquer l'identité du requérant et la situation géographique sommaire du terrain. Elle précise la nature et l'étendue des droits privatifs exercés sur le fonds et s'ils le sont en vertu de la coutume ou d'une autorisation régulièrement accordée par l'autorité compétente, au niveau collinaire.

En réalité, peu de propriétés sont enregistrées du fait des coûts élevés pour les propriétaires et de la documentation à fournir pour l'enregistrement. Les ventes se font en général sous seing privé pour la même raison. Les propriétés font également objet de location, fermage et métayage, sans que les baux soient nécessairement enregistrés.

Etant donné le système de propriété coutumière, le PAR devra porter une vigilance importante aux cas des femmes chefs de ménage en particulier pour les modalités de succession.

2.8.4 Le code du travail

Le code du travail datant de juillet 1993 a été révisé et mis à jour par la loi n°1/11 du 24 novembre 2020. Plus étoffé que l'ancien code, il régit les relations entre employeurs et employés du secteur privé. Les changements apportés par ce nouveau code du travail ne sont pas fondamentaux par rapport à l'ancienne règlementation, cependant un accent particulier est mis sur les nouveaux contours de contrats de travail. Un accent en particulier est mis sur les contrats de durées plus long ainsi que sur le respect des nouvelles règles de calculs de congés. Les contrats à durée déterminée (CDD) ne sont de mise que pour les tâches précises, non durables ou temporaires. Les autres formes de contrats aux aspects moins précis sont qualifiées de contrats à durée indéterminée (CDI). Les CDI sont désormais considérés comme la forme normale et générale de la relation employeur-employé.

Les articles 22 et 23 de ce nouveau code du travail sont spécifiquement dédiés au harcèlement sexuel dans le cadre du travail.

- L'article 22 définit les situations qui constituent ou peuvent être qualifiées de harcèlement sexuel
- L'article 23 dispose que le travailleur, la personne en formation ou en stage, le candidat à un recrutement, à un stage ou une formation en entreprise ne peut être sanctionné de quelque manière que ce soit pour avoir subi ou refusé de subir des faits constitutifs de harcèlement sexuels.

2.8.5 Le système de protection sociale

Loi N°1/12 du 12 Mai 2020 portant code de la protection sociale au Burundi, élaborée dans le cadre sur la Politique Nationale de la Protection Sociale, avec l'appui de l'Organisation Internationale du Travail apporte de nouveaux éléments et changement dans le secteur de la protection sociale au Burundi. Le processus a été mené à bien dans le but d'une harmonisation et de cohérence des actions menées en matière de politiques sociales et économiques dans le but de permettre à la population d'accéder aux services sociaux de base.

La Politique Nationale de la Protection Sociale, définit la protection sociale comme un « ensemble de mesures publiques ou privées qui concourent à garantir la société à accéder aux soins de santé, à l'éducation et aux revenus de substitution pendant les périodes des éventualités/risques telles que les maladie, maternité, chômage, vieillesse, invalidité, accident de travail, maladie professionnelles et décès d'une personne qui assure le soutien d'une famille.

Concrètement, le gouvernement à mis en place une carte d'assurance maladie qui permet aux patients d'avoir accès aux soins jusqu'à une certaine somme couverte par cette carte.

2.8.6 Prévention des violences basées sur le genre

La loi N°1/13 du 22 septembre 2016 portant prévention, protection des victimes et répression des violences basées sur le genre présente dans ses articles 9, 10 et suivants des orientations concrètes devant être suivie par les instances gouvernementales, nationales ou locales pour prévenir les agressions ou protéger les victimes de violences basées sur le genre.

L'article 9 est axées sur les actions dans le domaine de l'enseignement, l'article 10 est dédié à la formation des professionnels de l'administration, l'article 11 crée une unité spéciale, ou un point focal dans chaque poste de police et l'article 1 se penche sur la surveillance et l'encadrement des programmes de communications ou des médias.

L'article 21 dispose : « Les voisins directs d'une victime des Violences Basées sur le Genre et les responsables administratifs ont l'obligation d'intervenir dès qu'ils ont l'information et de prendre toutes les dispositions nécessaires pour la secourir et la protéger ». Cet article aborde la question du signalement obligatoire qui s'applique dans tous les domaines : éducation, travail etc…

Cette loi vient préciser des éléments présentés et exposés dans la politique nationale genre du Burundi 2012-2025, adoptée en 2012.

3 ORGANISATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PGES

La mise en œuvre du PGES demande la mise en place d'un cadre institutionnel où sont clairement définis les rôles et responsabilités de tous les acteurs, ainsi que le renforcement des capacités qui permettent à ces acteurs de jouer le rôle qui leur est attribué.

3.1 Organisation actuelle de la REGIDESO

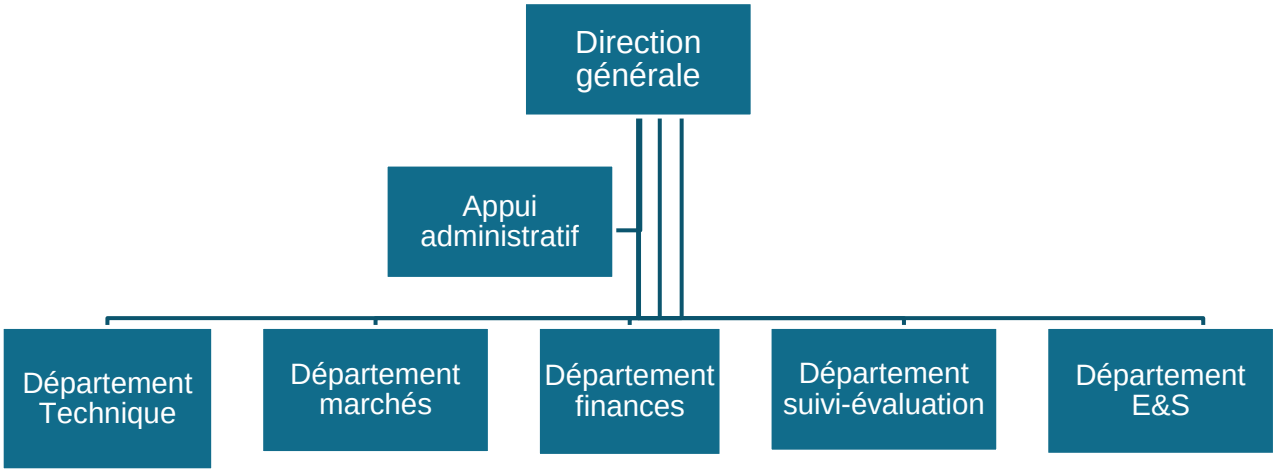
L'objectif de la REGIDESO est d'améliorer sensiblement la continuité de l'alimentation en eau potable et en électricité. Les missions principales de la REGIDESO s'articulent plus spécifiquement autour de l'exploitation et de la distribution d'eau potable et l'électricité :

- Pour l'eau, ses domaines d'action sont l'adduction et le traitement d'eaux pour alimenter la population en eau potable ;
- Pour l'électricité, il s'agit de réhabiliter, de renforcer ou d'étendre des réseaux déjà existants et augmenter la production énergétique.

En phase étude et construction du projet hydroélectrique de Jiji et Mulembwe, la REGIDESO joue le rôle d'assistant à maître d'ouvrage Délégué du Ministère de l'Hydraulique, Energie et des Mines pour la préparation des études, la conduite des appels d'offres, ainsi que pour le suivi des contrats.

L'organigramme ci-dessous présente l'organisation de la REGIDESO qui est organisée autour d'une direction générale et de 5 départements disposant chacun d'un Chef de Département.

Figure 11 : Organigramme de la REGIDESO



3.2 Rôle et responsabilité pour la mise en œuvre du PGES

Le tableau ci-après présente une vue synoptique des principaux rôles des parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du PGES. Ces rôles sont présentés plus en détail dans les chapitres qui suivent.

Tableau 6 : Principaux rôles des différentes parties dans la mise en œuvre du PGES

Partie prenantes	Principaux rôles
Maître d'Ouvrage Délégué (MOD)	Gestion administrative, technique et financière du projet assuré par la REGIDESO à travers son Unité d'Exécution du Projet (UEP) Mise en œuvre et suivi du PGES du projet au travers de son département E&S
Ingénieur Conseil (IC)	Supervision et organisation des activités des entrepreneurs et des autres intervenants-clés dans les domaines techniques, sécuritaires, environnementaux et sociaux. Sur le plan E&S, contrôle de la bonne exécution par les entreprises du volet environnemental et social du projet
Entreprises de construction	Exécution des travaux de construction Au travers d'une direction environnement, social, sécurité & hygiène, rédaction, mise en œuvre et suivi du Plan de gestion Environnemental et Social de l'Entreprise (PGESE) conforme aux spécifications prévues par PGES
Gouvernement du Burundi	Au travers des ministères du tutelle, supervision et suivi de l'exécution des spécifications E&S du PGES notamment en matière de prévention/gestion des pollutions et des risques, de santé des populations et d'accès aux soins, de protection du patrimoine culturel, de gestion des besoins alimentaires, etc.
Autorités et collectivités locales	Suivi de la mise en œuvre des spécifications du PGES notamment via les Comités locaux de réinstallation (CLR)
Société civile	Vigilance à la bonne application des mesures du PGES notamment au travers de la procédure de résolution des doléances, des ONG et des CLR

3.2.1 Maître d'Ouvrage Délégué (MOD)

Le maître d'ouvrage du projet est l'Etat burundais. Il est représenté par la REGIDESO qui assure les fonctions de Maître d'Ouvrage Délégué (MOD).

La gestion administrative, technique et financière du projet est assurée par la REGIDESO à travers son Unité d'Exécution du Projet (UEP), placée sous la supervision du Directeur Général et assisté par un Ingénieur Conseil.

D'une manière générale, le Maître d'Ouvrage Délégué est en charge de :

- La gestion contractuelle des différents marchés qui seront établis dans le cadre du projet : études, travaux, contrôle, assistance technique, etc.
- La supervision technique de l'exécution du projet et des chronogrammes correspondants, à travers la validation de tous documents soumis par l'Ingénieur Conseil ;
- La prise des décisions stratégiques ;
- La gestion financière, comptable et administrative des différents marchés liés au projet, avec l'appui de l'Ingénieur Conseil en respectant les procédures qui s'appliquent soit tant par l'administration burundaise que par les bailleurs de fonds ;
- La gestion et l'instruction des éventuelles actions judiciaires.

Sur le plan des sauvegardes E&S, la MOD est responsable de la mise en œuvre de toutes les mesures E&S présentées dans le présent PGES et dans le PAR qui accompagnent la documentation E&S du projet. A ce titre, la MOD est responsable du respect de l'ensemble des exigences E&S applicables découlant du cadre légal et réglementaire burundais, des sauvegardes E&S des bailleurs de fonds, des exigences des normes internationales et des meilleures pratiques appliquées dans le secteur industriel, y compris celles relatives à l'EAS/HS

Une Unité d'Exécution du Projet (UEP) a été spécifiquement créée dans le cadre du projet. Elle est dirigée par un Coordonnateur. L'UEP est chargée de la gestion courante du projet et de la coordination des activités liées au projet. Pour ce faire, elle s'est dotée d'un manuel d'exécution du projet qui comprend 7 tomes :

- Tome 1 : Aspects institutionnels
- Tome 2 : Procédures administratives
- Tome 3 : Procédures de passation, suivi et contrôle des marchés
- Tome 4 : **Procédures de gestion environnementale et sociale**
- Tome 5 : Procédures de suivi évaluation
- Tome 6 : Procédures budgétaires, comptables et financières
- Tome 7 : Procédures d'audits et contrôles

3.2.2 Mise en œuvre du PGES

D'une manière générale, le Département Environnemental et Social de l'UEP s'assure principalement de la supervision de l'ensemble des composantes E&S du PHJIMU, cela inclut :

- La gestion des Plan d'Action et de Réinstallation (Barrages et lignes);
- La gestion environnementale et sociale des sites de construction ;
- La gestion environnementale et sociale des réservoirs et des lignes et atténuation des effets cumulatifs aval ;
- La mise en œuvre des PGES (Barrages et lignes) ;
- La mise en œuvre des mesures d'atténuation sociale ;
- La mise en œuvre du plan d'actions de prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS
- La gestion des plaintes générales et celles liées à l'EAS/HS

L'Ingénieur Conseil est associé aux activités relevant de l'ingénierie, au suivi des travaux de construction des infrastructures dont le suivi de la mise en œuvre du PGESE (voir § 3.2.4)

Par ailleurs, pour certaines tâches E&S spécifiques, les avis des ministères de tutelle sont requis.

Concrètement, la mise en œuvre du PGES est assurée au travers :

- D'une assistance technique à l'UEP d'un Spécialiste en E&S dont le contrat est géré par le département E&S ;
- De la maîtrise d'œuvre Environnementale et Sociale des travaux. L'Ingénieur Conseil assume, pour le compte de la REGIDESO, l'essentiel des fonctions techniques de contrôle y compris des composantes E&S au stade des études d'exécution et de l'exécution des travaux ;

- De l'assistance technique de deux experts panélistes E&S.

Les tâches de supervision du Département Environnemental et Social de l'UEP pendant toutes les phases du projet portent sur les actions suivantes :

- Revue/approbation des études E&S établies en phase études ;
- Définition des spécifications E&S à intégrer dans les DAO des entreprises et/ou en phase de négociation des contrats (rédaction d'un Cahier des Clauses Environnementales et Sociales) ;
- Analyses technique et financière des offres des entreprises soumissionnaires et notamment du niveau de prise en comptes des exigences E&S;
- Rédaction/actualisation du manuel d'exécution du PGES ;
- Recrutement des prestataires nécessaires pour la mise en œuvre du PGES : élaboration des DAO, lancement des appels d'offres, analyse des offres, recrutement, dont l'ONG prestataire pour la mise en place du plan AES/HS
- Suivi de l'exécution du PGES : exécution, suivi, évaluation et audit du PGESE, des plans de gestion de la biodiversité, des impacts sociaux, de sauvegarde du patrimoine culturel ;
- Inspections régulières et inopinées sur le terrain ;
- Accompagnement des missions de contrôle des administrations burundaises, du panel E&S, des bailleurs de fonds, etc.

3.2.3 Proposition d'organisation du département E&S pour le suivi du PGES

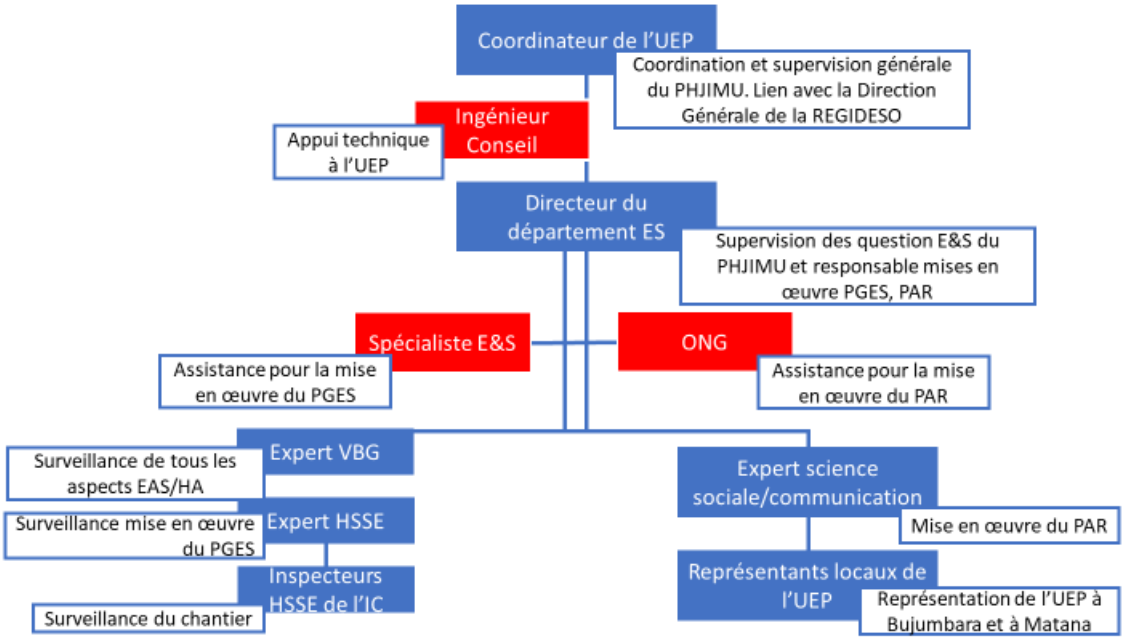
Au regard de cette organisation, il est prévu que pour cette composante, l'équipe de coordination E&S de l'UEP soit composée de 4 postes d'encadrement :

- 1 Directeur Environnement et Social basé au siège. Au-delà de ses fonctions de coordination, il sera en charge de la supervision et de la coordination des activités E&S de l'ensemble du projet. Ce poste sera basé à mi-temps sur site, mi-temps au siège ;
- 1 Spécialiste VBG, dans la mesure du possible une femme, sous la supervision du Directeur, en charge de la coordination et du suivi en relation avec l'ONG spécialisée pour appuyer le projet pendant la mise en œuvre des actions de prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS ;
- 2 Chargés de mission spécialistes du développement local, chargés de la mise en œuvre des PARs, des compensations collectives prévues dans les PARs, de la gestion des plaintes, de l'information des populations et des liaisons avec les administrations régionales et la société civile. Ces postes seront basés à mi-temps sur site, mi-temps au siège ;
- 1 Chargé mission spécialiste du suivi Hygiène et Sécurité des chantiers. Ce poste sera essentiellement basé sur site.

Sur les chantiers, le nombre d'inspecteurs HSSE mobilisé par la maitrise d'œuvre et par les entreprises sera adapté selon le mode d'organisation des entreprises. Dans tous les cas les équipes devront être dimensionnées afin de respecter les temps de repos et de congés légaux des inspecteurs tout en assurant une surveillance continue des différents sites de

travaux qui traditionnellement portent sur une durée quotidienne de travail de l'ordre de 12 à 20 heures.

Figure 12 : Proposition d'organisation de la Coordination E&S pour la mise en oeuvre du PGES



3.2.4 L'Ingénieur Conseil (IC)

Pour mener à bien ses actions, la REGIDESO a mobilisé l'assistance d'un Ingénieur Conseil (IC). L'ingénieur Conseil supervise et maîtrise les activités des entrepreneurs et des autres intervenants-clés dans son champ d'action dans les domaines techniques, sécuritaires, environnementaux et sociaux.

Sur le plan E&S, les tâches spécifiques à réaliser par l'IC porteront sur le contrôle de la bonne exécution du volet environnemental et social du projet. A ce sujet, sous la supervision du Département Environnemental et Social de l'UEP, l'IC est notamment en charge des taches suivantes :

- Suivi et approbation du PGESE qui sera soumis par l'entreprise ;
- Suivi de l'exécution des mesures E&S prévues au PGESE au travers d'inspections continues du chantier et en fonction de l'avancement des travaux ;
- Suivi du plan d'action EAS/HS du PGESE et vérification des signatures de tous les code de bonne conduite par les travailleurs, les plannings de formation et sensibilisation au VGB, l'information sur le fonctionnement du système de gestion des plaintes etc.
- Tenue de réunions hebdomadaires de chantier comportant un point particulier sur la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux ;
- En cas de non conformités non résolues dans les délais par l'entreprise, propositions à l'UEP de déclanchement des mesures coercitives prévues dans les contrats de travaux (mise en demeure, pénalités etc.). En cas de non-conformité

grave et/ou non résolue, l'IC aura le pouvoir, en concertation avec la MOD, de suspendre/arrêter les activités des chantiers

- Rédaction de rapports mensuels, trimestriels et annuels comportant une section E&S dédiée à l'état de mise en œuvre du PGESE Ces rapports dégageront clairement les éventuels écarts au PGESE et indiqueront les mesures prises ou à prendre pour y remédier. Ces rapports seront à destination de la MOD et des partenaires du projet ;
- Accompagnement des missions de contrôle et de supervision de la MOD, des ministères de tutelle, des partenaires financiers ;
- Appui à la réception des travaux.

L'IC disposera au sein de son équipe d'un coordonnateur environnemental et social et des inspecteurs HSSE dédiés au contrôle du respect du cahier de clauses environnementales et sociales des entreprises de construction. Les inspecteurs seront basés de manière permanente sur les sites des travaux et le coordonnateur effectuera des visites régulières.

3.2.5 Entreprises de construction

Les entreprises en charge des travaux devront nommer un Directeur Environnement, Social, Sécurité & Hygiène qui sera responsable de la mise en œuvre des exigences du Plan de gestion Environnemental et Social de l'Entreprise (PGESE) qui sera conforme aux spécifications prévues par le présent PGES. Elles mettront en place un service HSSE avec des superviseurs qui contrôleront les divers sites du chantier. Les entreprises devront veiller à ce qu'un spécialiste des VBG soit intégré à l'équipe HSSE ou qu'à minima le responsable HSSE soit spécialisé VBG. Au-delà des exigences précisées dans les spécifications E&S du PGES, les entreprises mettront à disposition du MOD et de l'IC des rapports régulier de leur activités E&S.

Tous ces documents devront être produits suffisamment longtemps à l'avance pour permettre leur analyse puis leur validation par l'IC et la coordination E&S du MOD.

Le Plan de gestion des impacts chantiers (voir § 8.1) précise la composition du département HSSE de l'entreprise, le contenu du PGESE attendu ainsi que les rapports E&S à produire par l'entreprise.

Ces exigences seront inclues dans les spécifications E&S qui seront imposées aux entreprises au moment de la négociation des contrats, les DAO ayant déjà été lancés au moment de la finalisation du présent document.

3.2.6 Gouvernement du Burundi

Plusieurs administrations burundaises ont une responsabilité directe dans la future mise en œuvre du PGES et dans le suivi de l'exécution des spécifications E&S des DAO ou PV de négociation par les entreprises et leurs sous-traitants.

Les rôles et responsabilités des administrations autres que la REGIDESO sont décrits fiches mesures du PGES.

Des protocoles d'accord seront signés entre la REGIDESO et ces diverses administrations pour définir les obligations de chaque partie relative à la mise en œuvre du PGES.

Tableau 7 : Listes des ministères impliqués dans les mesures du PGES

Ministères	Objet de l'accord
Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage	Suivi de la mise en œuvre du PGES et revu des rapports semestriels Contrôle et suivi de l'enlèvement des déchets dangereux et non dangereux
Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le SIDA	Encadrement des opérations de sensibilisation au risque VIH Suivi des opérations de renforcement des services de santé
Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Culture	Suivi des opérations de surveillance archéologique Mise en œuvre des mesures de gestion du patrimoine archéologique identifié
Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi	Mise en œuvre de médecine du travail Suivi et enregistrement des accidents du travail Suivi des invalidités déclarées Suivi du processus d'embauche Règlement des différends entre employeur -employés
Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines	Enregistrement et suivi des activités classées dangereuses Fourniture d'énergie aux populations impactées
Ministère de l'Intérieur, du Développement Communautaire et de la Sécurité Publique	Mise en œuvre de la sécurité des chantiers
Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage	Appui pour la mise en œuvre des mesures de compensation liées au développement des activités agricole pour fournir les besoins du chantier

3.2.7 Autorités et collectivités locales

Les autorités locales (chef de collines et chef de villages) seront impliquées dans le suivi du PGES notamment via les Comités locaux de réinstallation qui seront mis en place dans chaque zone affectée. Ils seront également régulièrement consultés par l'équipe projet pour connaitre l'évolution des préoccupations des populations riveraines et des éventuels mécontentements émergents.

Ils seront partie prenante du système de gestion des plaintes et du processus de réinstallation.

3.2.8 Société civile

Les populations locales seront informées et consultées tout au long du projet. Les comités locaux de réinstallation (CLR) serviront de relais entre la MOD et les populations locales. Le système de gestion des plaintes générales permettra de collecter et de répondre à toutes les questions et litiges soulevés par les riverains. Les CLR et les ONG seront impliqués dans le suivi du PGES.

- Vigilance à la bonne application des mesures du PGES à travers la procédure de résolution des doléances.

En ce qui concerne les plaintes d'EAS/HS, la société civile, y compris les CLR serviront de porte d'entrée à celles-ci, ainsi que feront le référencement des survivant(e)s vers les services d'assistance et/ou le MGP sensible à l'EAS/HS pour leur registrèrent, tri, et résolution.

3.3 Suivi et évaluation de la mise en œuvre du PGES

L'UEP mettra en place un système de suivi-évaluation de la mise en œuvre du projet, qui inclut le suivi de l'atteinte des indicateurs de performance du PGES. Ce suivi-évaluation fournit des informations sur des aspects environnementaux et sociaux critiques du projet, en particulier sur ses impacts réels et sur l'efficience des mesures d'atténuation.

3.3.1 Suivi des actions et des indicateurs

3.3.1.1 Tableau de Bord des Indicateurs

Des indicateurs de performance (indicateurs de suivi et indicateurs d'évaluation de résultats) sont définis pour chaque mesure présentée ci-après.
La coordination E&S de l'UEP avec l'appui de l'IC mettra en place une base de données des indicateurs de performance du PGES dans les 3 mois suivant son approbation. La base de données précisera un calendrier d'exécution pour chacun des indicateurs. La coordination E&S gardera à jour cette base de données qui servira de base pour la rédaction des rapports de suivis E&S. Sur la base des données de suivi du tableau de bord, la coordination E&S identifiera les mesures du PGES qui demandent une attention particulière en raison de retards et/ou de difficultés de mise en œuvre, et interviendra auprès de la structure responsable de la mise en œuvre des mesures afin d'identifier des solutions.

3.3.1.2 Reporting

La coordination E&S établira les rapports de suivi ci-après à destination des administrations en charges du suivi des travaux, du panel d'experts E&S, des bailleurs des fonds :

- Un rapport trimestriel ;
- Un rapport annuel ;
- Un rapport final d'exécution du PGES.

La synthèse de ces rapports et des données du tableau de bord pourront également alimenter le site Internet de la REGIDESO et seront lorsque c'est pertinent, présentés lors réunions avec les représentants des populations locales.

3.3.2 Inspections et suivi

L'objectif des inspections est de s'assurer que les mesures prévues par le PGES sont concrètement mises en œuvre. Les inspections seront réalisées sur les chantiers du projet et hors chantier.

3.3.2.1 Sur le site du chantier

La mise en œuvre des mesures de suivi sur le chantier (voir § 8.1 Plan de gestion des impacts chantiers) est de la responsabilité l'Entreprise. Elle devra mettre en œuvre une organisation qui lui permet d'assurer leur mise en œuvre de leur contrôle.
L'Ingénieur Conseil (IC) effectuera des contrôles permanents sur site pour le compte de la MOD. En cas de non-conformité constatée, il les notifiera des non-conformités (NC) à l'Entreprise.

3.3.2.2 Hors du site du chantier

La coordination E&S de l'UEP assurera le suivi des activités des prestataires de service chargés de mettre en œuvre les mesures du plan de gestion biodiversité (voir § **Error! Reference source not found.**), du plan de gestion des impacts humains (voir § 8.3), du plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique (voir 8.4).

Ce suivi aura pour objectif de vérifier la conformité au PGES et cahier des charges des DAO des actions mises en œuvre, le respect des calendriers d'exécution et des dépenses. En cas de non-conformité sur un de ces aspects, la coordination E&S mettra en œuvre les mesures correctives nécessaires.

Ce suivi sera réalisé par des visites de terrain régulières et la préparation de rapports d'activités mensuels par les prestataires concernés.

3.3.3 Suivi du PGESE : Gestion des non-conformités E&S

3.3.3.1 Caractérisation des non-conformités

Les non-conformités détectées au cours d'inspections réalisées par le Maître d'Ouvrage Délégué ou de l'Ingénieur Conseil feront l'objet d'un traitement adapté à la gravité de la situation. Les non-conformités seront ainsi réparties en 4 catégories :

3.3.3.1.1 La Notification d'Observation

Pour les non-conformités mineures, ce niveau n'entraîne qu'une notification du Maître d'Ouvrage Délégué ou de l'Ingénieur Conseil au représentant sur site de l'Entreprise, avec signature de notification d'observation préparée par le Maître d'Ouvrage Délégué ou de l'Ingénieur Conseil. La multiplication de notifications d'observation ou la non prise en compte d'une notification d'observation par l'Entreprise, peut élever la notification d'observation au niveau de non-conformités de niveau 1.

3.3.3.1.2 La non-conformité de niveau 1

Une non-conformité de niveau 1 est émise pour les non-conformités n'entraînant pas de risque grave et immédiat pour l'environnement et la santé. La non-conformité fait l'objet d'un rapport envoyé à l'Entreprise et devra être résolue dans un délai de cinq jours. L'Entreprise adressera au Maître d'Ouvrage Délégué ou à l'Ingénieur Conseil le rapport de résolution du problème. Après visite et avis favorable, le Maître d'Ouvrage Délégué ou l'Ingénieur Conseil signe le rapport de clôture de non-conformité. Dans tous les cas, toute non-conformité de niveau 1 non corrigée dans un délai de deux semaines sera élevée au niveau 2.

3.3.3.1.3 La non-conformité de niveau 2

Une non-conformité de niveau 2 est applicable à toute non-conformité ayant entrainé un dommage pour l'environnement ou la santé ou présentant un risque élevé pour l'environnement ou la santé. La même procédure que pour les non-conformités 1 est appliquée ; la résolution devra se faire dans un délai de trois jours. L'Entreprise adressera son rapport de résolution. Toute non-conformité de niveau 2 non corrigée dans un délai de deux semaines sera élevée au niveau 3.

3.3.3.1.4 La non-conformité de niveau 3

Une non-conformité de niveau 3 est applicable à toute non-conformité présentant des risques de gravité majeure ou ayant entraîné des dommages environnementaux ou humains. La plus haute hiérarchie de l'Entreprise, du Maître d'Ouvrage Délégué et de l'Ingénieur Conseil, sont informées immédiatement. L'Entreprise dispose de vingt-quatre (24) heures pour sécuriser la situation.

Si la situation l'exige, le Maître d'Ouvrage Délégué pourra ordonner de suspendre les travaux dans l'attente de la résolution de la non-conformité.

3.3.3.2 Pénalités environnementales

A chaque fin de mois, l'Ingénieur Conseil procèdera à une évaluation de la gestion environnementale et sociale des sites par l'Entreprise, basée (i) sur la conformité dans la remise des rapports techniques et d'activités, (ii) sur les résultats d'inspections réalisées par l'Ingénieur conseil pendant le mois écoulé, (iii) sur les non-conformités notifiées pendant la période et (iv) sur la réactivité de l'Entreprise dans la résolution des problèmes. Cette évaluation débouchera soit sur un avis favorable, des réserves, des retenues, voire des pénalités, en cas de non-respect flagrant d'obligations environnementales du PGESE ou de non-résolution délibérée de non-conformités détectées et notifiées durant la période mensuelle écoulée.

Selon les résultats de l'évaluation, le Maître d'Ouvrage Délégué sur recommandation de son Ingénieur Conseil demandera la mise œuvre d'un plan de résolution de la non-conformité ou l'application de retenue ou de pénalité. Le montant des pénalités E&S varieront entre 1 à 5% de la facture mensuelle présentée par l'Entreprise selon l'importance des non-conformités (NC). Les pénalités environnementales et leur montant seront discutés avec l'Entreprise dans le cadre de la négociation du contrat.

Pour des situations intermédiaires, le Maître d'ouvrage Délégué appliquera des retenues sur le règlement de la facture mensuelle, retenues pouvant être débloquée dès que la NC objet de la retenue est résolue. En cas de non-résolution de la NC dans les délais impartis, le Maître d'Ouvrage pourra transformer la retenue en pénalité.

En cas de défaillance grave de l'Entreprise (NC de niveau 3), le Maître d'Ouvrage Délégué aura également la possibilité de suspendre les activités de construction au niveau du site concerné, sans implication financière pour le Maître d'Ouvrage jusqu'à ce que les mesures correctives nécessaires soient correctement mises en œuvre.

3.3.4 Audit

Le Maître d'Ouvrage Délégué organisera des audits réguliers des chantiers de construction et des programmes environnementaux et sociaux du PGES afin (i) d'assurer le respect des objectifs initiaux tels que définis dans le PGES, (ii) d'émettre des propositions de correction des non-conformités observées et (iii) de proposer des modifications aux termes et obligations du PGES lorsque cela serait justifié.

3.3.4.1 Audit Interne

Un audit interne sera réalisé chaque semestre par le Maître d'Ouvrage Délégué ou l'Ingénieur Conseil, sur la base des données du tableau de bord et des résultats des inspections et suivis.

3.3.4.2 Audit externe

Un audit externe sera réalisé annuellement par un panel d'expert environnemental et social indépendant.

Sur la base des résultats des audits engagés au cours de l'année, le Maître d'Ouvrage Délégué ou l'Ingénieur Conseil prépareront une note détaillant les propositions de modification à apporter au PGES.

Ces propositions seront discutées au cours d'une réunion du Comité de Pilotage et les modifications validées seront intégrées au PGES.

3.3.5 Synthèse des documents permettant le suivi de la mise en œuvre du PGES

Le tableau ci-après présente une vue synoptique des principaux rapports qui seront produits dans le cadre du suivi de la mise en œuvre du PGES. Tous les rapports évoqués dans ce tableaux prendront en compte les aspects EAH/SH.

Tableau 8 : Cartographie des rapports de suivi du PGES

<table>
<tr><th></th><th>Entreprises</th><th>IC</th><th>Prestaires externes</th><th>MOD</th><th>Min. de tutelles</th><th>Panels</th></tr>
<tr><td>CR hebdomadaires</td><td>CR de chantiers, composantes E&S</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rapports mensuels</td><td colspan="2" rowspan="3">Suivi de la mise en œuvre du PGESE</td><td rowspan="3">Mise en œuvre des plans de gestion : - biodiversité , - des impacts sociaux, -du patrimoine culturel</td><td rowspan="3">Suivi de la mise en œuvre du PGES</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rapports trimestriels</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rapports annuels</td><td></td><td>Revue des rapports de mise en œuvre du PGES et du PAR</td></tr>
<tr><td>Rapports fin de chantiers</td><td colspan="2">Bilan mise en œuvre du PGESE</td><td></td><td>Bilan mise en œuvre du PGES</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Rapports de suivi/d'inspections</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Rapports de mission selon inspections</td><td></td></tr>
<tr><td>Autres</td><td></td><td colspan="3">Notifications des retenues ou pénalités suite à des non résolutions de non conformités chantiers</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Audits</td><td></td><td>Niveau de mise en œuvre des mesures du</td><td colspan="2">Niveau de mise en œuvre des mesures prévues par les PGES et le PAR</td><td></td><td></td></tr>
</table>

	Entreprises	IC	Prestaires externes	MOD	Min. de tutelles	Panels
		PGESE				

4 Eléments méthodologiques

4.1 Déroulement de l'étude

La mise à jour du PGES s'est déroulée autour des étapes suivantes :

- **Phase de démarrage :** Cette phase s'est déroulée du 16 novembre 2020 au 23 janvier 2021. Elle a permis : (i) une première consultation des parties prenante ; (ii) la collecte de la bibliographie ; (iii) de préciser les adaptations méthodologiques nécessaires ; et (iv) une première visite de la zone d'étude.
- **Collecte et analyse des données bibliographiques** : cette phase a commencé avant les phases de travail sur le terrain et s'est poursuivie tout au long de la rédaction du rapport. La bibliographie utilisée est présentée en annexe 2. Elle a notamment permis l'identification des zones sensibles. L'analyse des données bibliographiques a également permis de collecter les fonds de carte afin de localiser les principales composantes du projet et permettre l'élaboration des cartes thématiques afin d'illustrer et d'analyser les enjeux et les impacts en fonction de leur répartition dans l'espace.
- **Entretiens avec les autorités, les administrations et les acteurs-clés** : qui ont été choisi sur plusieurs portions du trajet ou sur des zones clé. Ces zones ont été identifiées grâce à une première mission de reconnaissance et de localisation de la zone d'enquête, cette dernière a été ainsi subdivisée en 4 sous-zones eu égard à la diversité du paysage le long du tracé des lignes électriques. Les autorités administratives ou autorités de santé ou spécialisés dans la biodiversité ont été sélectionnées. En ce qui concerna la biodiversité et risques naturels, les paysans ou d'aînés possédant une excellente connaissance du milieu et de la faune ont également été consultés. Les points de localisation de 45 enquêtes réalisés est disponible en Annexe 1. Ces entretiens, essentiellement centrés sur les questions de biodiversité et sociale, ont complété la collecte des données bibliographiques en obtenant des informations qui ne se trouvent pas dans la documentation.
- **Définition de la zone d'influence du projet** : La zone d'influence présentée en Figure 13 a été définie après un premier travail de collecte des données issues de la bibliographie et des entretiens les personnes ressources. La définition de la zone d'étude est importante pour permettre de définir les périmètres de collecte de données sur le terrain mais elle a également servi à cibler la bibliographie pertinente.
- **Enquêtes socioéconomiques :** elles ont été réalisées dans le cadre du PAR et fournissent les données essentielles à la compréhension et la connaissance de l'organisation sociale locale : (i) l'organisation et la répartition des catégories socio professionnelles ; (ii) l'organisation politique et traditionnelle des villages ; et (iii) les liens et les mécanismes d'organisation sociale. Elles fournissent également les éléments de compréhension de l'économie locale, de la production et de l'existence ou non de circuits de transformation et distribution.

4.2 Inventaires complémentaires prévus

Dans le cadre de l'actualisation du PGES et conformément aux TDR, le Consultant a concentré ses efforts sur le groupe des chiroptères à partir des nouveaux tracés optimisés.

Ce choix était motivé par le fait que les chiroptères était le seul groupe ayant échappé aux différentes analyses précédentes effectuées sur l'emprise des lignes. Les autres données, tant biologiques que physiques, ont été actualisées uniquement au travers de la bibliographie.

Le but de l'expertise chiroroptérologique a été d'identifier les potentiels impacts des lignes sur le groupe des chiroptères, notamment les incidences sur les habitats qui pourraient accueillir ces espèces localisées à proximité du tracé des lignes (5-10 km environ pour couvrir un terrain de chasse) qui pourraient servir de refuge pour les individus impactés. Le Consultant a concentré les efforts sur la détermination de la présence/absence des espèces à enjeux dans les sites d'étude. Il est souligné que la méthode retenue ne vise pas à réaliser un inventaire complet et précis des différentes espèces de chiroptères mais à fournir une expertise solide donnant un aperçu de la diversité des espèces de chauves-souris présentes dans la zone d'étude ainsi que de leurs habitats.

La méthodologie d'identification s'est articulée autour des étapes suivantes :

- Une recherche bibliographique pour l'identification et la caractérisation d'espèces potentiellement présentes sur la zone du projet et leurs types habitats favorables ;
- Une enquête terrain afin d'évaluer la potentialité de présence d'espèces prioritaires ;
- Une cartographie afin de repérer les habitats susceptibles d'abriter la proportion la plus élevée de chiroptères ;
- L'identification et la caractérisation des impacts et des potentielles mesures.

Ce travail a été réalisé par l'expert local naturaliste sous la direction de l'expert international biodiversité d'Oréade-Brèche. La recherche bibliographique a permis d'établir une liste des espèces de chiroptères recensés au Burundi complétée par des informations issues de la recherche bibliographique en rapport notamment avec l'habitat, l'écologie et la biologie des espèces mentionnées[3]. La liste d'espèces est issue de l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) en rapport avec des études menées dans les aires protégées du pays au cours des dernières années.

La cartographie se base essentiellement sur les données d'occupation du sol « Africover Burundi » de la FAO (2014) réalisées à l'échelle 1 :100 000. A partir de ces données les habitats favorables pour accueillir des chauves-souris ont été identifiés dans un rayon d'environ 10 km autour des lignes électriques. La détermination des seuils de représentabilité a permis d'établir les habitats abritant la proportion la plus élevée d'espèces.

Il est précisé que compte tenu d'une part de l'impossibilité de trouver un expert chiroptérologue local, et d'autres part des difficultés pour mobiliser un expert de la sous-région en raison des contraintes COVID en vigueur dans les différents pays, l'étude a été entièrement menée par l'expert local naturaliste.

---

[3] Informations essentiellement basées sur : *Kityo R. et Kerbis J.C. 1996. Observations on the distribution and ecology of bats in Uganda. Journal of East African Natural History 85: 49-63 (1996)*

4.3 Définition des zones d'influences des lignes

Les zones d'influence du projet sont définies ci-après et présentée en Figure 13, 12 et 13.

La Zone d'impact direct (ZID) correspond à l'emprise :

- Des lignes pour lesquelles les emprises sont les suivantes :

- Horezo-Kabezi (220 KV) = 35m
- Kabezi-Présidence (110KV) = 25m
- Horezo-Mulembwe(110 KV) = 25m
- Horezo-Jiji (110KV) = 25 m
- Mulembwe-Jiji (110KV) = 25m
- Horezo-Itaba (30KV) = 20 m
- Kabezi-Poste Sud (30KV) = 5m.

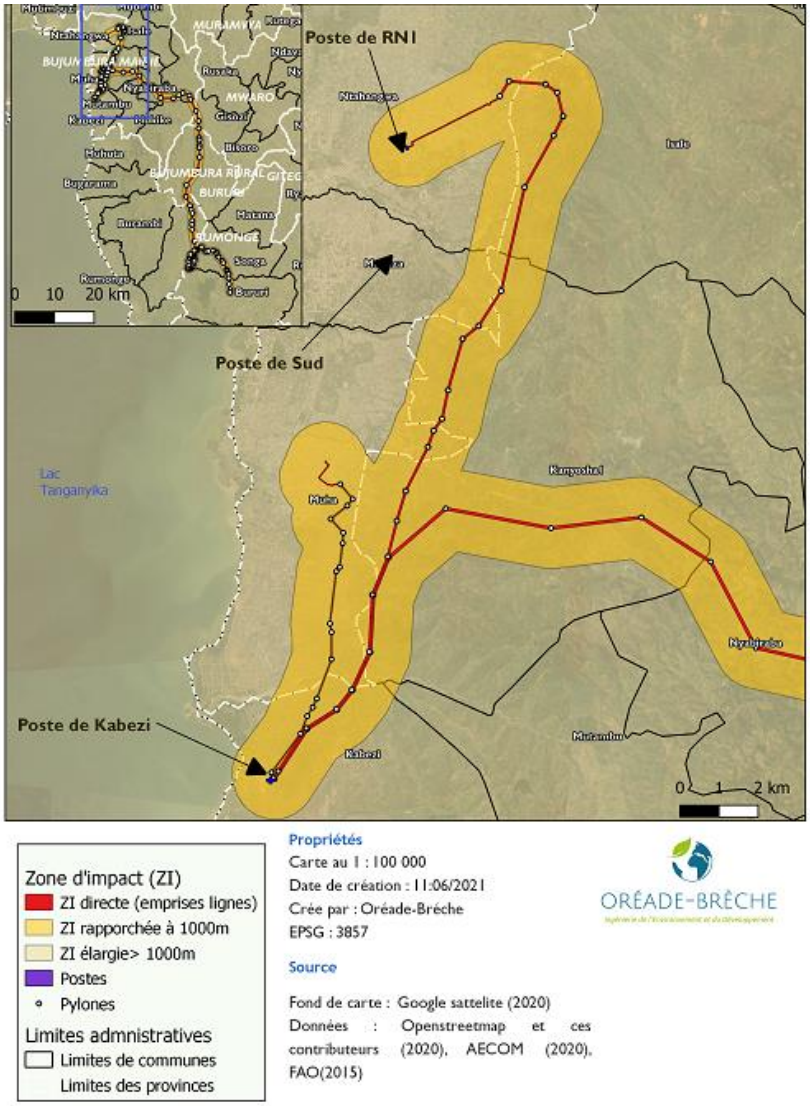
- Des postes de :

- RN1 : 75 ares 05 ca.
- Bujumbura Sud : 53 ares
- Kabezi : 6 ha 31ares 19 ca
- Itaba : 18 ares 73 ca

Il convient d'ajouter à cette zone l'emprise des carrières, des accès, des zones de chantiers et des cités mais qui ne sont pas localisés à ce stade d'avancement des études.

La Zone d'impact rapprochée (ZIR) correspond à une zone tampon de 1 km de part et d'autre des lignes, ce qui contenu du relief apparait comme la zone dans laquelle s'imprimeront l'essentiel des impacts indirects.

La Zone d'impact étendue (ZIE) correspond à la zone située au-delà des limites de la zone d'impact rapprochée. Elle a été identifiée pertinente pour l'évaluation des éventuels impacts relatifs



au changement climatique.

Figure 13 : Zones d'influence des lignes. Carte 1.

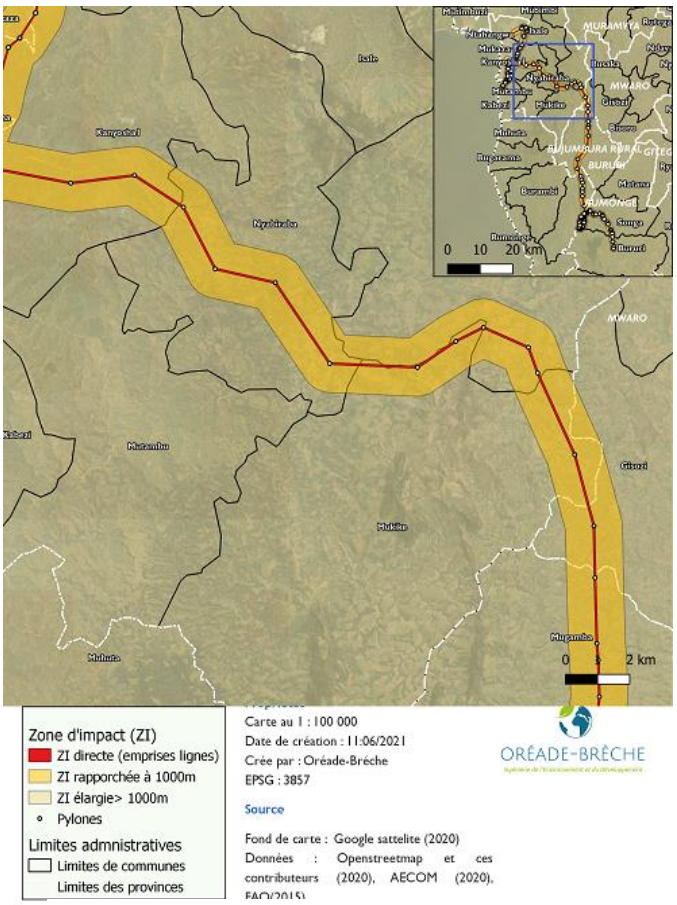


Figure 14 : Zones d'influence des lignes. Carte 2

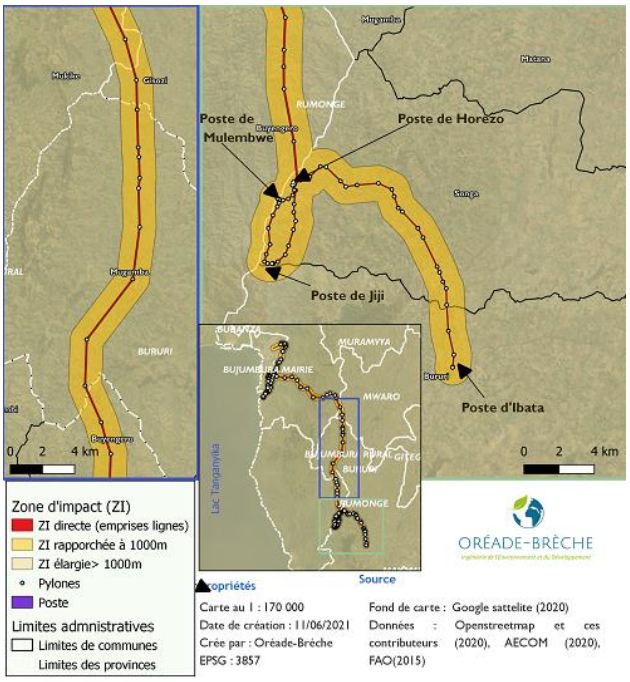


Figure 15 : Zones d'influence des lignes. Carte 3

4.4 Définition des enjeux et des impacts E&S

4.4.1 Evaluation des enjeux

Les enjeux E&S ont été essentiellement définis à partir de la bibliographie du projet et des enquêtes de terrain. Les enjeux définis sont ceux qui concernant les zones d'influence du projet.

Le tableau ci-dessous indique les critères considérés afin d'évaluer le niveau d'enjeu des composantes environnementales et sociales.

Tableau 9 *:* Critères d'évaluation des enjeux environnementaux et sociaux

Types de composante	Critères d'évaluation de la valeur
Ressources biophysiques	Qualité Usages
Risque – catastrophes naturelles	Vulnérabilité
Milieu naturel	Richesse du milieu Rôle d'habitat Etat de conservation Niveau de protection Niveau de menace Valorisations sociales et économiques
Espèces animales	Diversité des espèces au sein du groupe Niveau de protection / menace Valorisations sociales et économiques
Conditions de vie des populations	Classement en fonction du type de besoin : Besoin physiologique : majeur Besoin de sécurité et environnement stable : fort Autres besoins : à définir
Activités économiques	Part de la population locale impliquée Rôle des produits de l'activité considérée

En fonction de tous les critères qui précèdent et selon l'expérience du consultant quand cela s'avère nécessaire, les niveaux d'enjeu prennent une des valeurs suivantes : mineur, moyen, fort ou majeur.

4.4.2 Evaluation des impacts

Le consultant a identifié les impacts E&S sur la base des derniers tracés de lignes et notamment en prenant en compte les modifications de tracés de la ligne 7 (Voir figure 10). La réalisation d'un questionnaire qui est reporté en annexe a permis d'actualiser les enjeux E&S. A la suite de l'analyse des données collectées, le Consultant a procédé à une révision des impacts E&S décrits dans l'étude d'Artelia de 2013, dans les EIES complémentaires d'Oréade-Brèche de 2017 qu'il a complété par une description des impacts E&S non-décrits dans les études précédentes. L'analyse des impacts est réalisée pour les différentes phases du projet soient : conception, pré-construction, construction, post-construction, exploitation, démantèlement.

Les impacts sont caractérisés selon leur caractère :

- Positifs ou négatifs
- Directs ou indirects
- Permanents ou temporaires
- À court, moyen ou long terme
- Réversibles ou irréversibles
- Ampleur faible, moyenne ou forte

Dans un souci de clarté et de synthèse, la magnitude des impacts et risques positifs et négatifs a été évaluée selon la classification suivante : Elevé, Substantiel, Modéré, Faible. Le tableau ci-après résume la terminologie qui a été utilisée.

Tableau 10 : Caractérisation des impacts

Caractérisation de l'impact	Terminologie
Elevé	L'impact potentiel est inacceptable. Des mesures d'atténuation ou de compensation doivent obligatoirement être mises en œuvre.
Substantiel	L'impact est perceptible et indésirable. Il est fortement recommandé de mettre en œuvre des mesures d'atténuation ou de compensation.
Modéré	L'impact n'est pas très important, mais devrait tout de même être amoindri par des mesures d'atténuation ou de compensation adéquates.
Faible	L'impact est nul ou à peine perceptible/mesurable et/ou est tolérable.
Positif	L'impact est lié à des bénéfices environnementaux/sociaux ou le projet améliore l'environnement/le sort des populations locales par rapport à la situation de départ et l'impact négatif est négligeable ou nul.

Une synthèse des impacts E&S par phase est proposée sous forme de tableau.

4.5 Actualisation des mesures E&S

A la suite de l'analyse actualisée des impacts, le Consultant a procédé à la révision des mesures E&S figurant dans le rapport Artélia de 2013 qui visent à éviter, éliminer ou réduire à un niveau acceptable les effets négatifs du projet. Pour les nouveaux impacts le Consultant a proposé de nouvelles mesures.

Une synthèse des mesures qui sont par ailleurs chiffrées est proposée sous forme de tableau inséré dans le PGES.

4.6 Rappels aux regards des évolutions des TDR en phase de négociations

- La mise à jour des inventaires de l'avifaune initialement prévue par les TDR a finalement été exclue de la prestation du Consultant, le MOD considérant que l'étude avifaune disponible datée de 2017 et réalisée par Oréade Brèche contenait suffisamment de données primaires et secondaires pour mettre à jour le PGES.
- Conformément aux instructions du MOD lors de la réunion du 26 Avril 2021, l'étude de l'électrification rurale autour du poste de Kabezi telle que prescrite par les TDR a été retirée de la prestation du Consultant ; cette question étant déjà traitée dans le cadre des documents programmatiques actuellement mis en œuvre par la REGIDESO.
- Les emprises des postes longeant la ligne ont été exclues du PAR, le MOD considérant que les PAPs résidant sur les surfaces concernées par des extensions/créations d'emprises destinées à des postes ont été indemnisés dans le cadre de la composante barrage. Pour les autres postes, selon le projet ne prévoyant pas d'emprise supplémentaires aux surfaces déjà existantes et donc ne générant aucune compensation complémentaire à prévoir, ils ont également été exclus de la prestation.

5 Rappel des enjeux environnementaux et sociaux

L'objectif de ce chapitre est de déterminer les actuels enjeux environnementaux et socio-économiques dans la zone du projet. Cinq provinces du Burundi sont concernées par les activités du projet, à savoir : les provinces de Bujumbura rurale, Bujumbura Mairie, Mwaro, Rumonge et Bururi. Les éléments présentés ci-dessous sont une synthèse des informations E&S disponibles dans le cadre de cette étude. Les données présentées dans le milieu biophysique viennent compléter les écrits d'Artelia de 2013. Quant au milieu humain celui-ci est approfondi dans le cadre du PAR qui accompagne le présent PGES.

Les enjeux E&S présentés ci-dessous sont issus de l'étude réalisée par Artelia en 2013, et complétés par la bibliographie récente et les données collectées sur le terrain en 2021.

5.1 Enjeux du milieu physique

5.1.1 Conditions climatiques et changement climatique

Les données de cinq stations météorologiques situées à proximité des lignes électriques ont été étudiées par Artelia en 2013. Les températures moyennes mensuelles plus froids se retrouvent entre les mois de juin et août (entre 13°C à 15°C) alors que la température moyenne des autres mois reste relativement constante (entre 15°C à 16°C). Les données relatives à la précipitation montrent une période marquée par la pluie entre les mois de novembre à avril (précipitations mensuelles moyennes entre 184 mm à 242 mm) tandis que les mois de juin à août sont les plus secs de l'année (moins de 33 mm de précipitation mensuelle moyenne).

L'étude d'Artelia en 2013 montre que les effets du changement climatique sont préoccupants pour le Burundi en raison de ses conséquences sur l'agriculture. Les principaux secteurs identifiés comme les plus vulnérables au changement climatique sont l'énergie, l'agriculture et l'élevage, les forêts, les ressources en eau, les écosystèmes naturels et la santé[4]. Selon les enquêtes menés en 2021, les preuves du changement climatique observées dans la zone d'étude sont particulièrement marquées par des périodes de sècheresse prolongées et des pluies intenses. Les « hotspots de vulnérabilité au changement climatique » se trouvent principalement dans le nord-ouest et le nord du pays, régions marquées par des fortes pentes et une vulnérabilité à l'érosion[5]. Les études de projection climatique les plus récentes[6] prévoient une augmentation des précipitations à la saison des pluies mais, les mois précédant à l'arrivée de cette saison risquent d'être plus secs. Une prolongation probable de la saison sèche est également prévue accompagnée d'une augmentation de la

[4] Politique nationale sur le changement climatique, Ministère de l'eau, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme (2013).
[5] Contribution prévue déterminée au nveau national (CPDN), République du Burundi (2015).
[6] Climate Change Report for Burundi, Liersch, Rivas (2014).

température selon ses études. **L'enjeu lié à l'augmentation de périodes de sécheresse, de précipitations intenses et par conséquent de l'érosion est ainsi jugé fort.**

Avec l'augmentation des aléas météorologiques extrêmes, il est évident que le réseau électrique aérien sera de plus en plus exposé à tous les risques climatiques qui pourront se présenter : vents, pluies intenses notamment et à leurs effets indirects tels glissements de terrain, inondations, chute d'arbres sur les lignes, etc.

5.1.2 Paysage

En général, le paysage du Burundi se caractérise par une succession quasiment ininterrompue de montagnes et de collines. Le long du tracé des lignes électriques, les zones traversées sont agricoles, urbaines ou suburbaines pouvant se diviser en quatre sous-zones paysagères dont l'**enjeu lié au relief, au couvert végétal, à l'anthropisation et à l'agriculture est considéré mineur à moyen**.

Tableau 11 : Description paysagère des quatre zones traversant par les lignes électriques et leurs niveaux d'enjeu

Localisation de la sous-zone	Description de l'enjeu paysagère	Niveau d'enjeu
Zone environnante aux postes de Jiji, Mulembwe et Horezo	Relief accidenté. Milieu très anthropisé et couvert végétal naturel quasiment disparu. Agriculture : Cultures vivrières (maïs, manioc, bananier, haricot, etc.) et palmier à huile.	Mineur
Zone entre le poste Horezo et le poste Itaba	Succession de plateaux. Couvert végétal naturel quasiment disparu. Agriculture : Plantations d'eucalyptus notamment aux environs de la rivière Jiji. Cultures vivrières (maïs, manioc, bananier, haricot).	Mineur
Zone entre le poste de Horezo et le poste de Kabezi	Relief fortement accidenté avec une grande diversité paysagère. Zone proche du poste de Horezo en amont de la rivière Mulembwe, milieu anthropisé et couvert végétal essentiellement dominé d'Eragostis. Agriculture : plantations d'eucalyptus, de thé et de maïs. La zone proche du poste Kanezi, pentes fortes surplombant la plaine de l'Imbo. Agriculture : maïs, manioc, haricot, bananier, palmier à huile et arbres fruitiers.	Moyen
Zone entre le poste Kabezi et le poste RN1	Pentes faibles, collines surplombant la ville de Bujumbura caractérisée. Milieu très anthropisé et couvert végétal naturel quasiment disparu. Agriculture : cultures vivrières (maïs, manioc, haricot, bananier, etc.), le palmier à huile et arbres fruitiers	Mineur

Localisation de la sous-zone	Description de l'enjeu paysagère	Niveau d'enjeu
	(manguiers goyaviers).	

5.1.3 Sol

D'après l'étude d'Artelia en 2013, la zone d'implantation des aménagements hydroélectriques de JIJI et Mulembwe est localisée sur le granite de Rumeza, à savoir dans le granite folié et dans les granites gneissiques. En effet, la région de Bututsi présente des sols acides en surface avec une texture souvent argileuse et présence d'un horizon humifère.

Les sols de la région de l'Imbo sont fréquemment salins et dominés par des vertisols et alluvions et faible risque d'érosion. Dans les régions de Mumirwa et Mugamba, toutefois, il existe un très haut risque d'érosion. Les sols de ces régions sont majoritairement des kaolisols acides (sols anciens fortement modifiés) associés à des pentes pouvant dépasser 50% voire 90%.

Sur la base des études réalisées par Artelia, **l'enjeu lié à l'érosion des sols est considéré mineur à fort.** L'enjeu s'accentue donc entre le poste de Kabezi et Horezo (région de Mumirwa et Mugamba) où l'érosion hydrique est fortement liée à la pluviométrie, aux pentes et à la forte perturbation du milieu naturelle étant donné que l'érosion peut-être bien contrôlée par la végétation.

De même, les principaux risques naturels évoqués lors des enquêtes réalisées en février 2021 sont essentiellement les glissements de terrain, la grêle, les vents, les pluies diluviennes et l'érosion. Le problème de **glissement de terrain est un enjeu fort dans les milieux accidentés**, notamment sur les collines surplombant la rivière Mulembwe et diverses localités de la Province de Bujumbura rural concernées par le tracé des lignes.

5.1.4 Air

La qualité de l'air dans la zone d'installation des lignes électriques peut se voir affectée principalement par la fumée issue du brûlage saisonnier des champs cultivés ainsi que de la poussière en période de vent. En effet, considérant l'absence des données pertinentes sur la qualité de l'air, des industries polluantes ou une importante circulation des véhicules, il est considéré un **enjeu faible lié à la réduction de la qualité de l'air**.

5.2 Enjeux du milieu biologique

Concernant les habitats naturels et la flore, l'étude d'Artelia en 2013 montre que les différentes lignes de transport d'énergie ne traversent **aucune zone sensible ni aucune aire protégée**. Selon la visite de terrain récemment réalisée par Oréade-Brèche, les lignes traversent majoritairement des zones fortement anthropisées dont les couverts naturels ont quasiment disparu (cf. Tableau 11), à l'exception de quelques collines de la région naturelle de Mugamba. L'**enjeu pour la conservation de la flore et les habitats naturels** est par conséquent considéré comme **mineur**.

Aucun groupe taxonomique n'a pas fait l'objet d'inventaire lors de l'étude d'Artelia en 2013 indiquant que la faune sauvage subsiste uniquement dans les espaces protégés tels que le

parc national de la KIBIRA au Nord, la réserve de Monge et la relique forestière naturelle de Mpotsa au centre du pays. Cependant, les enquêtes de terrain réalisés en 2021 par Oréade-Brèche montrent qu'il existe **un enjeu mineur à fort pour la préservation de la faune**.

Une dominance particulière de la faune sur les collines de Ntota, Donge-Burasira, Nyamugari, Ruko, Coma, Ndayi, Gwiyago, Raro dans la région naturelle du Mugamba a été remarqué lors des enquêtes réalisées. Ceci s'expliquerait notamment par la présence de quelques zones boisées et herbeuses où la faune pourrait encore trouver de la nourriture, des zones de cachette, des supports et des sites de nidification comme les arbres d'eucalyptus, etc. contrairement aux milieux quasi-dénudés ou totalement mis en cultures comme Nyamurunga, Raro et la zone surplombant la ville de Bujumbura.

La quasi-disparition de certaines espèces dans différentes localités le long des lignes électriques est la conséquence des activités anthropiques, notamment **le braconnage** (chasse, piégeage, etc.). C'est ainsi que des espèces comme le *Cephalophus nigrifrons* (ifumberi), *Tatera valida* (inkezi), *Potamochoerus porcus* (ingurube y'ishamba), *Atherus africanus* (ikinyogoto), *Hyaena* (imfyisi), *Panthera pardus* (ingwe), *Balearica regulorum* (umusambi), et le *Pan troglodytes* (imamfu) ont complètement disparu dans la zone d'étude.

D'autres espèces sont devenues rares, notamment le *Felis serval* (icuya), *Tragelaphus scriptus* (impongo), *Numida meleagris* (inkanga), *Bubulcus ibis* (inyange), *Phoeniculus sp*. (indodo), *Ardea sp*. (agasozo), Bitis sp. (imamba), *Phyton sebae* (isato) et différentes espèces de singes.

5.2.1 Avifaune

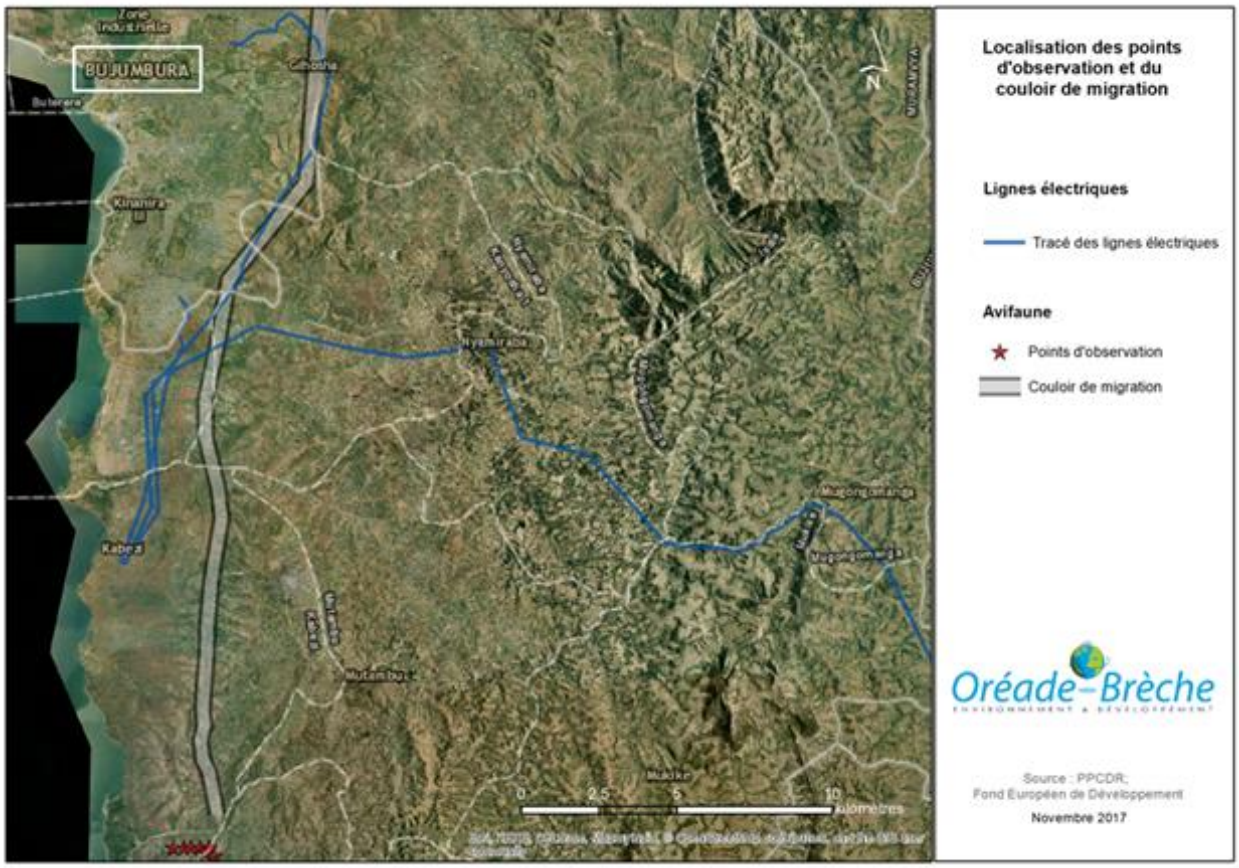
Malgré la présence du lac Tanganyika à proximité qui est un élément écologique de première importance pour ce groupe et en particulier pour les espèces migratrices, aucun inventaire n'a pas été mené pour ce groupe lors des études réalisé par Artelia en 2013. Une mission de la LPO réalisée en 2010[7] a permis de recenser plus de 200 espèces d'oiseaux sur la réserve naturelle de la Rusizi, la réserve forestière de Vyanda et le Parc National de la Ruvubu.

Des inventaires avifaunistiques ont été réalisés en 2017[8] (sur les tracés des variantes arrêtées à cette date). Ces inventaires ont permis d'observer un nombre important d'espèces, pour la plupart n'ayant pas des statuts de conservation défavorables sur la liste rouge de l'UICN mais parmi lesquels on observe de nombreux migrateurs. Cette étude a également permis d'identifier la rupture d'un corridor de migration par le tracé de la ligne électrique sur la zone ouest de Bujumbura rural le long des montagnes qui surplombent le lac Tanganyika vers le sud (Figure 16). Ce couloir de migration illustre le déplacement quotidien des oiseaux qui visitent le bord du lac Tanganyika soit pour se nourrir, soit pour y

[7] *MISSION ORNITHOLOGIQUE AU BURUNDI du 23 octobre 2010 au 1er décembre 2010. LPO Pays de la Loire, 2011*
[8] *Etude de l'avifaune, novembre 2017. Oréade-Brèche*

passer la nuit. Le matin, ils rejoignent les zones des rizières en dehors de la ville de Bujumbura.

Figure 16 : Localisations des oiseaux observés le long des lignes électriques et aux environs du lac Tanganyika (tracés 2017)



Il est également important de signaler la présence de deux IBA[9] *Important Bird Area* ou zone ornithologique importante au nord de Bujumbura : le Parc National de la Kibira au nord de Bujumbura et le Parc National de Rusizi.

De même, les résultats des enquêtes réalisés en février 2021 suggèrent également un **enjeu fort pour la protection de l'avifaune**.

---

9 BirdLife International (2021) Important Bird Areas factsheet:
http://datazone.birdlife.org/site/results?cty=35

Trente-neuf espèces d'oiseaux (dont onze migratrices) reparties sur 22 familles et 14 ordres ont été signalées par les enquêtés dans la zone du tracé des lignes électriques du PHJIMU. Toutes les espèces ont comme statut de l'UICN « LC : préoccupation mineure » (cf. Annexe 8.1). La richesse spécifique des oiseaux la plus élevée a été signalée sur les collines de Nyamaboko (17 espèces), Coma (14 espèces), Nanira (14 espèces), Kavumu (13 espèces) et Ndayi, Gwiyago et Raro (12 espèces chacune).

Seize des 39 espèces signalées n'avaient pas été mentionnées dans l'étude d'Oréade-Brèche en 2017, et trois de ces espèces (*Accipiter badius*, *Saxicola torquatus* et *Ardea cinerea*) figurent sur la liste des oiseaux migrateurs du Burundi sur le site de *Birdlife Internationnal*.

La présence des oiseaux migrateurs est signalée dans toute la zone d'étude, sauf dans la localité de Kanyunya/Kizunga sur la colline Rukina. Des regroupements d'oiseaux et des vols de groupes de nombreux individus ont également été signalés presque toutes les saisons dans différentes localités concernées par le tracé.

5.2.2 Mammalofaune

Lors des enquêtés le long du tracé des lignes électriques au total quinze espèces de mammifères reparties sur onze familles ont été signalées (Voir annexe 8.1). Les mammifères indiqués incluent principalement les chauves-souris, le lièvre, le céphalophe du Natal, le chacal à flancs rayés, le chat doré et la civette palmiste africaine. Les chiroptères ont en particulier été signalés dans 36 localités le long des lignes, mais ce groupe semble avoir complétement disparu dans certaines localités comme Nyamurunga et Raro où la population n'a évoqué la présence que d'une seule espèce. Néanmoins, la position systématique et le statut UICN des espèces de chiroptères signalés dans plusieurs localités de la zone d'étude n'ont pas pu être identifiés.

Toutes les espèces de mammifères signalées dans la zone d'étude ont pour statut de l'UICN « LC : préoccupation mineure » exceptée le chat doré africain *Profelis aurata* qui est « NT : quasi menacée ». Néanmoins, le *P. aurata* n'a pas de statut particulier au Burundi dont l'aire de répartition dans le pays est très large pouvant se retrouver notamment dans des aires protégées.

De manière générale, les chiroptères restent peu étudiés, particulièrement en Afrique. Les données détaillées sur leur diversité, leur taxonomie et leur écologie, y compris les modèles de leur distribution, sont généralement mal connues[10]. Au Burundi, très peu d'études ont déjà été menées sur les mammifères et sur les chiroptères en particulier.

Selon les données rassemblées par l'Office Burundais pour la Protection de l'Environnement (OBPE) dans les aires protégées du pays, le Burundi compte au total 163 espèces de mammifères dont **vingt-huit chauves-souris.** Parmi ces espèces, présentées en annexe

[10] *Voigt, C.C. & Kingston, T. 2016. Bats in the Anthropocene. In: Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a changing world (Eds. C. C. Voigt and T. Kingston). Springer, Chapter 1.*

8.1, la Roussette paillée africaine (*Eidolon helvum)* présente un statut « NT : quasi menacée » et le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii)* est une espèce « VU : Vulnérable » selon la liste rouge de l'IUCN.

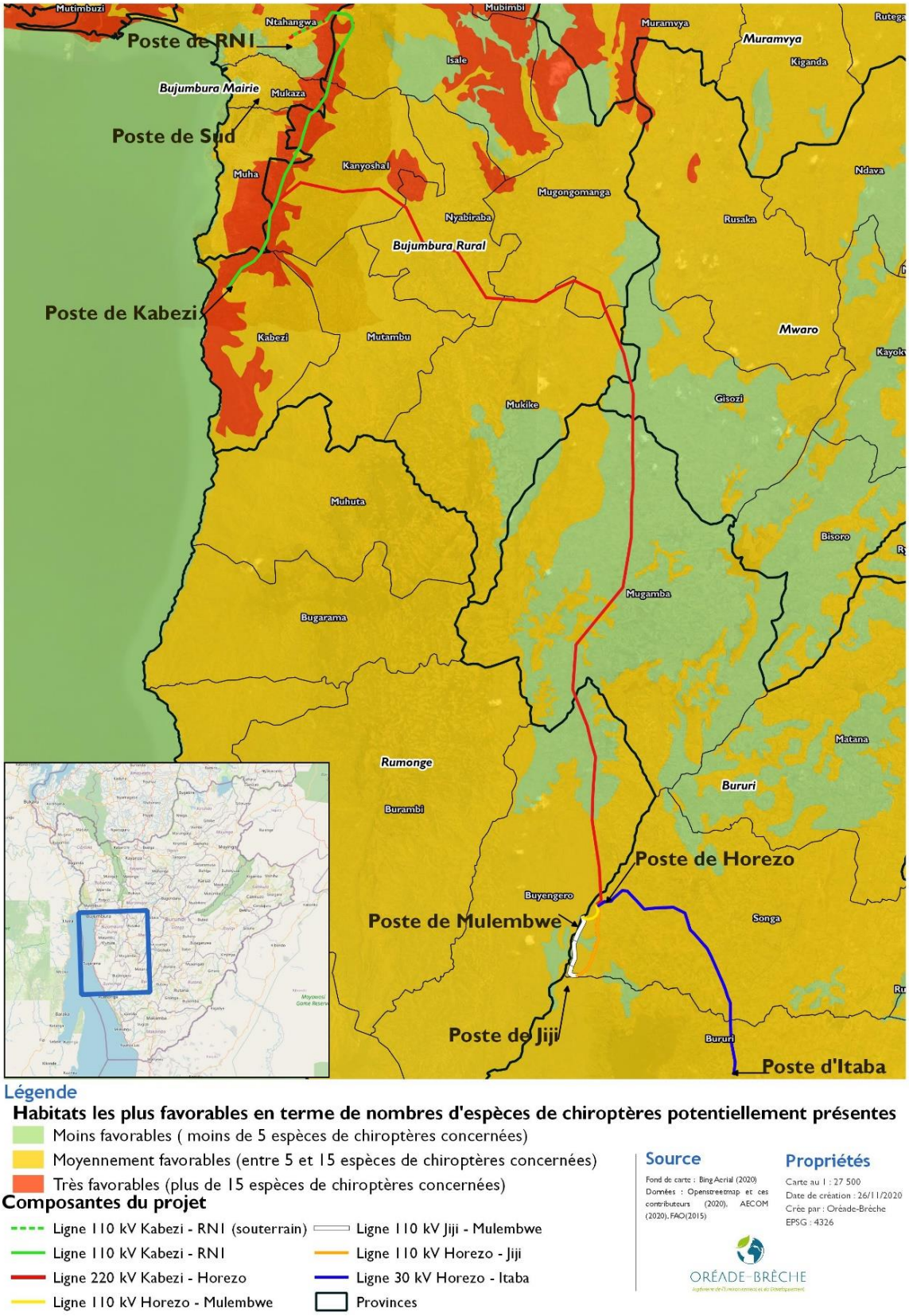
Etant donné, d'une part, que les résultats des enquêtes menées en 2021 révèlent en outre la présence des chiroptères sous le tracé des lignes et, d'autre part, que l'électrocution est aussi devenue de nos jours l'une des principales menaces sur les chiroptères, notamment ceux de grande taille[11]. Une cartographie permettant de repérer les habitats susceptibles d'abriter la proportion la plus élevée de chiroptères identifiés par la bibliographie a été réalisée.

Le résultat de cette étude est présenté dans la Figure 17. Cette figure montre que les habitats abritant potentiellement la proportion la plus élevée d'espèces (zone illustrée en rouge) se concentrent notamment à l'ouest de Bujumbura Rural, entre le poste Kabezi et le poste RN1, dans les collines surplombant la ville de Bujumbura. Des zones moyennement favorables sont également identifiées, particulièrement à Bujumbura Rural et la zone entre le poste Horezo et le poste Itaba.

L'enjeu pour les mammifères (non volant) est considéré mineur, toutefois, par le rôle potentiel d'habitats présents entre la ligne Kabezi et le poste RN1 l'enjeu pour les chiroptères est considéré à ce stade moyen.

[11] *Chouhan R., Shrivastava S. 2019. Observation on Electrocution of Indian Flying Fox (Pteropus Giganteus) in Ramganjmandi, Kota, (Rajasthan) and their Conservation Strategies. International Journal of Research in Engineering, Science and Management 2: 648-649*.

Figure 17 : Cartographie des habitats les plus favorables en termes de nombre d'espèces de chiroptères potentiellement présentes.



5.2.3 Herpétofaune

L'étude mené par Oréade-Brèche en 2017 dans la zone d'installation des centrales hydroélectriques de Jiji et Mulembwe et leurs environ, montre qu'il existe un nombre varié d'espèces de serpents, de lézards, de crapauds et de grenouilles.

En 2021, quatorze espèces de reptiles reparties sur 9 familles ont été signalées par les enquêtés le long du tracé des lignes électriques (annexe 8.1). Les reptiles les plus signalés sont le serpent vert des bananiers (incarwatsi), le cobra commun (imvuvyi, ingongogongo) et le serpent des arbres (umushana). La présence d'amphibiens, grenouilles et crapauds, a également était signalée.

De manière générale, toutes les espèces d'herpétofaune signalées et répertoriées lors de différentes études ont pour statut de l'UICN « LC : préoccupation mineure ». Ces espèces se localisent à proximité immédiate des rivières (Mulembwe et Jiji), dans les zones prairiales ou boisées et en milieux cultivés autour des rivières. La zone étant très accidentée et rocheuse, elle offre d'habitats favorables à l'herpétofaune et en particulier aux reptiles. L'**enjeu pour l'herpétofaune** est de ce fait **mineur**.

5.3 Enjeux du milieu humain

L'étude Artelia réalisée en 2013 montre qu'il existe **un enjeu social fort.** Certaines zones de passage des lignes sont proches des zones semi-urbaines de Bujumbura. En dehors des personnes directement affectées par le projet et identifiées dans le PAR, il est à prévoir qu'une partie importante de la population de ces zone péri-urbaine soient touchées, d'une manière ou d'une autre par les travaux de mise en œuvre des lignes. Le recensement de 2010 présentait une population dépassant les 8 millions de personnes, avec un taux de croissance annuel de 3,3% et une densité de 350 habitants/km². Les récentes données de la Banque Mondiale confirment cette donnée car en 2018, la population du Burundi est estimée à 11,18 millions de personnes, le taux de croissance annuel est similaire (3,2%) et une densité de population s'élève à 435,2 hab.km². Les 5 provinces concernées par le projet confirment cette tendance. Il convient de préciser que les données démographiques actualisées sont des estimations, le prochain Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage au Burundi étant planifié pour 2022.

Le tableau ci-après précise la population et la densité des communes et provinces traversées par le projet.

Tableau 12 : Population et densité des communes traversées par le projet

Province	Commune	Population	Densité/km²
Bujumbura mairie	Muha	295 072	11 034
	Ntahangwa	491 786	
Bujumbura rurale	Isale	123 901	744.1
	Kabezi	78 314	489.4
	Kanyosha I	91 757	1 242.2
	Mugongomanga	38 652	358.2
	Mukike	30 708	245.6
	Nyabiraba	68 546	561.8
Bururi	Bururi	83 614	291
	Mugamba	79 374	355
	Songa	69 561	407
Mwaro	Gisozi	41 709	350
Rumonge	Buyengero	75 506	402
TOTAL		781 642	2 140 (en moyenne)

L'enjeu social est caractérisé pas un potentiel impact positif en ce qui concerne l'accès à l'emploi pour certaines personnes, et plutôt négatif quand que potentiels risques sanitaires pour les populations proches des chantiers ainsi que les potentiels impacts liés aux problèmes de VBG EAS/HS.

Concernant les populations vulnérables, il convient d'y inclure les Batwas, ethnie minoritaire et marginalisée au Burundi. Les récentes visites sur le terrain ont montré la présence ponctuelle de population batwa [12] dans les provinces concernées par le Projet. Les communautés batwas sont présentes dans plusieurs communes et collines le long du tracé des lignes. Cependant, une seule communauté est affectée directement par le projet. Il s'agit d'une communauté installée dans la commune de Nyabiraba. Il s'agit d'une communauté composée de 28 familles, installée sur des terres appartenant à l'association « community of hope ». Les impacts sont principalement sur les arbres qui devront être coupés sous les lignes. Des mesures particulières d'accompagnement seront prises dans le cadre du PAR pour indemniser et accompagner au mieux cette communauté. En dehors de cette

[12] Estimée entre 78.000 et 100.000 personnes au Burundi, soit 1% de la population d'après rapport sur la gouvernance foncière au Burundi et réalisé en 2017 pour la Banque Mondiale

communauté, il n'a pas été recensé la présence d'autres groupes batwas touchés par le projet.

Etant donné la sensibilité du sujet, avant les inventaires du PAR, le consultant a rencontré l'association UNIPROBA (Unissons-nous pour la promotion des Batwas), qui a pour but de venir en soutien et en aide à cette communauté à travers tout le pays. L'association est informée du projet et du trajet des lignes. Concernant la communauté touchée dans la commune de Nyabiraba, il a été effectué plusieurs visites et plusieurs échanges avec eux et avec leurs représentants. Des questionnaires complets de recensement ont été effectués sur plusieurs familles de la communauté, des échanges ont eu lieux et l'information sur le projet et l'impact que leur communauté va subir a été très clairement présenté. Il est prévu une visite et une rencontre complémentaire au moment des consultations finales.

Concernant le foncier, une étude sur la gouvernance foncière au Burundi réalisée en 2017 résume la situation comme suit : Le Code Foncier de 2011, stipule que *« tous les droits réels exercés par toute personne physique ou morale de droit privé en vertu de la coutume ou d'un titre d'occupation délivré par l'autorité compétente sur des terres non domaniales, se traduisant par une emprise personnelle ou collective, permanente et durable, selon les usages du moment et du lieu et selon la vocation du terrain »* (art. 380). Néanmoins, pour jouir de la protection de la loi sous le régime des droits privatifs coutumiers, les terres doivent être effectivement exploitées (art. 381).

S'agissant des rapports de droits entre hommes et femmes, bien qu'en droit ils soient proclamés égaux, ils ne jouissent pas des mêmes droits en pratique : La femme, lorsqu'elle a des frères, n'hérite pas sur un pied d'égalité avec l'homme. Il ne lui est reconnu qu'un droit d'usufruit sur la ou les terres qui lui sont confiées. La veuve sans enfant est également vulnérable dans ses droits.

Concernant les conflits fonciers, cette même étude révèle que 69,3% du total des dossiers civils devant les Tribunaux de Grande Instance sont des litiges liés au foncier. Pour le traitement des litiges, l'une des possibilités est la résolution par la voie coutumière, à travers les « conseils collinaires » habilités par la loi communale (art. 46) à « *assurer sur la colline ou au sein du quartier l'arbitrage, la médiation, la conciliation ainsi que le règlement des conflits de voisinage* ».

Les terres immobilisées de façon définitives pour le projet sont celles sous les pylônes. Il a été établi que le total des terres perdues car immobilisées de façon définitives est évaluée à 3,6 ha utilisés pour les cultures annuelles ou biannuelles et 4,7 ha utilisés par des plantations d'arbres qui devront être coupés. Si les terres de compensation recherchées sont peu significatives, la situation locale sur le foncier ne permet pas de qualifier cet enjeux faible ou modéré.

Il existe donc **un enjeu fort sur le foncier** car l'accès à la terre se raréfie sous le coup de la croissance démographique. Cela entraine une pression foncière importante et les conflits fonciers sont fréquents.

Comme il est décrit par Artelia en 2013, l'habitat demeure organisé en système dispersé en zones rurales, essentiellement situées dans les provinces de Bujumbura rurale, Mwaro, Rumonge et Bururi. En revanche l'habitat est groupé dans les zones urbanisées : Bujumbura, la capitale, occupe une superficie de 110 km² dont 73% est couverte par

l'habitat. L'adaptation du tracé des lignes pour éviter le plus de maisons possibles a permis de réduire le nombre de bâtiments touchés. 371 maisons d'habitation et 338 bâtiments annexes ont été relevés. **L'enjeu sur l'habitat est qualifié de modéré** car variable selon les zones concernées par le Projet.

Concernant la santé, l'étude d'Artelia 2013 soulignait une situation sanitaire préoccupante en 2013. D'après la Politique Nationale de Santé (2016-2025), le paludisme reste prédominant puisqu'il est responsable de 50 % des motifs de consultation dans les hôpitaux et centres de santé du pays et de 48 % des cas de décès chez les enfants de moins de cinq ans. Les infections respiratoires aigües représentent également la deuxième cause de morbidité et de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans, puis les maladies diarrhéiques (13%), la malnutrition, le sida et la tuberculose. L'étude réalisée par Oréade-Brèche en 2017 dans 2 districts proches de la zone du Projet (Rumonge et de Matana) confirment cette tendance. A cela s'ajoute la pandémie mondiale causée par la COVID-19. A ce jour il n'existe pas de données consolidées pour réaliser une analyse fine de la situation sanitaire au Burundi. Actuellement **l'enjeu sur la santé est qualifié comme Moyen** mais il est susceptible d'être révisé selon l'évolution de la COVID-19 dans le pays ces prochains mois.

L'étude d'Artelia fait également état d'une insuffisance des infrastructures sanitaires, d'équipements et de personnels. L'étude réalisée par Oréade-Brèche en 2017 rapporte une situation similaire et décrit d'un réseau d'infrastructures sanitaires irrégulièrement réparti : « *Dans les hôpitaux publics, le niveau d'équipement varie selon les établissements mais même ceux qui sont les mieux équipés, ont un équipement modeste au regard des missions attendues d'établissements de dernière référence.* »

Concernant l'éducation, l'étude d'Artelia de 2013 a montré que l'accès à l'éducation au Burundi était limité du fait de plusieurs facteurs : pauvreté des ménages, faible niveau d'instruction des parents, insuffisance d'infrastructures éducatives. Le Plan Sectoriel de Développement de l'Education et de la Formation (2012-2020), souligne un développement rapide des infrastructures scolaires depuis 2005, à la suite de la mise en place de la gratuité de l'enseignement au primaire : 1 750 nouvelles classes sont construites chaque année pendant la période 2005-2010. Cela a également permis d'augmenter l'ensemble des effectifs et 69,5% des élèves terminent ce cycle dans la province de Bururi contre 50% au niveau national. Le ratio élève/maître au primaire est de 57 dans la province de Bururi en 2009, ce qui est élevé pour garantir une qualité d'enseignement. Il faut également souligner que le passage du primaire au secondaire reste limité : La probabilité d'accès à la 7ème est estimée à 59.3% avec un écart de 21,3 points entre les filles et les garçons. Quant au taux d'alphabétisation présenté par l'UNESCO en 2019, celui-ci varie selon l'âge de la population mais il atteint 68,4% en 2017 chez les actifs contre 48,1% en 2008. Il convient de rappeler que les jeunes de moins de 15 ans représentent 48% de la population. **L'enjeu autour de l'éducation est plutôt faible compte tenu du projet**

L'étude Artelia a montré que le Burundi dispose d'un potentiel énergétique important et varié. Parmi les ressources susceptibles d'être exploitées figurent le bois de chauffe, le charbon de bois, la tourbe, les hydrocarbures, les énergies alternatives et l'énergie hydroélectrique. L'étude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA) a révélé que le bois et la tourbe représentent 95% de la consommation d'énergie au Burundi et que le bois de feux est l'énergie la plus consommée par les ménages burundais, essentiellement pour les usages

de cuisson. **L'enjeu autour de l'énergie présente un enjeu fort** en particulier autour du développement de l'accès à l'énergie électrique.

Concernant l'accès à l'électricité l'étude d'Artelia précisait qu'en 2013 le taux d'électrification des ménages ne dépassait pas 2 %. Cette tendance est confirmée par le Plan Directeur de Production et de Transport de l'Energie (PDPTE) réalisé en 2018 qui atteste qu'au total seulement 5,5 % des ménages ont accès à l'électricité. Par ailleurs, le taux de collines électrifiées est de 8.28%. Au niveau des provinces concernées par le projet, le taux d'accès à l'électricité en 2016 est le suivant : Bururi (2.9%), Mwaro (0.3%), Rumonge (4,0%), Bujumbura rural (0.7%) et Bujumbura mairie (60%). Ces taux témoignent qu'en milieu rural, l'accès à l'électricité est très rare. Il est à noter que les taux sont inégaux selon les différentes provinces. Enfin d'après les données présentées par la REGIDESO en 2016, 60% des abonnés domestiques ont une consommation inférieure à 1,7 kWh par jour.

Enfin le PDPTE signale un problème de délestage, lié au déséquilibre important entre capacités de production et demande : les périodes fréquentes de délestage sont la nuit (entre 21h et 1 h) et pendant les mois de juillet et août. Certaines zones fréquemment impactées par le délestage sont situées dans certains quartiers ou en périphérie de la capitale : Buterere, Buyenzi Ngagara Kanyosha, Kamenge, en périphérie de Bujumbura. **L'accès à l'électricité est considéré comme un enjeu majeur.** La priorité actuelle reste l'électrification de l'ensemble des chefs-lieux des communes : le chef-lieu de Kabezi a été connecté au réseau en 2018 et aujourd'hui certains ménages du chef-lieu bénéficient actuellement du réseau.

Tableau 13 : Nombre de ménages dans la commune de Kabezi

La commune de Kabezi

La commune de Kabezi est située dans la province de Bujumbura rural, pour laquelle l'accès à l'électricité est très faible. Parmi les 12 collines que compte la commune, seul le chef-lieu (colline de Kabezi) est relié au réseau électrique.

Les entretiens menés auprès des chefs de collines de Kimina, Mena et Ramba confirment que ces localités ne bénéficient actuellement d'aucune connexion au réseau. En l'absence d'électricité, les habitants utilisent le bois et le charbon pour la cuisine ainsi que la lampe pétrole ou de petits panneaux solaires pour l'éclairage.

La connexion au réseau électrique devrait en plus de bénéficier aux ménages ou au secteur économique par la création d'une chaine du froid, permettre d'améliorer le fonctionnement de certains services publics comme les centres de santé et les écoles primaires et secondaires. **L'enjeu autour de l'électrification rurale dans la commune de Kabezi est qualifié de fort.**

Collines de la commune de Kabezi	Nombre de ménages
Kabezi	1 986
Migera	1 941
Masama	127
Mwaza	591
Gitenga	764
Kiremba	792
Mena	1 338
Ramba	1 006

Kimina	1 138
Mubone	1 690
Rugembe	1 494
Gakungwe	1 872
TOTAL	**15 875**

Source : Ministère de l'Intérieur du Développement Communautaire et de la Sécurité Publique, 2020

L'étude Artelia réalisée en 2013 montre que l'économie repose principalement sur le secteur primaire et plus particulièrement que l'agriculture paysanne constitue le moteur de l'économie nationale. Les données présentées par la FAO en 2016 confirme cette tendance puisque les zones agricoles occupent près de 73% de la superficie du pays. Ainsi, une grande majorité de la population active pratique l'agriculture : 88.52% en 2014 d'après la FAO et 93% en 2015 d'après le Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage (MEAE). Les exploitations agricoles sont de petites tailles suite aux morcellements liés au partage des terres de génération en génération : le MEAE estime qu'en 2018 la superficie moyenne est de 0,5 ha. **L'agriculture représente donc un enjeu fort.**

Les récents entretiens avec les différentes parties prenantes ont relevé que **le patrimoine culturel présente un enjeu faible** dans la zone du projet puisqu'aucun site à intérêt culturel n'a été identifié à ce jour. Néanmoins, plusieurs lieux de cultes ont été recensés et seront impactés à des degrés divers. Une église est directement impactée par le tracé de la ligne et devra être reconstruite. Six autres lieux de cultes perdent des arbres ou quelques cultures pérennes qui leurs seront indemnisées. Il n'a pas été relevé de lieux de sépulture, ni particulières, ni groupées.

Tableau 14 : Données de bases issues des recensements pour le PAR ligne du projet PHJIMU

	Femmes	Hommes	PAP collectifs	
Nombre total de PAP affectés	313	1473	28	1 814
Nombre total de PAP vulnérables parmi l'ensemble	43	444		681
Nombre total de personnes affectées par le projet				10 080
Total des surfaces agricoles perdues				83 ha
Nombre d'arbres à abattre				192 600

5.4 Synthèse des enjeux

5.4.1 Milieu physique

Au Burundi, les ressources en eau et des sols sont soumises à des fortes pressions liées à l'exploitation des terres et à la croissance de la population. Les effets du changement climatique pourraient s'ajouter à ces tendances et dégrader davantage la qualité et disponibilité des eaux et des terres agricoles.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux sur le milieu physique

Thématique	Description de l'enjeux	Evaluation de l'enjeux
Changement climatique	Périodes de sècheresse prolongées, précipitations intenses et par conséquent vulnérabilité accrue de l'érosion.	**Majeur**
Paysage	4 sous-zones paysagères majoritairement très anthropisées Relief fortement accidenté Couvert végétal naturel quasiment disparu	**Mineur à Moyen**
Sol	Entre les postes le poste de Kabezi et Horezo présence de Kaolisols acides associés à des pentes pouvant dépasser 50% voire 90%. Glissement de terrain et érosion dans les zones fortement accidentées.	**Majeur**
Air	Fumée issue du brûlage saisonnier des champs cultivés et de la poussière en période de vent. Absence des industries polluantes ou une importante circulation des véhicules.	**Mineur**

5.4.2 Milieu biologique

Le tracé des lignes électriques traverse essentiellement des zones agricoles dépourvues de végétation naturelle n'abritant pas d'habitat particulier d'espèces animales menacées ou en voie d'extinction. Aucun milieu juridiquement désigné comme une zone protégée ne sera pas affecté par ces infrastructures. Cependant, la présence des oiseaux migrateurs dans plusieurs localités a été confirmée. L'intégration des enjeux du milieu biologique dans les différentes étapes du projet est recommandée pour concilier la production et distribution d'électricité avec la conservation de la nature.

Tableau 16 : Synthèse des enjeux sur le milieu biologique

Thématique	Description de l'enjeux	Evaluation de l'enjeux
Flore et habitats naturels	Aucune zone sensible ni aucune aire protégée Zones fortement anthropisées dont les couverts naturels ont quasiment disparu	**Mineur**
Avifaune	Trente-neuf espèces d'oiseaux (dont onze migratrices) identifiées par des enquêtés Trois espèces figurant sur la liste des oiseaux migrateurs du Burundi sur le site de *Birdlife Internationnal*. Présence d'un corridor de migration sur la zone ouest de Bujumbura rural (Risque de rupture par le tracé de la ligne)	**Majeur**
Mammalofaune (dont chiroptères)	Quinze espèces de mammifères signalées (chiroptères inclus) Une seule espèce quasi menacée le *P. aurata* Vingt-huit espèces de chiroptères recensées au Burundi dont deux espèces avec des statuts remarquables (NT, VU) Les habitats abritant potentiellement la proportion la plus élevée de chiroptères se localisent notamment à l'ouest de Bujumbura Rural entre le poste Kabezi et le poste RN1.	**Mineur à Moyen**
Herpétofaune	Quatorze espèces de reptiles identifiés par les enquêtés Aucune espèce avec statut remarquable	**Mineur**

5.4.3 Milieu humain

Tableau 17 : Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématique	Description de l'enjeux	Evaluation de l'enjeu
Démographie	taux de croissance annuel de la population stable (3,2%) densité de population en croissance	**Majeur**
Population vulnérable	Présence d'une communauté de batwas impactées par la perte de cultures hautes.	**Moyen**
Foncier	Protection des terres exploitées par la loi sous le régime des droits privatifs coutumiers Nombreux conflits fonciers Pression foncière qui s'intensifie à la suite de la croissance démographique Inégalité Homme / Femme dans l'héritage et la gestion coutumière des terres	**Fort**
Habitat	Système dispersé en zones rurales et groupé en zones urbanisées Système variable selon les zones concernées par le projet	**Moyen**
Santé	Situation sanitaire préoccupante (Paludisme, Infections Respiratoires Aigues, maladies diarrhéiques, …) Insuffisance et répartition irrégulière des infrastructures sanitaires Révision possible du niveau de l'enjeu en fonction de l'évolution du COVID-19 Faible prévalence VIH/sida au Burundi en milieu rural et légèrement plus élevé mais encore faible en milieu urbain.	**Mineur**
Conditions de vie des populations	Faible accès à l'eau potable Peu de foyers disposent de latrines aux normes Les femmes, enfants ou cuisinier sont en charges de l'acheminement de l'eau jusqu'au foyer	**Moyen**
Education	Accès à l'éducation limité mais en augmentation Développement rapide des infrastructures scolaires Enseignement gratuit au primaire	**Mineur**
Energie	Le bois et la tourbe représentent la consommation énergétique majoritaire au Burundi, spécialement en zone rurale. Dans les zones urbaines, le charbon est plus couramment utilisé.	**Majeur**
Accès à l'électricité	Faible taux d'électrification des ménages et faible accès à l'électricité en dehors de Bujumbura Mairie Périodes fréquentes de délestage	**Majeur**
Activités économiques	Toutes les zones rurales traversées par le projet ont pour activité principale l'agriculture. Même en entrée de zone urbaine l'agriculture est pratiquée. La pêche est une activité secondaire pour une bonne proportion de personnes vivant dans les zones autours du lac et spécialement en zone périurbaines de Bujumbura.	**Majeur**

Thématique	Description de l'enjeux	Evaluation de l'enjeu
	Une grande majorité de la population active pratique une activité agricole	
Patrimoine culturel	Aucun site à intérêt culturel identifié pendant les recensements du PAR	**Mineur**

6 Analyse actualisée des risques d'impacts E&S

6.1 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de conception

Rappel : En phase de conception, l'évaluation des impacts porte sur la localisation du projet et sur les emprises correspondantes.

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
Paysage	Lignes : Pylônes et câbles aériens et postes surtout de Kabezi Emprises des zones d'emprunts	Modification de la perception des individus sur le paysage par la construction de grandes infrastructures.	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Réaménagement et remise en état des sites	Faible	01-12
										Privilégier systématiquement les routes et pistes existantes et éviter les passages au sommet des collines	Faible	01-04 01-05
Avifaune et chiroptères - risque d'électrocution	Pylônes et câbles aériens	Destruction d'individus	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Dispositifs de perchages et nidification.	Faible	02-01
										Utilisation des matériaux d'isolation fixés sur les composants critiques de la structure afin de rendre ces composants neutres.		
Avifaune et chiroptères – risque de collision	Pylônes et câbles aériens	Risque de collision des oiseaux et des chiroptères en vol avec les conducteurs. Destruction d'individus	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Installation de système de marquages de lignes pour les rendre les visibles	Faible	02-01
										Disposer les conducteurs en double-terne et sur un plan horizontal (et suppression des câbles de garde lorsque cela est possible).		
Avifaune migratrice	Pylônes et câbles aériens	Rupture des corridors de déplacements quotidiens et saisonniers des oiseaux migrateurs Modification potentiel du comportement migratoire et des schémas de vol de certaines espèces.	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Surveillance le long des lignes et suivi de la mortalité de l'avifaune (1 passage mensuel de 3 jours consécutifs pendant trois an)	Faible	02-02
										Disposer les conducteurs en double-terne et sur un plan horizontal (et suppression des câbles de garde lorsque cela est possible).	Faible	02-01

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
Sol - Occupation du sol	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes Emprises des zones d'emprunts	Légère perte sur l'emprise des pylônes. Surface des bases techniques non disponibles estimée à 2 ha environ. Bases vie non localisée, prévues dans le villages Ouverture de zone d'emprunts Zone de dépôt nécessaire au chantier Perte de surface agricole et de bosquets forestiers	-	Direct	Perma nent	Long terme	Révers ible	Faible à moyen ne	Substantiel	Eviter les zones habitées et les terres agricoles lors de la création des pistes d'accès. Eviter les zones cultivées pour l'installation des bases techniques.	Faible	01-04
										Etablissement d'un PAR	Faible	PAR
										Favoriser l'utilisation de matériaux issus des carrières existantes. Positionner les sites de déblais à l'intérieur du corridor.	Faible	01-03
										Limiter la longueur des pistes à ouvrir et préférer les circulations à l'intérieur du corridor.	Faible	01-04
										Obtenir les autorisations nécessaires (validation du MEAE) pour l'installation des carrières et des bases techniques	Faible	01-03
Foncier	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques (et des bases vie si pas dans les villages) Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes Emprises des zones d'emprunts	Emergence de conflits entre les collectivités familiales propriétaires pour la délimitation du terrain Accentuation des conflits foncier existants Tensions entre les populations déplacées et populations hôtes	-	Direct	Perma nent	Long terme	Révers ible	Moyen ne à import ante	Elevé	Former, dès le démarrage du recensement, des comités locaux de réinstallation et accompagner le processus de recensement puis de réinstallation dans les zones impactées.	Faible	PAR
										Informer les populations du calendrier de passage des équipes d'enquêtes Les horaires d'enquêtes doivent être adaptées aux contraintes socioéconomiques des personnes impactées.	Faible	PAR
										Indiquer dans les fiches de recensement le nom de l'ensemble des ayant droits. Sensibiliser les populations sur la thématique genre	Faible	PAR
										Mettre en place un mécanisme extrajudiciaire de gestion des plaintes Informer les PAPs sur la démarche à adopter pour contester les données de recensement.	Faible	03-01

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
Spéculation foncière	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie (si pas dans les villages) Emprises des postes	Etablissement de terres de remplacement pour les occupants, collectivités familiales Hausse des prix du foncier face à une forte demande Augmentation des conflits fonciers Impacts négatifs sur les personnes à faibles revenus.	-	Indirect	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne à importante	Elevé	Démarrer les phases de réinstallation avant tout travaux et destruction de culture	Faible	PAR
										Travailler en concertation avec des intermédiaires identifiés localement pour étudier les phénomènes d'inflation.	Faible	PAR
										Mise en place du système de gestion des plaintes	Faible	03-01
										Prévoir l'indemnisation de tous les occupants à titre officiel ou coutumiers	Faible	PAR
										Respecter le système coutumier de cession/acquisition des terrains et le temps qu'il demande	Faible	03-01/PAR
										Impliquer l'administration locale dans la recherche de zones de réinstallation.	Faible	PAR
Sépultures et sites sacrés	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie (si pas dans les villages) Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes Emprises des zones d'emprunts	Destruction éventuelle de sépultures et sites sacrés,	-	Direct	Permanent	Long terme	irréversible	Nul	Faible	Sans objet	Négligeable	-
Organisation sociale	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie (si pas dans les	Perturbations sur l'organisation de la société civile et des autorités traditionnelles du au déplacement des Paps et à l'arrivée d'un projet de grande infrastructure	-	Indirect	Permanent	Court terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Prévoir un système de gestion des plaintes	Faible	03-01
										Etablir des mesures de renforcement des capacités de la société civile et notamment des CLR dans le PAR,	Faible	PAR

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
	villages)									Plan d'Action et de Réinstallation des PAP déplacés physiques et économiques		PAR
										Renforcement des capacités des autorités locales pour des plans d'aménagement des villages afin d'anticiper les mouvements et l'installation des populations dans un cadre acceptable.	Faible	PAR/03-02
Emploi	Emprises des toutes les composantes	Création d'emplois locaux en phase étude	+	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyen	Moyen	Sans objet	Faible	
Inégalités basées sur le genre	Emprises permanentes des lignes et des postes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie (si pas dans les villages)	Augmentation de la charge de travail pour les femmes et les enfants liée à l'éloignement des zones agricoles ou des réserves de bois de feu.	-	Indirect	Permanent	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Prévoir un système de gestion des plaintes	Négligeable	03-01
Activités économiques	Emprises permanentes des lignes	Destruction et déplacements des petits commerces : environ 26 commerces + 1 ateliers sont concernés selon les inventaires	-	Direct	Permanent	Long terme	irréversible	Faible	Faible	Annoncer aux personnes impactées la date de démarrage des travaux Favoriser les commerçants impactés pour la fourniture des besoins du chantier (petit matériel, alimentation, services, etc.) Appuyer les commerces concernés dans leur déplacement (maintien du CA)	Négligeable	03-02 03-04 PAR

6.2 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de pré-construction

Rappel : Pour le Maître d'Ouvrage Délégué, la pré-construction implique les indemnisations des personnes affectées et la libération des emprises. Pour l'Entreprise, les activités de pré-construction incluent :

- L'ouverture des pistes d'accès aux corridors
- L'installation des bases techniques
- L'installation des bases vie
- L'acheminement des premiers engins

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
Qualité de l'air	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Pistes d'accès permanente au corridor	Circulation importante des engins à proximité d'habitations pour la construction des pistes d'accès et des bases techniques : - Pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement - Dégagement important de poussière	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré à substantiel	Choisir l'implantation des bases techniques, bases vie et des zones d'emprunts et de dépôts afin de minimiser les distances à parcourir et limiter la circulation des engins	Faible	01-02
										Privilégier systématiquement les routes et pistes existantes	Faible	01-04
										Vérifiez l'état des engins de chantier et les réviser régulièrement	Faible	01-05
										Définir les limites de vitesse autorisée permettant de limiter les dégagements de poussières et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect	Faible	01-05
										Mettre en place des aménagements pour limiter la vitesse dans les zones les plus dangereuses (à proximité des écoles, marchés, etc.)	Faible	01-05
										Munir les véhicules de transport et la machinerie de dispositif anti-pollution	Faible	01-02
										Recouvrir de bâches les camions transportant des matériaux granulaires	Faible	01-02

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
										Près des zones habitées, utiliser des abats poussières sur les routes (y compris arrosages), chemins et aires de travaux non revêtues et sujettes à l'émission de poussières	Faible	01-02 01-05
										Promouvoir le masque pour la protection des travailleurs sur le chantier lors de l'exécution de travaux à fort dégagement de poussières ou de contaminants.	Faible Faible	01-15
Bruit	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor	Induction de nuisances sonores par les travaux liés à la construction pour les villageois et les travailleurs. Hors, site, nuisances sonores lors du passage des camions de transport et des engins de travaux (décapages/terrassement/excavation)	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Privilégiez systématiquement les routes et pistes existantes	Faible	01-04 01-05
										Eloignez l'ouverture des nouvelles voies d'accès à une distance minimale de 200 m des habitations	Faible	01-04 01-05
										Installer, si possible, les bases techniques à plus de 200 m des habitations	Faible	01-05
										Equiper les générateurs aves des caissons insonorisant	Faible	01-02
										Mettre en place des standards devant être respectés par les machines : valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec les standards OSHA fixant à 80 dBA le seuil de travaux dits bruyants pour lesquels un équipement de protection doit être fourni aux employés.	Faible	01-02
										Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle (bouchons auriculaires) et mise en œuvre effective de leur utilisation.	Faible	01-15
										Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier	Faible	01-05
										Tenir les populations voisines informées des activités du chantier	Faible	01-18 03-02

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
										Interdire les travaux nocturnes à proximité des zones d'habitation. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour	Faible	01-02
Sol	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Imperméabilisation des sols et/ou la compaction des sols Modification de l'organisation des structures superficielles du sol (travaux de terrassement/excavation), augmentation de l'érosion hydrique	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré	Privilégier au maximum l'emprunt du réseau de chemins existants (voie d'accès, chemin d'exploitation, etc.) pour accéder aux zones de travaux.	Faible	01-02
										Réaliser un plan de gestion des matériaux précisant les quantités et les lieux d'approvisionnement.	Faible	01-10
										Réduire les volumes excavés liés aux travaux.	Faible	01-10
										Réutiliser dans toute la mesure du possible les matériaux de déblai pour la réalisation de remblais à proximité immédiate des zones de travaux et optimiser les aménagements afin d'avoir un bilan neutre à chaque chantier.	Faible	01-10
										Restaurer les terres compactées par les travaux	Faible	01-12
Eaux de surfaces	Piste d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Perturbation de l'écoulement normal des eaux de surface Altération de la qualité des eaux de surfaces par une augmentation des matières en suspension et risque de pollution par les matières polluantes	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré	Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de manière à contourner les zones de travaux et les diriger vers les zones de végétation : installer des dispositifs pour capter les sédiments	Faible	01-09 01-10
										Planifier les périodes d'intervention en dehors des saisons de fortes pluies dans les zones sujettes aux inondations ou présentant un fort ruissellement	Faible	01-10
										Ne pas entraver le drainage des eaux de surface et prévoir des mesures de rétablissement	Faible	01-10
										Ne pas obstruer les cours d'eau, fossés tout autre canal : enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux de surface	Faible	01-10

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
										Pour la création des pistes d'accès, favoriser les techniques adaptées de franchissement des cours d'eau permettant de maintenir l'écoulement : pontage, buse, etc.	Faible	01-10
										Assurer une gestion responsable des produits dangereux et des matières résiduelles	Faible	01-06 01-07
Faune : Dérangement, destruction d'individus	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Pistes d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Eloignement des espèces.de leurs habitats Perturbation de la reproduction voire empêchement dues aux activités sources de bruit et vibration (circulation engins, concasseur, perforateur, etc.)	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Adapter le calendrier des travaux afin d'éviter les périodes de reproduction des espèces sensibles	Faible	02-03 02-04
										Eteindre les moteurs des engins et véhicules à l'arrêt	Faible	01-02
										Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier. Les camions de transport devront respecter la norme européenne d'émission maximale de 80 dB(A).	Faible	01-02
										Eviter au maximum le franchissement de zones écologiquement sensibles tels que des zones humides, de cours d'eau et des zones de végétation dense pour la création des pistes.	Faible Faible	02-03
Les sites d'accueil et de réinstallation	Emprises des sites de réinstallation	Réinstallation à minima aux mêmes conditions que la situation antérieure. Pas de sites d'accueil, les réinstallations sont dispersées	-	Direct	Permanent	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Appuyer les infrastructures sanitaires locales	Faible	03-07
										Appuyer les infrastructures scolaires des lieux de réinstallation	Faible	03-07
										Appuyer la société civile dans les zones de réinstallation notamment au travers d'un appui des CLR)	Faible	PAR

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche°
										Mise en place d'un système de gestion des plaintes	Faible	03-01
Pertes de terres et de biens agricoles	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Perte de superficies de sols productifs Baisse de revenus des populations	-	Direct	Permanent	Long terme	Irréversible	Moyenne à forte	Substantiel à élevé	S'assurer de la bonne qualité et productivité sur les terres de remplacement et respecter les calendriers culturaux	Faible	PAR
										Système de gestion des plaintes pour les problèmes éventuels qui surviendraient à cette phase	Faible	03-01
										Approvisionnement local pour les cantines et/ou économat des entreprises	Faible	03-05
Emploi	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Création de quelques emplois locaux	+	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Réaliser les embauches uniquement dans des bureaux spécifiques à Matana et Bujumbura et en coordination avec (i) l'agence Burundaise pour l'Emploi des jeunes, (ii) l'Office Burundais de l'emploi et de la main d'ouvre, (iii) les autorités collinaires.	Négligeable	01-13 03-03
Egalité et genre	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des zones d'emprunts	Augmentation des violences faites aux femmes	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	moyenne	Substantiel	Prévoir une cellule d'écoute et la présence d'une femme dans la DRH de l'entreprise	Faible	01-17

6.3 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de construction

Rappel : La phase de construction inclut principalement les activités suivantes sur l'emprise du corridor de la ligne et des postes :

- Défrichement

- Terrassement
- Excavation, déblais, remblais
- Bétonnage des bases des pylônes
- Montage équipement
- Transport de matériaux et matériel
- Fonctionnement des bases vies
- Fonctionnement des bases techniques.

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Qualité de l'air	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne : emprises permanentes des lignes, emprises temporaires des bases techniques et des bases vie , pistes d'accès permanente au corridor, emprises des postes, emprises des zones d'emprunts	Circulation d'engins à proximité d'habitations pour le transport de matériaux et d'équipement et le fonctionnement des bases techniques. Activités des camions, pelles mécaniques, brise-roches, compresseurs, pompes, foreuse, concasseur, extraction de la roche, dynamitage, etc.- - Pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement et générateurs au diesel. - Dégagement ponctuel de poussière	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Optimiser et minimiser les distances à parcourir et limiter la circulation des engins.	Faible	01-05
										Vérifier le bon état des engins et les réviser périodiquement.	Faible	01-06
										Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect : 30 km/h sur les axes traversant les zones habitées, 50 km/h sur les pistes non bitumées, 80 km/h sur les axes bitumés.	Faible	01-05
										Près des zones habitées, utiliser des abats de poussières sur les routes, chemins et aires de travaux non revêtues et sujettes à l'émission de poussières (revêtement, arrosage des routes)	Faible	01-02
										Mettre en place des aménagements pour limiter la vitesse dans les zones les plus dangereuses (proximité des écoles, marchés, etc.).	Faible	01-05
										Disposer des bâches sur tous les camions transportant des matériaux. Interdire les surcharges.	Faible Faible	01-02

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Réhabiliter (libération pour retour des cultures basses) les surfaces nues au fur et à mesure de l'avancement du chantier.	Faible	01-12
										Favoriser la distribution des résidus végétaux aux paysans ou les brûler dans des lieux éloignés de toute habitation	Faible	01-02
										Interdire le brûlage des matériaux pouvant produire des gaz toxiques (pneus, huiles usées, etc.)	Faible	01-08
Bruit	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Les travaux de construction d'un ouvrage de transport d'énergie électrique et les travaux d'extraction nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de pollutions sonores (impact temporaire) : camions, pelles mécaniques, grues, brise-roches, compresseurs, pompes, foreuse, scie circulaire, concasseur, extraction de la roche, dynamitage, etc. Equipements bruyants des bases techniques : compresseurs de la centrale à béton, générateur d'énergie, scie circulaire, etc.	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne à forte	Substantiel	Interdire les travaux nocturnes à proximité des zones d'habitation. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour	Faible	01-02
										Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs.	Faible	01-02
										S'assurer que les générateurs disposent de caissons insonorisés.	Faible	01-02
										Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect : 30 km/h sur les axes traversant les zones habitées, 50 km/h sur les pistes non bitumées, 80 km/h sur les axes bitumés.	Faible	01-05
										Mettre en place des standards devant être respectés par les machines : valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec les standards OSHA fixant à 80 dBA le seuil de travaux dits bruyants pour lesquels un équipement de protection doit être fourni aux employés.	Faible	01-02

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle et mise en œuvre effective de leur utilisation.	Faible	01-15
										Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier.	Faible	01-02
										Tenir les populations voisines informées des activités du chantier	Faible	01-05
										Interdire les travaux nocturnes en ville à proximité des villages. Sur les autres zones ne pas dépasser Interdire les travaux nocturnes à proximité des zones d'habitation. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le jour	Faible	01-02
										Mettre en place une procédure pour les éventuels tirs d'explosifs, prévoyant des règles strictes pour les tirs à proximité des villages et l'interdiction des tirs la nuit.	Faible	01-03
										Mettre en place un programme de suivi des émissions de bruit au niveau du voisinage et dans le chantier	Faible	01-02
Sol	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Les activités de déboisement de ligne et des zones des ouvrages Travaux de terrassement et d'excavation Transport et circulation Mise en place des équipements Construction des ouvrages sont génératrices d'impacts tels que : Compaction des sols Erosion hydrique et sédimentation notamment dans les milieux accidentés, notamment dans les zones sensibles Modification localisée de l'organisation des structures superficielles du sol	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Favoriser le maintien du drainage naturel ou leur réhabilitation par la mise en œuvre d'un système d'écoulement et de collecte des eaux, incluant un bassin de sédimentation chargé de collecter les sédiments avant leur décharge dans un cours d'eau	Faible	01-09 01-10
										Etablir une procédure de dimensionnement et de gestion de drainage du réseau	Faible	01-10
										Décaper et stocker séparément la terre végétal (10-20 premiers centimètres) avant les opérations de terrassement afin de la réutiliser lors des opérations de restauration des sites de revégétalisation (retour des zones agricoles)	Faible	01-10 01-12

Thème	Composante projet concernée	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
		(travaux de terrassement/excavation) Risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produits polluants								Stabiliser les éventuelles zones de dépôt temporaires issus des terrassements (talutage et réseau de drainage)	Faible	01-10
										Réduire le décapage de la terre végétale afin de favoriser la reprise rapide de la végétation et éviter l'érosion et les glissements de terrain notamment sur les zones les plus sensibles (collines surplombant la rivière Mulembwe et les localités de la Province de Bujumbura rural)	Faible	01-10
										Réutiliser les matériaux de déblai pour la réalisation de remblais à proximité immédiate et optimiser ses aménagements pour avoir un bilan neutre à chaque chantier	Faible	01-10
										Définir les mesures d'intervention en cas d'urgence pour limiter la pollution des sols (excavation des terres polluées et leur stockage en attendant leur traitement éventuel)	Faible	01-06

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Connectivités écologiques	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie	Fragmentation des habitats Faible sur les connectivités terrestres	-	Direct	permanent	Long terme	Réversible	Faible	Faible	Eviter au maximum le franchissement de zones écologiquement sensibles tels que des zones de végétation dense.	Négligeable	02-03

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
	Piste d'accès permanente au corridor Emprises du poste de Kabezi Emprises des zones d'emprunts	Fragmentation des habitats Nul à faible sur les connectivités aquatiques	-	Direct	permanent	Long terme	Réversible	Nul à Faible	Faible	Eviter au maximum le franchissement de zones écologiquement sensibles tels que des zones humides et des cours d'eau	Négligeable	02-03
Habitats naturels terrestres		Destruction/dégradations d'habitats naturels terrestres	-	Direct	permanent	Long terme	Réversible	Faible	Faible	Optimiser le défrichement par la mise en place des pratiques de défrichement raisonnées	Négligeable	02-03
Qualité de l'eau	Ensemble des emprises des différentes composantes du prêt de ligne (voir ci-dessus)	Dégradation de la qualité de l'eau	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Latrines dans les bases vie temporaires	Faible	01-16
										Fosses septiques sur sites chantiers de plus de 6 mois	Faible	01-16
										Suivi de la qualité des rejets base vies et zones de chantier	Faible	01-09
										Drainer les eaux issues de la centrale à béton.	Faible	01-09
										Installer des plateformes de rinçage des camions toupies s'écoulant vers un bassin de décantation.	Faible	01-09
										Interdire le rinçage hors des plateformes adaptées.	Faible	01-09
										Interdire le stockage du ciment hors des plateformes étanches.	Faible	01-09
										Programme de sensibilisation et de formation des employés sur tous ces aspects.	Faible	01-09
										Programme de collecte des déchets solides sur les sites de construction sur les bases vie	Faible	01-08

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Filière de tri sélectif à la source, stockage et traitement des déchets. Réaliser le contrôle du respect de ce processus.	Faible	01-08
										Recruter un prestataire ayant l'agrément du MEAE pour l'enlèvement des déchets.	Faible	01-08
										S'assurer que les travaux d'ouverture du corridor respectent les meilleures pratiques internationales en matière de franchissement des cours d'eau (pontage, buse, etc.) et de chantier en zones humides.	Faible	01-10
		Toxicité aiguë pour la vie aquatique	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Identifier les sites de stockage d'hydrocarbures	Faible	01-07
										Contraindre l'entreprise à suivre par voie de registre la production d'huiles de moteur usées, d'en assurer la collecte, le stockage temporaire et l'élimination	Faible	01-07
										Proscrire la réutilisation de l'huile moteur usagée comme huile de coffrage.	Faible	01-07
										Limiter l'entretien des engins à des aires définies pour cet usage	Faible	01-07
										Proscrire la maintenance d'engin sur les chantiers itinérants non équipés.	Faible	01-07
										Stocker des produits chimiques sur des aires appropriées	Faible	01-07
Habitats d'espèces – faune terrestre	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Destruction d'individus Destruction des habitats pouvant accueillir d'espèces remarquables	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Faible	Faible	Utiliser des techniques et des modes opératoires pour les chantiers à faible nuisance pour la biodiversité, respect des périodes de reproduction	Négligeable	02-03 01-10 01-12
			-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	à m	Remise en état des lieux après la fin des travaux pour favoriser une reprise de l'activité	Faible	

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										faunistique.		
										Limiter les zones de défrichement à la surface strictement nécessaire	Faible	
Faune	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Activités sources de bruit et de vibrations : Dérangement des animaux. Les activités de braconnage sont extrêmement limitée en raison de l'absence de gibier en sus de l'interdiction de braconnage	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Nul à Faible	Faible	Eviter et signaliser les zones jugées sensibles durant les travaux.	Faible	02-03
										Adapter le phasage du chantier en réalisant les opérations les plus dérangeantes pour la faune hors période de reproduction.	Faible	02-03
										Limiter les zones d'intervention à la surface strictement nécessaire.	Faible	02-03
										Eteindre les moteurs des engins et véhicules à l'arrêt.	Faible	01-02
										Entretenir les engins et véhicules loin des zones refuges de l'avifaune et de préférence en journée.	Faible	01-02
										Sensibiliser les ouvriers et les conducteurs/automobilistes sur la protection et le respect de la faune locale (usage réglementé des klaxons).	Faible	01-02 01-18
Activités économiques	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Création et développement d'opportunités économiques	+	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne à forte	Moyen à fort	Organiser le recrutement des employés afin d'éviter des installations non contrôlées aux portes du chantier. Un bureau de recrutement à Matana et Bujumbura serait un bon moyen de limiter les installations non contrôlées.	Faible	03-03
										Appui aux filières de production dont les mini filières de transformations des produits pour la filière d'approvisionnement des bases techniques et base vie.	Faible	03-04
										Mener un diagnostic sanitaire des restaurateurs et des associations de producteurs pour favoriser l'installation de	Faible	03-04

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										filières courtes d'approvisionnement des chantiers en produits frais.	Faible	
Activités économiques	Ensemble des 8emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Blocage de certaines activités économiques en raison des nuisances produites par les activités de chantier	-	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Faible à moyenne	Faible à modéré	Plan détaillé des axes de circulation utilisés et des horaires de grosse circulation pour anticiper les livraisons et la circulation	Faible	01-02
										Prévoir des cantines pour les bases vie et bases techniques pour réduire l'activité informelle	Faible	01-16
										Renforcement du secteur de production locale pour augmenter la production, réduire l'inflation et sécuriser l'activité économique des habitants de la zone.	Faible	03-04
										Aménagement et mise à disposition de lieux adaptés pour les échoppes en bord de route.	Faible	03-04
Création d'emploi	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Création d'opportunités d'emplois pour une main d'œuvre non qualifiée	+	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne à forte	Moyen à fort	Réaliser les embauches uniquement dans des bureaux spécifiques à Matana et Bujumbura et en coordination avec (i) l'agence Burundaise pour l'Emploi des jeunes, (ii) l'Office Burundais de l'emploi et de la main d'ouvre, (iii) les autorités collinaires.	Faible	03-03 /01-13
										Mettre en place des activités de communication auprès des communautés affectées au sujet des opportunités d'emplois ainsi que la démarche à suivre pour postuler	Faible	03-03 /01-13
										La politique d'emploi veillera à ce qu'il n'existe pas de discrimination à l'embauche basée sur le genre, créant de facto une opportunité pour les femmes dans la zone.	Faible	03-03 01-17
										Faire une place de choix aux formations techniques et formations en alternance avec des accords cadre avec les organismes d'enseignements techniques de la zone	Faible	03-03

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Donner à chaque ouvrier une formation de base sur les règles de sécurité et d'hygiène sur les chantiers et sur ses droits, notamment au regard du code du travail et des normes de l'OIT	Faible	01-18
										Prendre les dispositions nécessaires sur les chantiers afin de fournir les soins médicaux classiques et de traiter les urgences médicales.	Faible	01-14,
Nuisances et sécurité des populations	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Augmentation du risque d'accidents de la circulation Pollution de l'air et pollution sonore Risque EAS/HS et risque de développement d'infections transmissibles sexuellement et par le sang ITSS	-	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Faible à modéré	Mettre en place une signalisation routière pour faciliter le croisement des véhicules dans les portions sans visibilité des routes et des dispositifs de contrôle de vitesse (dos d'âne, chicanes, personnel avec drapeaux de signalisation) dans les villages.	Négligeable	01-05
										Sensibiliser les populations locales et les travailleurs aux risques et nuisances liés à la circulation routière et à la proximité des chantiers, aux risques et conséquences des VBG, y compris l'EAS/HS, le contenu du code de bonne conduite, et le fonctionnement du MGP sensible à l'EAS/HS, ainsi qu'aux maladie sexuellement transmissibles Signature du code de bonne conduite interdisant et sanctionnant les comportements liés à l'EAS/HS Mise à disposition un MGP sensible à l'EAS/HS	Faible	03-02
										Former et contrôler les chauffeurs employés par le projet, y compris les chauffeurs mobilisés via des sous-traitants.	Faible	01-02 01-18
										Mettre en place un dispositif de lutte contre la poussière principalement au niveau des quartiers densément habités et villages (arrosage).	Faible	01-02

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Contrôler l'accès aux zones de travaux.	Faible	01-02 01-05
										Renforcement des capacités des centres de santés des zones de transit et livraison.	Faible	03-07
Nuisances sonores et poussières	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Effet sur la santé des populations, des poussières et des nuisances générées lors des travaux	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Réalisation d'un plan d'hygiène santé et sécurité	Faible	01-14
										Assurer l'utilisation d'équipement de protection aux normes pour tout le personnel exposé à un risque sanitaire	Faible	01-15
										Sensibilisation et formation des employés	Faible	01-18
										Sensibilisation et communication auprès des populations	Faible	03-02
										Renforcement des infrastructures de santé	Faible	03-07
Saturation des Infrastructures	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Pressions accrues sur les infrastructures et services à la population,	-	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Choisir le site pour l'installation des bases vie et des bases technique en concertation avec les autorités administratives et sanitaires locales afin d'identifier les zones les plus propices	Faible	CCTP/ PV négo
										Mettre en place au niveau du chantier toutes les infrastructures nécessaires pour la prise en charge de la santé des employés.	Faible	01-14 03-07
										Mettre en œuvre un programme de renforcement des infrastructures et services locaux. Les communes particulièrement touchées par les déplacements physiques sont Kanyoscha, Isalé, Songa, Buyengero (poste d'Orezo), Mugamba, Nyabiraba	Faible	03-07
Santé et sécurité des populations	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Risques liées au EAS/HS, ainsi qu'aux 'infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS)	-	Indirect	Temporaire	Long terme	Réversible	Moyenne à forte	Elevé	Sensibiliser sur le sujet des ITSS et les risques et conséquences des VBG-EAS/HA les personnes employées par le projet, sur le chantier et en dehors, notamment les chauffeurs routiers.	Faible à modéré	01-14 03-07

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Mettre en place un dépistage volontaire.	Faible	03-06
										Mettre en place un code de bonne conduite	Faible	03-02 03-06
										Renforcer les infrastructures sanitaires et les actions de programme de lutte contre le VIH/SIDA, notamment à destination des femmes.	Faible	03-07
										Mise en place de séances de sensibilisations aux VBG pour les personnels, et mise à disposition des préservatifs dans les structures sanitaires, hôtels et dans les locaux des personnels de l'entreprise.	Faible	03-06
Egalité et genre	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Augmentation des violences faites aux femmes	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Substantiel	Prévoir un code de conduite pour le personnel dans le cade de la prévention VBG, prévision de séances de sensibilisation aux comportements à risque et sensibiliser sur la présence et le fonctionnement du MGP. Prévoir une cellule d'écoute et la présence d'une femme dans la DRH de l'entreprise	Faible	01-17
Service écosystémiques et exploitation des ressources naturelles biologiques	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne	Réduction des périmètres boisés et des ressources exploitables pour la production de charbon. Perte de quelques arbres fruitiers et espèces indigènes	-	direct	Définitif	Moyen terme	Réversibles	Moyenne		Fournir un appui aux cultivateurs qui le souhaitent pour replanter l'ensemble des espèces touchées, avec une sensibilité appuyée sur les espèces indigènes. Renforcer les programmes d'appuis locaux de projets agro-sylvo—pastoraux.	Faible	02-05

thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Patrimoine archéologique	Ensemble des emprises des différentes composantes du projet de ligne (voir ci-dessus)	Présence potentiel de sites archéologiques ou de fosse communes dans la ZID du Projet. Possibilité de découverte fortuite.	-	Direct	Temporaire	Court terme	Irréversible	Faible à moyenne	Faible à modéré	Recruter un archéologue pour la surveillance archéologique des travaux en cas de découverte fortuite : reconnaissance de terrain après les travaux de défrichement et de décapage de la terre végétale et présence lors des travaux d'excavation.	Faible	04-02 01-11
										Mettre en place une procédure visant à arrêter immédiatement toute activité en cas de découverte archéologique fortuite et d'évaluation des découvertes par des experts.	Faible	04-02 01-11
										Sensibiliser tous les travailleurs au contenu de la procédure d'arrêt en cas de menace sur un site archéologique.	Faible	04-02 01-11

6.4 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase de post-construction

Rappel : La phase de post-construction correspond au retrait de l'entreprise de construction : démantèlement des bases vies, des bases technique et restauration de sites (abords des chantiers, bases et déblais/emprunt).

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Bruit et vibrations	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Emprise temporaire des accès	Les travaux démantèlement des bases techniques et restauration des sites nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de pollutions sonores (impact temporaire) : camions, pelles mécaniques, grues, etc. Induction de nuisances sonores temporaires lors de l'utilisation de matériel ou d'engins pendant les travaux.	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Suivre les normes OMS sur le bruit	Faible	01-02
										Installer des dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs.	Faible	01-02
										S'assurer que les générateurs disposent de caissons insonorisés.	Faible	01-02
										Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect : 30 km/h sur les axes traversant les zones habitées, 50 km/h sur les pistes non bitumées, 80 km/h sur les axes bitumés.	Faible	01-05
										Mettre en place des standards devant être respectés par les machines : valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec les standards OSHA fixant à 80 dBA le seuil de travaux dits bruyants pour lesquels un équipement de protection doit être fourni aux employés.	Faible	01-02
										Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle et mise en œuvre effective de leur utilisation.	Faible	01-15
										Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier.	Faible	01-02
										Interdire les travaux nocturnes en ville à proximité des villages.. Sur les autres zones ne pas dépasser 45 dBA la nuit 55 dBA le	Faible	01-02

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										jour		
										Mettre en place un programme de suivi des émissions de bruit au niveau du voisinage et dans le chantier.	Faible	01-02
Sol	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Emprise temporaire des accès	Modification des structures du sol. Risque de pollution. Retour à l'évolution naturelle des sols suite au démantèlement des bases vies et techniques, au retrait des équipements, structures métalliques et le concassage des dalles en béton , à l'évacuation des déchets.	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Aucune mesure n'est à prévoir.	Négligeable	
Faune	Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Emprise temporaire des accès	Destruction d'individus suite au démantèlement des installations temporaires	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Réalisation des travaux en dehors de la période de nidification des oiseaux	Négligeable	02-03
										Limitation des zones d'intervention à la surface strictement nécessaire.	Négligeable	02-03
										Evitement et signalisation des zones jugées sensibles durant les travaux.	Négligeable	02-03
										Eteindre les moteurs des engins et véhicules à l'arrêt.	Négligeable	01-02
										Entretien des engins et véhicules loin des zones refuges de l'avifaune et de préférence en journée.	Négligeable	01-02
										Sensibilisation des conducteurs/automobilistes sur l'usage réglementé des klaxons.	Négligeable	01-18
Ondes électromagnétiques	Emprises permanentes des lignes	Risques d'exposition des populations riveraines aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques-	-	Direct	Permanent	Long terme	Irréversible	Faible	Faible	Assurer le contrôles des emprises et le respect de leur dégagement, notamment de toutes construction	Négligeable Négligeable	03-08

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	Réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
											eable	
										Sensibiliser les populations au respect des emprises délimitées par le projet	Faible	03-02
Risques d'électrocution	Emprises permanentes des lignes	Augmentation du risque d'électrocution lié à la proximité des lignes et des postes de transformation	-	Direct	Permanent	Long terme	Irréversible	Moyenne	Modéré	Protéger et contrôler l'accès aux installations électriques.	Faible	03-08
										Mettre en place une signalisation relative aux dangers d'électrocution.	Faible	03-08 03-02
										Sensibiliser les populations vivant à proximité des installations électriques.	Faible	03-02
										Renforcer les capacités des centres de soins de la zone d'étude pour la prise en charge des blessures provoquées par des électrocutions.	Faible	03-07
										Identifier les structures capables de prendre en charge les blessés et les mettre à niveau (ressources humaines et matériels) si nécessaire.	Faible	03-07

6.5 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase d'exploitation

Rappel : La phase d'exploitation des ouvrages inclut principalement les activités suivantes :

- Exploitation des lignes,
- Maintenance de la ligne : surveillance et entretien des pylônes et des conducteurs,
- Entretien des corridors.

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Air	Emprises permanentes des lignes	Emission de poussières et polluants atmosphériques dues à la circulation des véhicules d'entretien de la ligne et des véhicules de particuliers utilisant les nouvelles voies d'accès	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Munir les véhicules utilisés pour les travaux de maintenance de dispositifs anti-pollution et effectuer un contrôle régulier.	Négligeable	01-02
										Minimiser les circulations à l'intérieur du corridor et établir un plan de circulation des véhicules sur le corridor en veillant à minimiser le nombre de pistes à proximité des villages	Négligeable	01-04 02-03
										Utiliser des moyens appropriés afin de minimiser la dispersion des poussières (contrôle de la vitesse notamment).	Négligeable	01-02
Ondes électromagnétiques (santé et sécurité des populations)	Emprises permanentes des lignes et des postes	Risque d'exposition à des champs électromagnétiques des populations riveraines	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Faible	Faible	Assurer les contrôles des emprises et le respect de leur dégagement, notamment de toutes construction	Négligeable	03-08
										Sensibiliser les populations au respect des emprises délimitées par le projet	Négligeable	03-02
											Négligeable	
Risques d'électrocution (santé et sécurité des populations)	Emprises permanentes des lignes et des postes	Augmentation du risque d'électrocution lié à la proximité des lignes et des postes de transformation	-	Direct	Permanent	Long terme	Irréversible	Moyenne	Modéré	Protéger et contrôler l'accès aux installations électriques.	Faible	03-08
										Mettre en place une signalisation relative aux dangers d'électrocution.	Faible	03-08
										Sensibiliser les populations vivant à proximité des installations électriques.	Faible	03-02
										Renforcer les capacités des centres de soins de la zone d'étude pour la prise en charge des blessures provoquées par des électrocutions.	Faible	03-07

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Identifier les structures capables de prendre en charge les blessés et les mettre à niveau (ressources humaines et matériels) si nécessaire.	Faible	03-07
Bruit (santé et sécurité des populations)	Emprises permanentes des lignes et des postes	Nuisances sonores à proximité immédiate de la ligne et à proximité immédiate des postes électriques dues aux effets couronne de la ligne haute tension et aux bruits éoliens	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Faible à moyenne	Substantiel	Positionner les éléments bruyants (transformateur et générateur) à l'intérieur du bâtiment et dans un local insonorisé de manière à réduire le bruit à l'extérieur. Dans le cas contraire le positionner à une distance minimale de 50 m des habitations.	Faible	01-02
										Installer des équipements présentant des performances spécifiques en termes d'émission de bruit.	Faible Faible	01-02
Erosion des sols	Emprises permanentes des lignes et des postes	Contamination des sols par déversements accidentels d'huiles présentes dans l'emprises des postes Mise à nu des sols lors des opérations d'entretien des corridors par des coupes à blanc	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré à substantiel	Maintenir une couverte végétale afin de réduire l'érosion (herbacées et arbustives) dans la zone des lignes notamment dans les zones sensibles (collines surplombant la rivière Mulembwe et les localités de la Province de Bujumbura rural).	Faible	01-10
										Installer des bassins de récupération des huiles usées munis de séparateurs d'huiles aux emplacements des postes.	Faible	01-10
										Veiller à maintenir en bon état de fonctionnement les réseaux de gestion des eaux pluviales des postes.	Faible	01-10
Habitats naturels terrestres	Emprises permanentes des lignes	Dégradation des habitats naturels suites aux entretien de la végétation de la ligne	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Nul à faible	Faible	Assurer une gestion des emprises favorable à la biodiversité et en assurant un refuge pour la faune	Négligeable	02-04
										Prévenir l'envahissement des plantes invasives	Négligeable	01-12
Faune	Emprises permanentes des lignes	Dérangement et destruction d'individus suites aux entretien de la végétation de la ligne	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré	Gestion intégrée et sélective de la végétation	Faible	02-04

Thème	Composante projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
										Surveillance le long des lignes et suivi de la mortalité de l'avifaune	Faible	02-02
Connectivités écologiques	Emprises permanentes des lignes	Rupture de corridors de déplacement suites aux entretien de la végétation de la ligne Fragmentation des habitats	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Nul à faible	Faible	Surveillance le long des lignes et suivi de la mortalité de l'avifaune	Négligeable	02-02
										Assurer une gestion des emprises favorable à la biodiversité et en assurant un refuge pour la faune	Négligeable	02-04
Occupation illégale des emprises	Emprises permanentes des lignes	Réoccupation illégale des emprises, en particulier sous les lignes en zones semi-urbaines	-	Indirect	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Modéré	La législation burundaise autorise les cultures sous les lignes, à conditions qu'il ne s'agisse pas de culture haute. Veiller à ce que des habitations mêmes temporaires ne soient pas installées sous la ligne.	Faible	03-01 03-08
										Etablir avec les autorités locales et coutumière un système coercitif en cas de constatation d'installation ou d'occupation illégale dans les emprises.	Faible	03-01 03-08
										Etablir un plan de communication très clair sur les obligations de respect des emprises et les risque de réinstallation	Faible	03-02
Emplois	Emprises permanentes des lignes et des postes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie	Perte des emplois liés à la fin des travaux.	-	Direct	Permanent	Long terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré	Mobiliser les autorités publiques l'Office burundais de l'emploi et de la main d'œuvre ainsi que l'agence burundaise pour l'emploi des jeunes afin d'anticiper cette arrivée sur le marché du travail des différents corps de métiers	Faible	03-03
	Emprises permanentes des lignes et des postes	Gains d'emplois indirects liés à l'exploitation des ouvrages et à la redynamisation de l'économie locale et	+	Indirect	Permanent	Long terme	Réversible	Moyenne	Moyenne à forte	Accompagnement des chercheurs d'emplois publiques par l'Office burundais de l'emploi et de la main d'œuvre	Faible	03-03 03-04

6.6 Synthèse des impacts et mesures proposées en phase démantèlement

Les activités de démantèlement consistent :

- Le démontage des pylônes et des lignes
- Le démontage des postes
- L'évacuation de tout le matériel démonté.

Thème	Composante Projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Qualité de l'air	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Possibilité de poussière lors des phases de démolition de béton, de circulation d'engins, etc. liés aux travaux de démolition de béton, d''évacuation du matériel, de circulation d'engins, etc.	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible à moyenne	Modéré	Munir les véhicules utilisés pour les travaux de maintenance de dispositifs anti-pollution et effectuer un contrôle régulier. Utiliser des moyens appropriés afin de minimiser la dispersion des poussières (contrôle de la vitesse notamment).	Faible	01-02
										Etablir un plan de circulation des véhicules sur le corridor en veillant à minimiser le nombre de pistes à proximité des villages et favoriser la circulation à l'intérieur du corridor.	Faible	01-02 01-05
Bruit	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Utilisation d'engins et de matériels susceptibles d'être des sources de gênes ou de pollutions sonores	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Contrôler régulièrement l'état des véhicules et des engins de chantier.	Faible	01-02
										Interdire les travaux nocturnes. Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect :	Faible	01-02
										Fournir aux ouvriers des équipements de protection personnelle (bouchons auriculaires) et mise en œuvre effective de leur utilisation.	Faible	01-15
Sol	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Modification des structures superficielles du sol Augmentation du risque de pollution du sol	-	Direct	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Concasser les dalles en bétons afin de permettre la recolonisation de la végétation. Excaver et évacuer les sols pollués localement Gérer les matériaux de rebut Scarifier les sols compactés afin de faciliter l'infiltration de l'eau et la reconstruction du sol. Epandre la terre végétale stockée permettant la restauration rapide des sols.	Faible	01-12

Thème	Composante Projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Paysage	Emprises permanentes des lignes Emprises des postes	Suppression de l'impact paysager dû à la présence de lignes	+	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Sans objet	Faible	
Habitats	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Travaux de démolition de béton, de l'évacuation du matériel, de la circulation d'engins, etc. sources de dérangement des espèces les plus sensibles et de destruction de leurs habitats	-	Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Faible	Faible	Limiter les zones d'intervention à la surface strictement nécessaire.	Négligeable	02-03
Faune	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Dérangement de la faune sauvage dû aux activités de démolition de béton et d'évacuation du matériel	-	Indirect	Temporaire	Court terme	Réversible	Moyenne	Modéré	Limiter les zones d'intervention à la surface strictement nécessaire.	Faible	02-03
										Eteindre les moteurs des engins et véhicules à l'arrêt.	Faible	01-02
										Entretenir les engins et véhicules loin des zones refuges de l'avifaune et de préférence en journée.	Faible	01-02
										Sensibiliser les ouvriers et les conducteurs/automobilistes sur la protection et le respect de la faune locale (usage réglementé des klaxons).	Faible	01-1
Santé et sécurité des populations	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Risques liés à l'afflux de population pour la main d'œuvre, risque AES/HS et transmission de MST		Direct	Temporaire	Moyen terme	Non	Moyen	Subs	Sensibiliser les populations locales et les travailleurs aux risques et nuisances liés à la circulation routière et à la proximité des chantiers, aux risques et conséquences des VBG, y compris l'EAS/HS, le contenu du code de bonne conduite, et le fonctionnement du MGP sensible à l'EAS/HS, ainsi qu'aux maladie sexuellement transmissibles Signature du code de bonne conduite interdisant et sanctionnant les comportements liés à l'EAS/HS Mise à disposition un MGP sensible à l'EAS/HS	Faible	03-02

Thème	Composante Projet – activités	Impacts	+/-	Direct/ indirect	Permanent/ temporaire	Temporalité	réversibilité	Ampleur	Evaluation impact	Mesures	Risque après correction	Code fiche
Création d'emploi	Emprises permanentes des lignes Emprises temporaires des bases techniques et des bases vie Piste d'accès permanente au corridor Emprises des postes	Création d'opportunités d'emplois pour une main d'œuvre non qualifiée	+	Direct et indirect	Tem porai re	Court terme	Rév ersib le	Moyen ne à forte	Moyen à fort	Réaliser les embauches uniquement dans des bureaux spécifiques à Matana et Bujumbura et en coordination avec (i) l'agence Burundaise pour l'Emploi des jeunes, (ii) l'Office Burundais de l'emploi et de la main d'ouvre, (iii) les autorités collinaires.	Faible	03-03 /01-13
										La politique d'emploi veillera à ce qu'il n'existe pas de discrimination à l'embauche basée sur le genre, créant de facto une opportunité pour les femmes dans la zone.	Faible	03-03 01-17
										Faire une place de choix aux formations techniques et formations en alternance avec des accords cadre avec les organismes d'enseignements techniques de la zone	Faible	03-03
										Donner à chaque ouvrier une formation de base sur les règles de sécurité et d'hygiène sur les chantiers et sur ses droits, notamment au regard du code du travail et des normes de l'OIT	Faible	01-18
										Prendre les dispositions nécessaires sur les chantiers afin de fournir les soins médicaux classiques et de traiter les urgences médicales.	Faible	01-14, 03-07

7 Processus de consultation publique

7.1 Organisation

Comme la loi burundaise et les exigences de la Banque Mondiale en font obligation, les résultats de l'étude font l'objet de restitution publique aux différentes parties prenantes avec, comme public prioritaire, les représentants des institutions centrales et locales de l'Etat, les représentants des populations locales affectées et les représentants d'ONG, afin de recueillir leurs avis.

Des consultations publiques ont été réalisées au cours des études successives engagées sur le projet depuis 2010 :

- Le premier Consultant Fichtner, a organisé de multiples réunions au niveau des communes et collines concernées par le Projet. La communication avec les parties prenantes s'est maintenue pendant toute la période d'enquêtes socio-économiques réalisées en 2010-2011 ;
- ARTELIA et SHER ont réalisé en Juillet-Septembre 2013 des consultations au niveau des communes de Buyengero et de Songa ;
- Un atelier de démarrage a été organisé le 23 août 2013 à Bujumbura ;
- Un atelier de présentation du rapport provisoire s'est tenu à Bujumbura le 15 Octobre 2013 ;
- Oréade Brèche, chargé de mettre à jour et de compléter les PAR d'Artelia, a présenté en Janvier 2017 le PAR provisoire de la composante « aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe ». Un échange approfondi a eu lieu en aout 2018 par rapport aux différentes parties du PAR définitif
- Dans le cadre de la mise à jour du PAR et du PGES d'Artelia relatif aux composantes « lignes » du projet PHJIMU, Oréade-Brèche a organisé le 15 Décembre 2020 un atelier de démarrage des enquêtes et recensements à Matana.
- Des assemblées collinaires se sont tenues tout au long du processus de recensement. Avant le recensement, les habitants de la colline concernée étaient invités à se rassembler pour une présentation du projet et du processus de recensement et pour l'élection des CLR.

7.2 Résultats des Consultations déjà réalisées avant l'actualisation du PAR et du PGES

7.2.1 Organisation et méthodologie des consultations

Les consultations publiques sont organisées en concertation entre la REGIDESO et le consultant. Les dates des consultations sont prévues afin d'avoir au moins 10 jours pour envoyer les invitations à l'ensemble des représentants des zones concernées : membre de l'administration centrale, membres de l'administration décentralisée ou déconcentrée, membres représentatifs des communautés locales, chefs de colline et membre de la société civile représentative dans la zone en mettant en avant les communautés de femmes quand cela est possible. .

Les réunions sont organisées en plusieurs temps.

- une présentation du projet et des étapes

- une présentation des études ou phases en cours et à venir
- un temps de question réponses ouvert
- la signature d'une fiche de présence

7.2.2 Résultats des consultations locales

Le 6 août 2013, une réunion d'information et de sensibilisation sur les projets de Mulembwe et de Jiji s'est tenue dans la commune Songa, à Nyabitanga, pour les populations des collines Muheka et Musenyi. 61 personnes ont participé à cette réunion (20 femmes et 42 hommes)..

Une seconde réunion d'information et de sensibilisation a été organisée, dans la commune de Buyengero, à Songorero pour les populations des collines de Karambi et Kanyinya, et pour laquelle 34 (5 femmes et 29 hommes) participants ont été enregistrés.

Les principaux sujets abordés lors de ces réunions concernent :

- Présentation et discussion sur les composantes des projets, intérêt des projets pour le pays et la région ;
- Procédures d'indemnisation pour les bâtiments et terrains éventuellement touchés, et les cultures et autres biens qui pourraient être endommagés par les travaux ;
- Autres mesures d'assistance à la réinstallation ;
- Procédures de traitement des plaintes et des conflits.

En complément des enquêtes de Fichtner en 2011, des consultations publiques ont été organisées entre août et septembre 2013 aux cours desquelles chaque personne identifiée comme PAP a été présentée et convoquée à participer à l'enquête socio-économique.

En cas d'objection, un arbitrage sur place des autorités coutumières ou communales est requis pour trouver des solutions idoines pour la prise en compte ou non de la PAP. Cette étape s'est déroulée avec le recensement des personnes et des biens affectés par le projet, par l'intermédiaire de deux équipes d'enquête sur le terrain.

7.2.2.1 Résultats de la première consultation nationale

La première consultation nationale s'est déroulée le 23 août 2013 à Bujumbura. La consultation a concerné les aménagements hydroélectriques de Jiji, et de Mulembwe, ainsi que les lignes Haute Tension (HT) et les postes électriques. Cette première consultation publique a rassemblé 50 représentants des administrations centrales et locales (7 femmes et 39 hommes), des personnes affectées par le projet et d'ONG.

Les principaux points abordés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Synthèse des préoccupations exprimées et des réponses apportées lors de la première consultation

Préoccupations exprimées	Source	Réponses apportées
Il est fait référence à des statistiques d'électrification nationale qui viennent juste d'être harmonisées et qui peuvent servir de base d'information, les statistiques pourraient-elles être rendues publique ?	Représentant de l'Ambassade des Pays- Bas	Il en sera tenu compte dans le rapport

Préoccupations exprimées	Source	Réponses apportées
Y a-t-il d'autres bailleurs que la Banque mondiale intéressés ?		Banque Africaine de Développement et BEI
En période de travaux risque d'abandon des écoliers au profit d'un travail sur le chantier		Non, car strict respect des règlementations du Burundi et de l'OIT qui interdisent le travail salarié pour des jeunes de moins de 16 ans
Les lignes HT sont menacées par les incendies allumés annuellement par les agriculteurs sur leurs champs		Pas de risque, le brulis des pailles résiduelles ne pouvant affecter les lignes qui sont au point le plus bas à plus de 7 m du sol.
Bénéfices additionnels si les programmes de villagisation sont mis en œuvre pour améliorer l'accès aux services.		C'est exact, mais ces programmes doivent accompagner le projet, pas être placés sous sa responsabilité. Nécessité de coordination au niveau le plus haut
Si on limite le développement hydroagricole à l'amont, en particulier dans les zones humides, les habitants de l'amont seront-ils compensés ?	Chef de service Génie-Rural au MINAGRI	La limitation ne concerne que l'installation de périmètres avec prise d'eau. Cela ne limite pas la culture traditionnelle de décrue dans les zones humides. Pas de compensation à l'amont pour des projets qui n'existent pas.
Considère-t-on un budget pour l'amélioration du Bassin Versant (lutte contre érosion)		L'érosion est un phénomène naturel et le taux observé dans ce bassin ne pose pas de problème particulier pour le projet dont la conception est adaptée. Il n'y a donc pas de mesure particulière à intégrer dans le PGES.
Le représentant de la Banque Mondiale rappelle la nécessité de respecter les délais de l'étude	Représentant Banque Mondiale	Les délais seront respectés
Une école est située à proximité immédiate du site du barrage de Jiji et les travaux pourraient déranger les élèves	REGIDESO/ PMIEE	Cette école est effectivement trop proche du site pour y être maintenue et sera donc déplacée au moins temporairement
Risques de pollution des eaux pendant les travaux avec conséquences pour la santé car l'eau est utilisée en aval dans l'extraction d'huile de palme	REGIDESO/ PMIEE	Mise en place d'un contrôle quotidien des entreprises et de leur gestion des produits dangereux. Suivi de la qualité de l'eau. Risque peut être contrôlé efficacement
Recommandation à la REGIDESO de bien faire établir un titre officiel de propriété pour chaque terrain acquis et de conserver sur le long terme toute information dans une base de données pour éviter des plaintes futures des descendants d'ayants droits.	Conseiller à la Direction Générale au MININTER	Excellente recommandation car c'est ce qui a été observé sur le projet d'Inga en RDC : des ayants droits contestent les compensations allouées à leurs ancêtres lors de l'acquisition des terrains faites par le SNEL en 1950 ! Plusieurs dossiers en justice à ce jour.
Les risques potentiels des projets demandent des mesures d'accompagnement.		Tous les risques sont identifiés et des mesures correctives sont développées dans le PGES. En particulier une étude du risque de rupture de barrage a été intégrée dans l'EIES
Est-ce que le risque lié au changement climatique est intégré dans la conception du projet ?		Oui, ce risque est intégré et une évaluation est présentée dans l'EIES

Préoccupations exprimées	Source	Réponses apportées
Recommandation pour la mise en place de centres de villages à intégrer dans le projet	Représentant des PAP de Karambi	L'approche doit être supportée mais la stratégie nationale de villagisation ne peut s'intégrer en termes de coût dans ce projet qui est de toute petite taille. Par ailleurs, très peu de personnes sont effectivement déplacées par le projet.
Recommandation pour que les PAP profitent des activités de construction		Le PGES donne priorité aux PAP lors du recrutement de main d'œuvre par les entreprises. Une procédure particulière est proposée pour le recrutement.
Est-ce que le projet va soumettre un rapport de cadrage au Ministère chargé de l'environnement comme le stipule la loi?	Membre de l'ABEIE	Cette étude est une mise à jour d'une étude d'impact engagée depuis 2010. La phase de cadrage est réalisée depuis longtemps. Par ailleurs les délais très courts de cette mise à jour ne permettent pas d'y intégrer une telle étape.
Recommandation d'établir un Comité Inter Ministériel pour suivre les études de ces projets	Représentant de l'Ambassade des Pays- Bas	Remarque à prendre en considération pour les études à venir mais il est rappelé que le dossier d'EIES provisoire est rendu fin septembre 2013. REGIDESO précise qu'un tel comité a été établi pour discuter de la protection des zones humides amont.

7.2.2.2 Résultats de la seconde consultation nationale

Cette seconde consultation s'est déroulée le 18 Octobre 2013 après la remise du rapport provisoire des EIES. Une présentation des EIES et des PAR a été proposée à 48 personnes (13 femmes et 35 hommes) représentant les parties prenantes nationales, locales et la presse.

La matinée a été consacrée aux EIES des projets de Jiji et Mulembwe et des lignes électriques. Une présentation des documents a ensuite permis un questionnement et des échanges entre les porteurs du projet et les parties prenantes.

L'après-midi a été consacré à un atelier à la présentation des PAR des projets de Jiji, Mulembwe et des lignes électriques avec 3 temps forts : (i) une présentation formelle, (ii) une discussion ouverte sur les PAR et (iii) un temps de travail en 3 groupes pour aborder spécifiquement les taux unitaires d'indemnisation et les modalités de versement des indemnisations.

Les réunions d'information au niveau de la zone d'intervention du projet ont été sanctionnées par des procès-verbaux. Ces procès-verbaux annexés aux EIES reprennent les principaux points relatifs aux préoccupations, recommandations, contributions et attentes exprimées par les autorités locales et les populations riveraines du projet.

- Au titre des préoccupations, les préoccupations des différents acteurs concernent :

  - Les mesures de sécurité envisagées au voisinage des barrages et des routes ;
  - L'équité par rapport à la compensation des biens impactés ;
  - L'équité par rapport aux personnes impactées notamment la prise en compte des exploitants non propriétaires ;

- La compensation en rapport avec les espèces naturelles situées dans l'emprise.

- Au titre des contributions : les communes et les populations :

  - Adhèrent entièrement au projet et sont prêtes à collaborer en faveur de sa concrétisation et de son succès ;
  - Acceptent volontairement que la route affecte éventuellement les terres de cultures et les vergers contre des compensations équitables.

- Au titre des attentes exprimées le projet devra favoriser pour les populations :

  - L'embauche de la main d'œuvre locale lors des travaux et la sous-traitance aux entreprises locales - le développement des activités génératrices de revenus pendant et après l'exécution du projet ;
  - Le financement de bosquets communautaires dans les villages en compensation des arbres abattus le long de la route lors des travaux, le choix des espèces à planter restant du ressort des populations concernées et des services techniques ;
  - L'organisation de campagnes d'information et de sensibilisation sur les problèmes liés à la sécurité, à l'hygiène et à la prévention contre les maladies sexuellement transmissibles (VIH/sida en particulier) ainsi qu'à la préservation des ressources naturelles, des sites et des monuments culturels (mesures spécifiques concernant le balisage des lieux sacrés) ;

En tout état de cause, toutes les composantes des populations bénéficiaires du projet attendaient avec impatience en 2013 le lancement des travaux afin que ces aménagements soient construits pour dynamiser les activités économiques et sociales au niveau des Secteurs, Collines et Communes concernés par le projet.

La présence massive de la population et la participation assez significative des femmes à ces réunions, constat retrouvé en 2020 dénotent de l'intérêt qu'elles portent au projet.

En définitive, les retombées socio-économiques sont bien perçues par les populations rencontrées et entendent développer des initiatives pour en tirer le meilleur profit (augmentation de la production agricole, implantation de gargotes de restauration, construction de logements pour louer aux travailleurs, etc.).

7.3 Consultations faites et restant à faire

Les données présentées ci-dessous constituent la synthèse des diverses consultations menées lors de l'atelier de démarrage du 15 Décembre 2020 et des réunions de présentation du recensement aux collines pour l'élection des CLR.

La réunion de lancement de la mise à jour des documents PAR et PGES à Matana le 15 décembre 2020 a rassemblé 84 personnes, (14 femmes et 70 hommes).

7.3.1 Atelier de lancement de mise à jour des études PAR et PGES pour les lignes électriques du projet PHJIMU et Consultations lors de la préparation du PAR

7.3.1.1 Objectifs

Les consultations menées préalablement aux recensements des Paps ont poursuivi les objectifs suivants :

- Présentation du projet et de la méthode bornage et des recensements à venir aux représentants de la population pour qu'ils puissent diffuser l'information à leurs administrés ;
- Explication détaillée des différents impacts possibles sous les lignes et sous les pylônes ainsi que des biens inclus dans les inventaires avant la signature pour accord
- Consultation sur les préférences de réinstallation pour les personnes impactées physiquement (reconstruction d'habitations) ;
- Consultation sur les modalités de transmission foncière et la disponibilité en terres dans les sous-collines impactées pour la reconstruction des maisons.

7.3.1.2 Echanges et questions

Les principales préoccupations et questions des représentants présents à l'Atelier de lancement de Matana peuvent se présenter de la manière suivante :

- Questions et préoccupations sur l'aspect technique du projet :
  - Pourquoi y a-t-il certaines différences avec les tracés précédents pour ce même projet ?
  - Le découpage administratif des communes et collines affectées est à préciser de manière plus spécifique
  - Le volet électrification rurale accompagnera il cette phase du projet ?
- Questions et préoccupations sur les modalités de recensement et d'indemnisation :
  - Modalités de recensement et d'indemnisation des différents bâtiments et structures
  - Base de référence et calcul du barème d'indemnisation
  - Modalités de publication des résultats des enquêtes et recensements
  - Modalités de recensements des parcelles en conflits
- Questions et préoccupations relatives à la réinstallation et à l'utilisation des biens après la mise en place du projet :
  - Préoccupation sur les possibilités pour les PAP de retrouver une parcelle pour reconstruire une maison s'ils n'en possèdent pas déjà, modalités ou appui technique possible en fonction de la pression foncière dans les collines traversées ?
  - Préoccupation et précisions sur la possibilité d'exploiter les terres sous les lignes après la phase de construction du projet.
  - Questions relatives à la possibilité de réutiliser les biens indemnisés.

7.3.2 Consultation des populations et élection des CLR avant les enquêtes et les recensements

7.3.2.1 Réunion de collines :

Avant le démarrage des recensements et des enquêtes socioéconomiques, les chefs de collines et les habitants étaient conviés à une réunion de présentation du projet et des processus de recensements ainsi que des processus d'indemnisation pour les personnes qui seront concernées.

Dans les communes et les collines proches des ouvrages de la composante Barrage, les processus de compensation sont connus et ont été appréciés des populations. La présentation de la phase actuelle du projet pour les lignes électrique a été plutôt bien accueillie. La première réunion a eu lieu le 16 Janvier 2021 sur la colline de Nyavyamo et la 41ème réunion, la dernière, a eu lieu sur la colline de Gitaramuka le 4 Mai 2021 (le tracé de la ligne 7 ayant été communiqué le 3 Mai 2021, le recensement sur ce tracé était plus tardif).

Ces réunions se sont déroulées de la manière suivante :

Mot d'introduction par le chef de colline, suivi de la présentation du projet par le responsable de l'équipe des enquêteurs, puis présentation de l'équipe des enquêteurs et de leur rôle respectif, suivi d'explications sur les biens recensés et les méthodes de compensation ou d'indemnisations. Une longue phase de questions réponses avec l'assemblée a toujours été respectées pour permettre à tous de s'exprimer et être certain que l'assemblée était correctement informée.

A la fin de la réunion, l'assemblée procédait au vote des membres du CLR. Les CLR sont composés de 10 membres : 6 PAP (2 hommes, 2 femmes, 2 jeunes) élus par la population et 4 administratifs (Administrateur communal, chef de zone, chef de colline, chef de la sous colline).

7.3.2.2 Consultations complémentaires pour l'accompagnement sur le choix des terres de réinstallation

A la fin des enquêtes et du recensement, le consultant a organisé des réunions complémentaires avec les PAP déplacés physiques. Les 370 propriétaires (61 femmes ;309 hommes) de maisons identifiées comme étant sous l'emprise et devant être reconstruite, ont été invitées par les CLR pour une réunion consacrée à la phase de réinstallation.

Ces réunions ont eu lieux entre le 25 et le 28 Mai 2021. Le consultant a organisé deux équipes pour deux séries de réunions parallèles. Une série en milieu urbain, accompagné par la REGIDESO, et une série en milieu Rural. 14 réunions se sont tenues dans des lieux choisi pour être accessible aux plus grand nombre et compatibles avec les exigences de sécurités imposées par le contexte sanitaire.

Au cours de ces réunions, le consultant était accompagné d'au moins un des enquêteurs pour que le contact soit facilité avec les PAP. La procédure de compensation pour les maisons d'habitation a été réexpliquée en détail ainsi que l'ensemble du processus d'indemnisation. Il a été présenté aux PAP une fiche individuelle de souhaits de réinstallation que la PAP a remplie et signée, avec le CLR et un enquêteur.

L'objectif de cette fiche étant pour la PAP de préciser si elle souhaite que le projet reconstruise la maison sur une parcelle dont elle est déjà propriétaire. Il a également été présenté la possibilité pour la PAP de demander à ce que sa maison soit construite sur un terrain domanial. Il est à préciser qu'aucune des 370 PAP n'a choisi cette option.

Les PAP au cours de réunions ont également clairement exprimé leur refus d'une possibilité de réinstallation en groupe.

Cette fiche précise également la distance réelle ou souhaitée entre la maison actuelle et la future maison de la PAP. Une présentation plus détaillée de ces réunions et des résultats des échanges est présentée dans le PAR ligne qui accompagne la documentation E&S du projet.

7.3.3 Consultations publiques relatives à la présentation des conclusions des enquêtes et du recensement

Deux réunions de présentation des conclusions provisoire du PAR vont être organisées au courant des mois de Novembre2021 dans le cadre la finalisation de la documentation E&S de la composante ligne :

- Une à Matana pour la partie Sud des composantes techniques du projet
- Une à Bujumbura pour la partie Nord des composantes techniques du projet.

Les dates de ces réunions restent à préciser.

Seront présentées à ces réunions les conclusions provisoires du PAR et du PGES ligne ainsi que les statistiques issues des recensements. Il sera également présenté de manière plus précise le barème des indemnisations et les modalités de mise en œuvre du PAR.

A l'occasion de ces réunions, une liste des PAP et des recensements des biens perdus sera publiée et affichée, colline par colline.

Les CLR seront alors chargés de faire remonter toute contestation ou réclamation sur les listes produites.

7.3.4 Consultations lors de la mise en œuvre du PAR

7.3.4.1 Consultation lors de la phase de construction

Ces consultations s'organiseront autour des points suivants :

- Aux niveaux national (Bujumbura) et local dans chacune des communes touchées par le projet : ouverture de salles de lecture où la documentation du projet est consultable ; où des explications verbales pourront être fournies et les opinions exprimées dans un registre d'enquête publique, et par d'autres moyens ;
- Au niveau local (basés à Bujumbura et Matana) : présence de deux agents de liaison et de communication qui visiteront au moins mensuellement toutes les collines impactées et formeront le lien privilégié entre le projet et les populations locales. Ces agents de liaison travailleront avec les CLR qui auront un rôle clé dans le processus de consultation, ils faciliteront la communication avec les PAP et seront eux-mêmes activement impliqués dans les activités de consultation. Un suivi particulier des vulnérables aura lieu pour voir si ceux-ci rentrent bien dans tous leurs droits

- ***Implication des sous-traitants :*** une cellule de contact regroupant le MOD et les sous-traitants doit être mise en place pour rassembler l'information de base reçue et s'assurer de la cohérence des messages transmis.
- L'assurance d'une complète transparence des procédures de recrutement et d'attribution des marchés locaux, par la séparation du rôle des agents de liaison et celui de l'intermédiaire de recrutement et d'allocation de contrats.
- La formation sur le chantier, des ouvriers qualifiés et non qualifiés afin d'améliorer les capacités des populations doit être incluse dans les contrats avec les sous-traitants. Il s'agit de l'obligation de formation (technique, sanitaire, sécurité…).
- La prise en considération des modalités de genre dans la mise en place des chantiers : séparation et sécurisation des sanitaires entre hommes et femmes, sensibilisation aux risques et conséquences des Violences Basées sur le Genre (VBG), y compris l'Exploitation et l'Abus Sexuel, et le Harcèlement Sexuel (EAS/HS), le contenu du code de bonne conduite, et le mécanisme de gestion de réclamations sensible à l'EAS/HS et d'ITSS, recherche en fonction des compétences disponibles d'une égalité numéraire et salariale entre hommes et femmes, etc.

7.3.4.2 Consultations lors de l'exploitation des ouvrages

Ces consultations s'organiseront autour des points suivants :

- L'encadrement et la formation des populations locales aux nouvelles possibilités d'exploitation qu'offriront les ouvrages : impossibilité de construire ou de planter des arbres de plus de 4 m sous les lignes, mais possibilité de cultiver les parcelles et possibilité de récupérer les surfaces consacrées précédemment aux plantations d'eucalyptus à d'autres fins.
- Le suivi spécifique des personnes vulnérables

A noter que la consultation de l'ensemble des parties prenantes concernant les principes du PAR (principes de compensations, indemnisations, mesures compensatoires) est prévue au troisième trimestre de l'année 2021 sur base d'un document simplifié traduit en kirundi et présenté aux parties prenantes du projet et également aux PAP par le relais de leur CLR et des autorités locales.

7.3.5 Modalités d'information et de consultation

7.3.5.1 Stratégie d'information entre le PHJIMU et l'ONG :

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes rédigé par Oréade-Brèche en Décembre 2016 et mis à jour en Janvier 2021 détaille les processus d'information identifiés pour les divers types de parties prenantes.

7.3.5.2 Coordination entre le Projet et l'ONG :

Les formats respectifs des activités de communication et de consultation seront choisis en fonction de l'objectif fixé et en prenant compte des besoins et des capacités des groupes respectifs concernés. Les différentes modalités de consultation possibles incluent (mais ne se limitent pas à) :

- Réunions avec les communautés
- Entretiens avec des personnes ressources
- Réunions en groupes de discussion
- Marches de visite environnementale
- Ateliers ou tables rondes
- Visites de ménages et entretiens en face à face (par exemple avec des ménages vulnérables, affectées ou non par le projet afin de comparer l'évolution des situations de chacun).

Toutes les activités de consultation et de communication seront consignées (dans des procès-verbaux) et archivées.

Des feuilles de présence signées par les participants seront établies pour chaque activité de consultation et d'information.

7.4 Consultations effectuées dans le cadre de la mise à jour du PGES relatif au projet de lignes électriques du projet PHJIMU.

Plusieurs entretiens ont été effectuées dans le cadre de la mise à jour des éléments de description du milieu humain relatif au projet ainsi que pour la préparation de l'aspect électrification rurale autours du poste de Kabezi.

- Rencontre avec le Gouverneur de Bururi
- Rencontre avec l'administrateur de la commune de Songa
- RDV avec le chef des services de Kabezi
- Rencontre avec les chefs de commine de Rubizi, Karambi, Nyamurunga, Kimina,Mena, Ramba
- Rencontre avec le centre de santé de RUMEZA (Commune de Songa)
- Rencontre avec le centre de santé de Kimina (Commune de Kabezi)
- Rencontre avec le centre de santé de Mena (Commune de Kabezi)
- Rencontre avec l'association UNIPROBA (Union pour la promotion des Batwas)

8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

8.1 Plan de gestion des impacts chantiers

Le présent Plan de gestion des impacts chantiers constitue le socle des clauses E&S qui devront s'appliquer à l'entreprise. Les différentes fiches ci-après sont établis dans le respect des Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires (Directives ESS) du Groupe de la Banque mondiale et les autres Bonnes Pratiques Internationales du Secteur d'activité (BPISA) de l'énergie.

Il sied de noter que l'entreprise devra suivre aussi les recommandations de la Note de bonnes pratiques pour lutter contre l'Exploitation et les atteintes Sexuelles, et le Harcèlement sexuel dans le cadre du financement de projets d´investissement comportant de grands travaux de génie civil en ce qui concerne la gestion de ces risques.

Les clauses E&S ainsi établies s'articulent autour des éléments suivants :

- Contenu et organisation du Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise (PGESE) qui sera établi dès le début du chantier par l'entreprise afin de répondre aux spécifications techniques du présent Plan de gestion des impacts chantiers
- Spécification techniques E&S du Plan de gestion des impacts chantiers qui portent notamment sur les points suivants :

- Gestion des nuisances engendrées par les travaux
- Gestion des zones d'emprunts
- Gestion des accès au chantier
- Gestion du trafic et sécurisation des accès aux sites
- Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels
- Gestion des déchets dangereux
- Gestion des déchets non dangereux
- Gestion des eaux résiduaires et de consommation
- Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation
- Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP)
- Remise en état des sites
- Gestion des recrutements
- Plan de Gestion Santé
- Plan de Gestion Sécurité sur les chantiers
- Construction et gestion des bases vie
- Plan d'actions pour la prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS
- Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés et des populations

8.1.1 Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise (PGESE)

Code : 01 – 01

Titre : Plan de Gestion Environnemental et Social Entreprise (PGESE)

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Non prises en compte des composantes E&S dans l'organisation des chantiers

Objectifs

Établir et structurer la documentation E&S de l'Entreprise

Descriptif des actions

L'Entreprise soumettra à la validation du Maître d'Ouvrage Délégué (MOD) son organisation HSSE et un Plan de Gestion Environnemental et Social Entreprise (PGESE) qui regroupera l'ensemble des documents et informations nécessaire à la gestion des impacts chantiers et précisera les échéances proposées pour la préparation des différents documents.

L'Entreprise organisera la mise en œuvre et contrôlera l'efficacité des mesures détaillées dans son PGESE. Elle aura obligation (i) d'adopter un principe d'amélioration continue de ses pratiques, (ii) d'assurer une veille technique et légale sur le plan E&S, (iii) d'actualiser, d'archiver et d'assurer la traçabilité sa documentation E&S.

L'Entreprise présentera un organigramme de son organisation détaillant notamment la composition de son département HSSE et les relations hiérarchiques auxquelles il est soumis.

Le Directeur HSSE sera placé sous l'autorité directe de la Direction Générale de l'Entreprise. Il sera basé de manière permanente sur le site principal du chantier pour toute la durée entière des travaux ; de la mobilisation dans le pays jusqu'à la réception provisoire de tous les ouvrages.

Le directeur HSSE aura un niveau hiérarchique suffisant dans l'organisation de l'Entreprise pour arrêter les travaux si il/elle le juge nécessaire en cas de non-conformité de niveau 2 ou 3, et pour mobiliser les engins, personnels et équipements du chantier pour mettre en œuvre toute mesure de correction jugée nécessaire.

Il/Elle possèdera un diplôme d'études supérieures spécialisées dans une discipline adaptée à sa mission pour la conduite des travaux, ou une expérience significative d'au minimum cinq (05) ans dans la définition et le suivi de la mise en œuvre de plan de gestion des impacts environnementaux et sociaux de chantiers de travaux.

Sur les chantiers, l'Entreprise nommera suffisamment d'inspecteurs HSSE pour couvrir toutes les rotations d'équipes. Les inspecteurs HSSE auront un rôle de relais du directeurs HSSE auprès des chefs d'équipe et des équipes de travail. Leur rôle essentiel sera de veiller à la conformité des travaux avec les exigences de Plan de Gestion Environnemental et Social Entreprise (PGESE) et d'alerter le Directeur HSSE en cas de non-conformité.

En vue de la préparation des réunions de chantier, une visite hebdomadaire conjointe IC-Entreprise sera réalisée la veille de chaque réunion, elle permettra des échanges directs sur les lieux mêmes présentant des problèmes (NC signalées dans la semaine). En cas de non-conformité constatée, le service HSSE de l'entreprise disposera de l'autorité nécessaire pour mettre en œuvre ou faire réaliser les actions correctives nécessaires.

L'équipe HSSE de l'Entreprise sera entre autres chargée de :

- La rédaction puis de l'actualisation du PGESE conformément aux spécifications E&S imposées par le MOD consignées dans le cahier des clauses E&S qui seront établies à partir du PGES (voir Plan de gestion des impacts chantiers)
- La mise en œuvre et du suivi des mesures E&S du PGESE, y compris les mesures relatives à la prévention, mitigation et réponse aux risques d'EAS/HS
- L'élaboration des PGS au fur et à mesures de l'ouvertures des sites,
- L'identification et de la notification (en interne) des Non-conformités E&S,
- L'organisation des contrôles et d'audits internes,
- L'organisation des briefings, informations, sensibilisation HSSE,
- De l'inspection des sites et des procédures de travail sur une base quotidienne,
- De la réalisation des analyses d'eau et du fonctionnement du laboratoire interne à l'Entreprise,
- D'assister/contribuer aux réunions de coordination hebdomadaire ou bi-hebdomadaire, aux visites conjointes de chantier et de coordination mensuelles avec l'Ingénieur Conseil, visites d'inspections des administrations compétentes,
- Du suivi, de la documentation des mesures,
- La rédaction des rapports mensuels de suivi E&S et de leur archivage. Ces rapports devront inclure aussi les aspects relatifs à l'EAS/HS, tels que la signature de code de bonne conduite par les travailleurs, les mesures établies pour la supervision de travailleurs, les séances de sensibilisation organisée, etc.

Au-delà des documents précisés dans le PGESE et les spécifications techniques présentées ci-après, l'équipe HSSE de l'entreprise sera tenue de soumettre à la validation du MOD et de l'IC les rapport suivants:

- Un rapport mensuel et un rapport trimestriel des activités environnementales et sociales ;
- Un rapport annuel de synthèse des activités environnementales et sociales mise en œuvre précisant : leur nature, les populations cibles, leurs résultats quantifiés, les faiblesses et les succès constatés, les propositions d'améliorations en vue de l'élaboration du prochain programme d'activités annuelles ;
- Sur simple demande du MOD et/ou de l'IC, les résultats quantitatifs internes liés aux activités de suivi environnemental et social (tableau de bord des indicateurs), comptes rendus, etc.

En sus de l'Entreprise, l'Ingénieur Conseil (IC) assurera la supervision HSSE des travaux à travers sa propre équipe E&S. L'IC validera le PGESE, tous les plans qui le compose, les rapports mensuels de suivi E&S de l'Entreprise et tous les documents E&S administratifs ou techniques soumis par l'Entreprise dans le cadre de la mise en œuvre du PGESE.

Le tableau ci-dessous présente la liste des documents qui composeront à minima le PGESE ainsi que les dates d'échéance attendues par le Maître d'Ouvrage. Le contenu de ces plans est détaillé dans les différentes fiches qui constituent le plan de gestion des impacts chantier.

Tableau 19 : Liste des principaux plans constituant le PGESE

Document / Information à transmettre au Maître d'Ouvrage	Echéances	
	Draft	**Version consolidée**
Organigramme de l'Entreprise détaillant notamment la composition de son département HSSE	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de gestion des nuisances (poussières, bruit, odeurs, etc.) du chantier	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan d'organisation générale du chantier	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de Gestion des Produits Dangereux	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de prévention et gestion des déversements accidentels	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de Gestion des déchets du chantier	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de gestion des eaux résiduaires industrielles et domestiques.	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de contrôle des risques d'érosion et de sédimentation	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de Gestion des Culturelles Physiques (RCP)	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de remise en état des sites	Remise pendant les études d'exécution	6 mois avant la remise en état et 1 an avant la démobilisation
Plan de gestion de recrutements	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de gestion d'Hygiène et de Santé du Personnel	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de gestion sécurité routière et chantier	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan de construction et de gestion des bases vie	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan d'actions pour la prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux
Plan d'information, de formation et de sensibilisation des employés	15 jrs après négociation du contrat	15 jrs avant début travaux

Document / Information à transmettre au Maître d'Ouvrage		Echéances
Plans de Gestion de Sites (PGS)	60 jrs avant l'ouverture des sites	15 jrs avant l'ouverture des sites/début des travaux

Les Plans de Gestion des Sites (PGS)

Pour chacun des sites objet d'un décapage et de travaux, un Plan de Gestion de Site (PGS) sera établi au fur et à mesure de l'avancée des travaux. Chaque plan sera préparé par l'Entreprise et présenté à l'Ingénieur au plus tard 60 jours calendaires avant l'engagement des travaux sur le site. L'Ingénieur Conseil disposera au maximum de 30 jour calendaire pour communiquer ses remarques à l'Entreprise. Le Plan définitif sera remis au Maître d'Ouvrage Délégué après intégration des remarques formulées sur la version provisoire au plus tard 15 jours avant le démarrage des travaux sur le site concerné.

Chaque PGS identifiera :

- La délimitation exacte du site sur carte (échelle : 1/5000),
- Les aires naturelles/ sensibles environnantes : aires protégées, cours d'eaux, zones humides, zones de culte, etc.
- Les voies d'accès et les points de contrôle,
- Tous les éléments importants pour la gestion des risques d'érosion,
- Les éventuelles zones de stockage de la terre végétale, de déblais de terrassement, de matériaux,
- Rappel des activités de construction qui se dérouleront sur le site : résidence/bureau, stockage de matériaux ou produits/déchets dangereux, ateliers de réparation, production de béton etc.
- L'organisation/la localisation des activités sur le site,
- Les points de rejet hydrique : eaux usées, eau pluviale et les équipements de traitement des eaux résiduaires.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise
Responsable du contrôle :
Ingénieur Conseil : Contrôle de conformité du PGESE au regard des exigences contractuelles et légales
REGIDESO/ Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage (MEAE): Validation du PGESE.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Construction
Fin	Post construction (Démantèlement des sites de chantier)

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure : PGESE validé

Documents attendus

Voir contenu du PGESE

Besoins en renforcement des capacités

Néant

8.1.2 Gestion des nuisances engendrées par les travaux

Code : 01 – 02

Titre : Gestion des nuisances engendrées par les travaux

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	X
Humain	X

Risques d'Impact(s) visé(s)

Risque de gêne pour les populations riveraines des sites des travaux,
Risque de maladies professionnelles,
Risque de conflits entre les populations et l'Entreprise en charge des travaux,
Risque d'EAS/HS entre les travailleurs et les membres des communautés locales

Objectifs

Limiter l'impact des mouvements des engins et des activités des travaux en zone habitées
Prévenir /maitriser les conflits internes et externes à l'Entreprise,
Eviter les retards dans l'exécution des travaux.

Descriptif des actions

Organisation des chantiers

La principale mesure d'évitement à mettre en place par l'Entreprise est la limitation de la distance des trajets à réaliser. Le choix d'implantation des zones d'emprunt nécessaires aux travaux devra minimiser les distances à parcourir et limiter la circulation des engins et être éloignés d'un minimum de 100 m des habitations.

L'implantation des bases techniques et des bases vie sera conforme au CCTP et fera l'objet d'une concertation avec les autorités administratives et sécuritaires locales.

Une demande d'autorisation d'exploitation devra être adressée au Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines (MHEM) pour certaines activités (stockage d'hydrocarbure et produit dangereux, ouverture des carrières, appareil sous pression, garage, etc.)

Un plan de gestion des nuisances (poussières, bruit, odeurs, etc.) du chantier devra être proposé et validé par la REGIDESO en phase de pré-construction.

Gestion des émissions de particules (poussières + fumées) et de gaz dans l'air ambiant

Afin de réduire les rejets de poussières, gaz et fumées dans l'air ambiant, les actions suivantes devront être prises par l'Entreprise au travers du plan de gestion des nuisances :

- Entretien des engins et véhicules. Un registre d'enregistrement de tous les travaux de maintenance sera appliqué par véhicule et mis à disposition de l'équipe HSSE de l'entreprise, du service E&S de la REGIDESO, et des autorités compétentes en charge des inspections (Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines) ;
- Equipement des engins de dispositifs d'échappements conformes aux normes constructeurs ;
- Réduction de la vitesse des véhicules sur les routes, voies d'accès et à l'intérieur du site ;
- Mise en place sur le chantier et aux abords des villages de dispositifs physiques de limitation de la vitesse dans les zones particulièrement sensibles ;
- Arrosage régulier des chaussées non bitumée permettant une fixation des particules au sol.
- Equipement des véhicules de transport avec des bâches afin de recouvrir tous les chargements de matériaux fins au cours du transport ;
- Réduction des zones émettrices potentielles de poussières. Minimisation des superficies perturbées et défrichées ouvertes au même instant ;
- Limitation du brûlage des résidus/débris végétaux issus des opérations de défrichement et tout autre déchet (papier, plastique, etc.) ;

Gestion des nuisances sonores

Au travers de son plan de gestion des nuisances, l'Entreprise devra mettre en œuvre des mesures spécifiques sur les sites des travaux ainsi que sur les zones sensibles traversées (zones habitées, proximité des aires protégées, etc.) pour réduire l'impact des bruits et des nuisances y relatives.

Normes de référence :

Le bruit sur le chantier et en phase d'exploitation respectera les normes et recommandations internationales applicables en matière d'hygiène et sécurité (EHS Guidelines de la SFI, OIT, OMS et OSHAS 18001).

La conformité avec la législation burundaise sera également vérifiée, notamment :

La Loi n°2020-11 du 24 novembre 2020 portant Code du travail et fixant en application des dispositions de l'article 316, les mesures générales d'hygiène et de sécurité applicables aux travailleurs des établissements de toute nature.

Mesures visant à limiter les émissions de bruit liées aux véhicules et aux engins :

- Les véhicules feront l'objet d'un suivi rigoureux afin de maintenir les moteurs et les systèmes d'échappement dans des conditions de niveau de bruit minimum. Un registre d'enregistrement de tous les travaux de maintenance sera appliqué par véhicule et mis à disposition de l'équipe HSSE de l'entreprise, du service E&S de la REGIDESO, et des autorités compétentes en charge des inspections ;
- Chaque engin devra disposer d'un certificat de conformité ;
- La circulation des engins de nuit (entre 20h00 et 6h00) sera limitée au maximum
- L'usage des avertisseurs sonores seront limités aux risques immédiats.

Mesures visant à limiter les émissions de bruit liées aux activités de chantier :

- Les travaux de nuit sont proscrits dans les zones proches des habitations. Sur le chantier, le niveau sonore maximum des engins est de 80 dB(A) à 10 m de distance. Les niveaux d'émergence ne doivent pas dépasser : 45 dBA la nuit (de 22 heures à 7 heures) et 55 dBA le jour (de 7 heures à 22 heures)
- Les équipements et engins sur site seront équipés de systèmes récents et performants en matière d'insonorisation ;
- Les générateurs installés sur les chantiers, dans les bases vie et les bases techniques devront être équipés de caissons insonorisant ;
- Les matériels bruyants seront postés le plus à l'écart possible des zones de présences humaines ;
- Pour certaines activités particulièrement bruyantes (forage par exemple) l'entreprises proposera des plages horaires de travail seront limitées (entre 6h et 19 h par exemple),
- Dans l'hypothèse où l'utilisation d'explosifs serait nécessaire, elle sera interdite entre 20h00 et 7h00.

En phase d'exploitation, les émissions sonores des postes devront respecter les normes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Guidelines for Community Noise, 1999), concernant les niveaux de bruit mesurés en plein air soient 45 dBA la nuit (de 22 heures à 7 heures) et 55 dBA le jour (de 7 heures à 22 heures)

Suivi

L'Entreprise devra obligatoirement définir et soumettre à l'approbation de l'IC un programme de relevés des niveaux de bruits et de qualité de l'air.
Ce programme devra indiquer les fréquences, les périodes dans la journée et les lieux.

Des contrôles de conformité acoustique et d'émission de polluant des engins auront lieu sur toute la période de pré-construction, construction, post-construction et démantèlement.

Cette fiche doit être considéré comme intrinsèquement liée à la fiche 01-17 relative au Plan de lutte contre l'exploitation et l'abus sexuel, harcèlement sexuel (EAS/HS)

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux (y compris pour ses Sous-traitants).
Responsable du contrôle :
Ingénieur Conseil : Suivi du programme de suivi de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore.
REGIDESO : Suivi du CCTP et des spécification E&S.
MEAE / MHEM : Suivi à travers les missions conjointes d'inspections périodiques.
MSPLS : Suivi épidémiologique dans les établissements humains impactés.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction

Fin	Post construction (Démantèlement des sites de chantier)

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Niveaux de bruit/d'émission de particules enregistrés par rapport aux exigences normatives et réglementaires,
Taux de traitement des non-conformités liées aux nuisances du voisinage,

Documents attendus

Plan de gestion intégrée des impacts chantier avec : Plan d'organisation générale du chantier, Calendrier des travaux, Plan de gestion des nuisances (poussières, fumées, bruit), Plan de gestion des explosifs (si utilisation)
Registre de suivi des véhicules et fiches de visite technique,
Fiches techniques des matériels,
Registre des plaintes générales. Les plaintes liées à l'EAS/HS seront enregistrées, traitées et résolues selon les procédures établies par le projet en garantissant la sécurité et la confidentialité du (de la) plaignant(e) et le (la) présumé(e) auteur (e).
Fiches de relevés des différents paramètres (bruit, vibration, particules fines et grossières),
Plan des pistes d'accès et des zones sensibles,

Besoins en renforcement des capacités

/

8.1.3 Gestion des zones d'emprunts

Code : 01 – 03

Titre : **Gestion des zones d'emprunts**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de nuisances pour les populations riveraines des sites des travaux
Risque de conflits entre les populations et l'Entreprise
Risque d'accidents

Objectifs

Se conformer au droit en vigueur en matière d'exploitation de carrières
Eviter/maitriser les conflits internes et externes à l'Entreprise
Eviter les accidents liés aux tirs de mines, à la manipulation des matériaux
Prévenir les réclamations des population locales

Descriptif des actions

Les zones d'emprunts n'étant pas localisées dans l'APD, les mesures E&S à mettre en œuvre dans le cadre de l'ouverture, l'exploitation et la fermeture des carrières n'ont pas pu être intégrées dans l'actualisation du PGES. Cette tâche sera prise en charge par l'entreprise dans le cadre de son PGESE.

Une fois les sites d'emprunt localisé, l'Entreprise entreprendra toutes les démarches administratives et réglementaires liées à :

- l'ouverture, l'exploitation et à la fermeture des carrières dont l'ouverture est nécessaire à la réalisation des travaux: déclaration et/ou demande d'autorisation, permis d'exploitation, évaluation environnementale et sociale (avec PGES et si nécessaire PAR), etc.
- l'identification des personnes affectées par l'ouverture des sites d'emprunts, l'évaluation des indemnisations en conformité avec les prescriptions du PAR ligne, l'indemnisation de l'ensemble des personnes concernées. Durant cette phase d'identification, l'entreprise devra être très attentive aux risques de AES/HS possible pendant les recensements et veiller à ce que les droits des femmes soient respectés.

Si nécessaire, elle développera un plan de gestion des explosifs approuvé par Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie et des Mines et/ou par le pouvoir militaire qui comprendra à minima les mesures prévues pour, les activités de stockage, de transport et de mise en œuvre des produits explosifs.

Au même titre que le chantier de la ligne, les carrières seront soumises aux exigences du PGESE et plus particulièrement des mesures relatives à la Gestion des nuisances engendrées par les travaux, à la Gestion du trafic et des accès aux sites, au Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation, au Plan d'archéologie préventive et au Plan de remise en état des sites.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux
Responsable du contrôle :
Ingénieur Conseil : Validation des plans et fiches techniques.
MEAE : Instruction EIES, PGES,
REGIDESO/MEAE/MHEM/ Armée : Supervisons et inspections périodiques.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Disponibilité des autorisations d'exploitation
Liste des PAPs et montant des indemnisations
Taux de traitement des non-conformités liées aux nuisances du voisinage,

Documents attendus

Déclaration ou demande d'autorisation d'ouverture de carrière
EIES/PGES
Permis d'exploiter
Liste et PV d'indemnisation des Paps
.

Besoins en renforcement des capacités

/

8.1.4 Gestion des accès au chantier

Code : 01 – 04

Titre : **Gestion des accès au chantier**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de conflits entre les populations et l'Entreprise
Risque de nuisances pour les populations riveraines sur les axes d'accès au chantier
Risque d'accidents

Objectifs

Se conformer au droit en vigueur en matière d'ouverture et/ou de restauration d'accès
Eviter/maitriser les conflits internes et externes à l'Entreprise
Prévenir les réclamations des population locales

Descriptif des actions

Les accès à l'axe de la ligne et aux pylônes, n'étant pas localisées dans l'APD, les mesures E&S à mettre en œuvre n'ont pas pu être intégrées dans l'actualisation du PGES. Cette tâche sera prise en charge par l'entreprise.
Une fois les accès aux zones de travaux localisées, l'Entreprise entreprendra toutes les démarches administratives et réglementaires liées à :

- l'ouverture, à l'exploitation et à la remise en état de niveau accès : déclaration et/ou demande d'autorisation, permis d'exploitation,
- l'identification des personnes affectées par l'ouverture de nouvelles pistes et/ou l'élargissement des emprises de pistes existantes, l'évaluation des indemnisations en conformité avec les prescriptions du PAR ligne, l'indemnisation de l'ensemble des personnes concernées. Durant cette phase d'identification, l'entreprise devra être très attentive aux risques de AES/HS possible pendant les recensements et veiller à ce que les droits des femmes soient respectés

Au même titre que le chantier de la ligne, les accès aux zones de travaux sur l'axe de la ligne et aux pylônes seront soumis aux exigences du PGESE et plus particulièrement des mesures relatives à la Gestion des nuisances engendrées par les travaux, à la Gestion du trafic et des accès aux sites, au Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation, au Plan d'archéologie préventive et au Plan de remise en état des sites.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux
Responsable du contrôle :
Ingénieur Conseil : Validation des plans et fiches techniques.

REGIDESO/MEAE/MCTIT: Supervisons et inspections périodiques.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Post construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Disponibilité des autorisations d'ouverture de pistes

Liste des PAP ventilée par sexe et qualité (femmes chef de ménage etc.) t montant des indemnisations

Niveaux des nuisances lié à l'exploitation des accès

Taux de traitement des non-conformités liées aux nuisances du voisinage

Documents attendus

Déclaration ou demande d'autorisation d'ouverture et/ou d'élargissement d'accès

Permis d'ouverture (le cas échéant)

Liste et PV d'indemnisation des PAPs

.

Besoins en renforcement des capacités

/

8.1.5 Gestion du trafic et sécurisation des accès au chantier

Code : 01 – 05

Titre : Gestion du trafic et des accès aux sites

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Impact sur la qualité de l'air, impact sur le bruit, impact sur la sécurité des riverains

Objectifs

Eviter les accidents de la circulation impliquant les employés du chantier et/ou des tiers.
Eviter les conflits avec les populations affectées.

Descriptif des actions

Organisation générale des chantiers

Un plan d'organisation générale du chantier devra être proposé et validé par la REGIDESO en phase de pré-construction.

Il inclura un plan de circulation qui devra préciser :

- Les différents sites composants le chantier (lignes, pylônes, postes, bases techniques et base vie, zone d'emprunt, accès, etc.) et le calendrier de mise en service,
- Les autres zones d'approvisionnement : eau, matériel, denrées alimentaires, etc.,
- Les voies de circulation permettant de relier les sites du chantier et les zones d'approvisionnement,
- Les voies à créer et à améliorer seront mise en évidence,
- Les règles à respecter, différenciées selon les tronçons,
- La signalisation à mettre en place.

Les principes à respecter pour l'élaboration de ce plan seront les suivants :

- Privilégier systématiquement les routes et pistes existantes,
- Choisir les sites pour l'établissement des bases techniques et des bases vie destinée à la construction afin de limiter les distances à parcourir pour les camions et en tenant compte de la progression du chantier,
- Favoriser l'approvisionnement local (graviers, sable, etc.) pour réduire les distances à parcourir,
- Eloigner l'ouverture des nouvelles voies d'accès à une distance minimale de 100 m des habitations, pour les accès à l'emprise de la ligne notamment.
- Définir les limites de vitesse autorisées et informer les conducteurs d'engins des sanctions en cas de non-respect :

  - 30 km/h sur les axes traversant les zones habitées,
  - 50 km/h sur les pistes non bitumées,
  - 80 km/h sur les axes bitumés.
- Mettre en place des aménagements pour limiter la vitesse dans les zones les plus dangereuses (proximité des écoles, marchés, *etc*.).

Gestion des risques pour les riverains

Les actions suivantes concernant la sécurité routière seront prises par l'Entreprise :

- Mise en place d'un règlement intérieur abordant les questions de respect des règles de sécurité,
- Sensibilisation et formation des conducteurs de véhicules légers et camions aux règles de prudence élémentaires et aux risques : conduite sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue, vitesse, contrôle des pneumatiques, stabilité du chargement,
- Révision régulière des véhicules légers et des camions : freins, système d'éclairage, direction, etc.,
- Examen des capacités visuelles de tout conducteur recruté et de ses compétences de chauffeur,
- Amélioration de la signalétique routière par panneaux, en particulier dans les zones sensibles (villages, agglomérations, écoles, zones de forte poussière, zones sinueuses, entrée/sortie de chantier, travaux proches des voies de circulation),
- Mise en place de règles de sécurité et de balisage en cas d'obstruction partielle de la chaussée, de panne, d'accident,
- Mise en place de zones de stationnement pour camions n'empiétant pas sur la chaussée,
- Mise en place de ralentisseurs de vitesse (dos d'âne) dans les zones dangereuses,
- Réalisation de contrôles inopinés de vitesses et coopération permanente avec les forces de l'ordre pour assurer le contrôle de la circulation,
- Mise en place de mesures spécifiques pour assurer le maintien de la circulation pendant toutes les phase des travaux, y compris lors du tirage des câbles avec la mise en place de portiques.

Contrôle des accès au chantier

Les mesures suivantes seront mises en œuvre par l'Entreprise afin de maitriser les accès au site du chantier :

- Les accès aux sites de construction seront indiqués par une signalétique adaptée,
- Les zones de chantier seront délimitées de manière visible notamment dans les zones de forte fréquentation et/ou particulièrement dangereuses (excavation, tirage de câbles, etc.),
- Les accès aux zones de travaux, bases techniques et bases vie seront formellement interdit à toute personne non autorisée. Toute personne étrangère au chantier devra disposer d'une autorisation préalable délivrée par la REGIDESO ou l'Entreprise ;
- Si possible, un système de badge sera mis en place et suivi auprès du personnel travaillant sur le chantier,
- L'accès aux bases techniques et si nécessaires aux bases vie sera contrôlé en permanence par une barrière et un poste de contrôle surveillé 24h sur 24,

- Les véhicules circulant sur le chantier, les bases techniques et les bases vies feront l'objet d'un système de contrôle régulier.

Sensibilisation des populations locales aux risques et nuisances liés à la circulation routière et à la proximité des chantiers

Des réunions d'informations seront réalisés sur le thème « Risques et nuisances liés à la circulation routière et à la proximité des chantiers ». Ces sessions de sensibilisation seront organisées dans le cadre des CLR qui seront mis en place

Des affiches rappelant les risques et les dangers seront élaborées et placardées dans les lieux publics de la zone de chantier.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux

Responsable du contrôle :

Ingénieur Conseil : Validation des plans et fiches techniques.

REGIDESO/MEAE/MHEM/MIDCSP/ Armée : Supervisons et inspections périodiques.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Nombre de cas d'accident de la circulation routière

Taux de traitement des non-conformités liées à la sécurité routière et des accès au chantier

Documents attendus

Règles de sécurité routière,

Liste des véhicules autorisés,

Registre des entrée/sortie des chantiers,

Liste actualisée des personnes disposant d'un badge (mise à jour mensuelle),

Plan de formation, support de formation et listes de présence,

Besoins en renforcement des capacités

Formation de signaleurs/régulateurs du trafic dans les zones de travaux.

8.1.6 Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels

Code : 01 – 06

Titre : **Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	X

Risques d'impact(s) visé(s)

Risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.

Objectifs

Prévenir les pollutions et minimiser les risques liés à la santé publique.
Sensibiliser et former le personnel aux bonnes pratiques.

Descriptif des actions

Afin de prévenir les déversements accidentels, l'entreprise mettra sur pied les mesures ci-après.

Elaboration d'un Plan de Gestion des Produits Dangereux

Ce plan concernera tous les produits chimiques (hydrocarbures, huiles des transformateurs, additifs béton, peintures), les explosifs utilisés sur le chantier.

Les produits dangereux utilisés devront être justifiés en démontrant que la meilleure alternative a été choisie.

Tous les produits dangereux entrant sur les chantiers seront portés sur un registre de suivi mis à jour à chaque réception ou utilisation dans chaque atelier/magasin.

La fiche technique de tous les produits dangereux entrant sur le chantier devra être produite afin de déterminer les conditions d'utilisation et de traitement une fois rejetés.

Le stockage de tout produit ou déchet dangereux ne sera autorisé que sur des zones dédiées aux caractéristiques suivantes :

- Plateforme béton au sol doté d'une rétention étanche dont la capacité sera fonction du volume de rétention requis : ce volume est défini au minimum équivalent à 110% du volume du plus gros réservoir présent sur le site (déduction faite du volume correspondant à l'emprise de l'ensemble des réservoirs stockés sur le site dans la zone de rétention).
- L'ensemble de la plateforme est couvert avec débordement du toit de 50 cm au minimum.
- Chaque site de stockage sera équipé d'un puit de récupération, de produits absorbants et d'extincteurs contrôlés.

- Des pictogrammes avertiront de la présence de produits toxiques. L'affichage des consignes de sécurité de manutention, des risques pour l'utilisateur et des procédures d'urgence en cas d'accident seront mises en place.
- Tous les produits dangereux seront étiquetés.
- Les mesure à prendre immédiatement après exposition.

Les stockages de produits chimiques seront régulièrement suivis par des employés qui auront reçu une formation ad hoc relative aux bonnes pratiques de manipulation et aux mesures d'urgence en cas d'incident.

Cas particulier des produits pétroliers stockés dans des réservoirs de plus de 250L

Le stockage des produits pétroliers devra répondre aux exigences suivantes :

- Le stockage devra être non-enterré en plein air, distant des lieux de travaux, d'habitation et de stockage de matériaux inflammables ou explosifs,
- Les réservoirs devront être fixés solidement sur un sol plan bétonné doté d'une rétention étanche dont la capacité doit être au moins égale à la plus grande des valeurs suivantes : 100 % de la capacité du plus grand réservoir ou 50 % de la capacité globale des réservoirs et récipients. Alternative à cette mesure : Les réservoirs pourront être équipés d'une deuxième enveloppe étanche et être conçus de telle sorte qu'il soit possible de se rendre compte de toute perte d'étanchéité de l'enveloppe intérieure,
- Les parties métalliques (réservoirs, canalisations et autres accessoires) devront être reliées à la terre par une liaison équipotentielle,
- Les stockages seront protégés au moyen de paratonnerres,
- Les stockages devront être déclarés auprès des autorités compétentes.

L'Entreprise pourra développer sur les différents sites où il entend stocker des produits dangereux des zones de stockage de tailles variables adaptées à ses besoins mais toutes devront respecter les principes énoncés ci-dessus. Les garages pour l'entretien des véhicules devront notamment répondre à ces exigences.

Un plan spécifique élaboré conjointement avec le fournisseur agréé, sera fourni par l'Entreprise pour la gestion des hydrocarbures.

Les travaux de maintenance des engins sur le corridor de la ligne (chantiers itinérants non équipés) est interdite. Ces travaux de maintenance se feront dans les ateliers techniques dotés des équipements requis.

Les produits de traitement (fongicides, phytocides, insecticides) qui pourront être utilisés sur les sites, par exemple pour le contrôle des vecteurs de maladie (moustiques), devront faire l'objet d'une Déclaration/autorisation auprès du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le SIDA (MSPLS). Les produits devront avoir une toxicité faible ou nul vis-à-vis de la vie aquatique, une persistance limitée dans le sol, une biodégradation rapide et représenter un risque faible pour l'utilisateur. Ils seront, autant que faire se peut, remplacés par des solutions préventives telle que par exemple l'utilisation de moustiquaires individuelles imprégnées.

Plan de prévention et gestion en cas de déversements accidentels

L'Entreprise établira un plan de prévention et gestion des déversements accidentels de produits chimiques respectant les exigences ci-après :

Actions préventives

- Tous les engins font l'objet d'un entretien régulier, les véhicules de transports du personnel sont entretenus sur la base d'un programme préventif ;
- Un kit d'intervention en cas d'urgence est disponible sur tous les chantiers et dans certains véhicules afin d'intervenir rapidement en cas déversement accidentel et d'en assurer la récupération. Ce kit comprend entre autres des gants, matériel absorbant, pelle et des sacs pour déposer les absorbants contaminés ;
- Pour le ravitaillement en carburant sur les chantiers mobiles de la ligne, un équipement mobile dédié sera utilisé : camion-citerne ou véhicule 4 x 4 équipé de réservoir double paroi ou d'un dispositif de rétention étanche, ou à l'aide de bidons de 20 L pour limiter les risques en cas de déversement ;
- Tout ravitaillement/transfert d'hydrocarbures est proscrit à moins de 60 m des cours d'eau, des plans d'eau ou autres éléments sensibles (ex : source d'eau potable) ;
- Tout lavage d'engins/ véhicules dans les cours d'eau, une aire de lavage est aménagée sur le chantier ;
- Toutes les opérations d'entretien des engins (vidanges moteurs, boite, etc.) sont effectuées sur une zone bétonnée équipée d'une rétention étanche et si nécessaires d'un dispositif de déshuilage des eaux de ruissellement ;
- Des programmes de formation pour le personnel concerné seront mis en œuvre.

Actions curatives

En cas de fuite de contaminants d'une machine, d'un véhicule ou d'un engin :

- Ces derniers sont arrêtés ou immobilisés ;
- Le déversement est confiné et récupéré selon le plan d'intervention ;
- Le site est décontaminé : épandage de la sciure ou du sable pour adsorber en cas de petites fuites d'huile ou de produit dangereux.

En cas de déversement massif :

- Une tranchée d'interception est creusée ou une digue de retenue est construite pour empêcher le contaminant d'atteindre des éléments sensibles, les eaux de ruissellement sont détournées de la zone contaminée ;
- En milieu aquatique (cours d'eau) , des boudins absorbants et de confinement sont positionnés les uns à la suite des autres pour bloquer la dispersion ;
- Les matériaux souillés (y compris le sol) sont récupérés et envoyés dans les filières de recyclage agrées.

Risques spécifiques à la construction et à l'exploitation de la ligne

- Une fois usées, les huiles minérales hautement raffinées, utilisées pour refroidir les transformateurs et servant d'isolants électriques entre les éléments sous tension, seront envoyées dans les filières de recyclage agrées.
- Si la présence de Polychlorobiphényle (PCB) était avérée dans des anciens transformateurs et d'autres équipements électriques devant être replacés/rénovés., des mesures spécifiques pour la récupération, la décontamination et l'élimination devront être proposées par l'Entreprise et validées par la REGIDESO.
- Pour les opérations de maintenance des pylônes et notamment les travaux de peinture, l'utilisation d'une peinture écologique est à privilégier.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise et exploitant de la ligne

Responsable du contrôle :

Ingénieur Conseil : Validation du plan de Gestion des Produits Dangereux et du plan de prévention et gestion des déversements accidentels, suivi des zones de stockage, suivi des sites des travaux et des opérations de transport/manutention des produits dangereux.

REGIDESO : Supervision du plan de Gestion des Produits Dangereux et du plan de prévention et gestion des déversements accidentels .

MEAE/MHEM/ MSPLS : Inspections périodiques des sites et des installations de chantier.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure
Nombre de sites présentant des indices de pollution,
Taux de traitement des non-conformités constatées
Nombre de plaintes des riverains liés à des déversements accidentels,

Documents attendus

Registre d'enregistrement des produits dangereux stockées sur le chantier+ Fiches de sécurité
Procédure d'intervention en cas de déversement,
Plan des sites de stockage,
Support de sensibilisation aux bonnes pratiques de gestion de produits dangereux,
Liste des personnes formées.

Besoins en renforcement des capacités

Sensibilisation des ouvriers, des chefs d'équipes et des cadres du chantier aux bonnes pratiques de manutention et de manipulation des produits dangereux.

8.1.7 Gestion des déchets dangereux

Code : 01 – 07

Titre : **Gestion des déchets dangereux**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.

Objectifs

Minimiser la génération de déchets dangereux
Promouvoir des bonnes pratiques de gestion des déchets.

Descriptif des actions

Les déchets dangereux comprennent : déchets corrosifs et ou toxiques constituant un degré de danger pour l'homme ou pour l'écosystème. Il s'agit principalement : des huiles moteur/boite et autres liquides hydrauliques usagés, des batteries, des résidus de peinture, des solvants et des résines, des fluides de transformateurs, des déchets médicaux, des additifs pour le béton (dans une moindre mesure de dangerosité pour ces derniers).

L'Entreprise produira un Plan de Gestion des déchets comprenant :

- Le diagnostic des déchets industriels et domestique produits,
- Les modes de gestion des déchets (tri, stockage, évacuation, traitement…),
- Les modes de valorisation retenus et un engagement sur un pourcentage de valorisation des déchets valorisables.

Les huiles moteur usées provenant de l'entretien des machines et véhicules et les résidus huileux flottants provenant des déshuileurs seront récupérés dans des futs afin d'être recyclés. Les futs seront stockés dans une aire étanche et couverte, doté d'une rétention d'un volume au moins égal à 110 % de celui du plus gros conteneur stocké sur l'aire, et équipée d'un système de déshuilage en sortie. L'entreprise identifiera une filière de recyclage ou d'élimination agréée par le MEAE.

Produits chimiques usagés : L'utilisation de produits chimiques de faible toxicité et l'utilisation de la quantité minimale de produits chimiques requise pour le bon fonctionnement des opérations seront privilégiés. Les produits chimiques usagés seront entreposés dans des bidons ou fûts dans les mêmes conditions de sécurité que les huiles. Les possibilités de réutilisation sur place seront évaluées ; à défaut, ils seront renvoyés au fournisseur ou vers des filières de traitement appropriées et agréées.

Fournitures : Les piles, batteries de véhicules, filtres à huile, cartouches d'imprimantes générés sur le site seront triés et entreposés dans des conteneurs séparés aux mêmes stockés sur aire étanche, à l'abris des intempéries et dotée d'une rétention.

Déchets médicaux : Les déchets médicaux seront entreposés dans des conteneurs appropriés et sécurisés au niveau de l'infirmerie de la base vie. Ils seront systématiquement éliminés dans un incinérateur agrée atteignant au minimum la température de 700°C d'un hôpital sur la base d'une convention signée entre l'Entreprise et l'hôpital ou via une entreprise spécialisée et agrée par les autorités compétentes.

Les bidons métalliques ou plastiques ayant contenu des produits chimiques à caractère dangereux ou toxique seront recyclés ou renvoyés aux fournisseurs. En aucun cas, ces bidons ne devront être donnés à la population locale. En fin de vie, les bidons devront être compressés afin d'éviter leur réutilisation incontrôlée et évacués par une entreprise agréée.

Les manifestes d'enlèvement des déchets par les prestataires agréés et validés par le MEAE systématiquement archivés.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux et exploitant

Responsable de la supervision :

Ingénieur conseil : Suivi des zones de stockage, suivi des enlèvements par une entreprise spécialisée.

Validation des entreprises spécialisée en charge de l'enlèvement des déchets.

MEAE: pilotage des inspections périodiques des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes conjointement avec les autres administrations compétentes (MHEM, MSPLS, etc.), délivre les manifestes d'enlèvement des déchets dangereux,

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Volume de déchets évacués,
Nombre d'incidents/accidents liés à des pollutions par les déchets/produits dangereux,
Nombre de plainte des riverains liés aux déchets/produits dangereux.

Documents attendus

Manifestes d'enlèvement des déchets dangereux par les prestataires

Besoins en renforcement des capacités

Sensibilisation des ouvriers, des chefs d'équipes et des cadres du chantier aux bonnes pratiques de gestion des produits dangereux

8.1.8 Gestion des déchets non dangereux

Code : 01 – 08

Titre : Gestion des déchets non dangereux

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines

Objectifs

Minimiser la génération de déchets
Trier et traiter les déchets afin de limiter l'impact sur l'environnement.

Descriptif des actions

Les déchets non dangereux concernent les déchets de type domestique (essentiellement produits dans les bases-vie) et les déchets non dangereux produits sur les sites de construction : papier, cartons, plastiques, bois et végétation, déchets inertes de construction ou démolition (béton, ferraille, briques, parpaings, *etc*.).

La gestion des déchets non dangereux sera incluse dans le Plan de gestion des déchets de l'Entreprise (Cf mesure 01-07). Il comprendra :

- Une campagne de sensibilisation au tri des déchets adapté aux capacités locales de traitement
- Un système de tri à la source permettant de séparer les produits métalliques, les produits plastiques, les bouteilles en verre, les papiers et cartons sera installé sur les sites du chantier. A cet effet, des bacs amovibles permettant le tri sélectif et transportables par pick-up seront mis en place. Tous les déchets collectés sur les différents sites seront stockés sur un site transitoire avant leur collecte par des entreprises extérieures chargées de recyclage. Tous les enlèvements de déchets feront l'objet d'un manifeste d'enlèvement. Pour les déchets organiques, une plateforme de compostage sera prévue et mise en place à proximité des lieux de production.
- Si nécessaire, une fosse de Traitement et d'Enfouissement des Déchets contrôlé permettant l'enfouissement des déchets putrescibles sera aménagé selon des standards internationaux ::

- La capacité du site sera calculée en prenant en considération son utilisation sur toute la durée du chantier. Ce site sera localisé dans une zone située à plus de 50 m des cours d'eau,
- Le fond de la fosse créée sera protégé par la mise en place d'une couche imperméabilisante d'argile et/ou d'une membrane géo-synthétique imperméable appropriée,
- La fosse sera équipée d'un dispositif de collecte et de traitement des lixiviats qui sera régulièrement suivi .

Sur les sites de construction, les déchets métalliques non pollués par des produits dangereux seront collectés dans des conteneurs afin d'être recyclés. Il en sera de même du bois et des emballages en carton et en plastique. Le brûlage des plastiques et des huiles sera strictement interdit. Les restes de béton qui ne seront pas utilisés seront collectés et intégrés dans les dépôts de matériaux d'excavation résiduels.

Les bases vie seront équipées de différents types de poubelles couvertes pour une collecte sélective des divers produits listés ci-dessus. L'entreprise assurera une sensibilisation systématique des résidents des bases vie pour une utilisation efficace de ces poubelles.

En phase d'exploitation, les déchets non dangereux produits par l'occupation des bureaux et des logements de l'exploitant pourront être gérés par le système de collecte urbain qui se déploie à Bujumbura ou par la mise en place d'une fosse aménagée.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable du contrôle :

Ingénieur conseil : Suivi des zones de stockage, suivi des enlèvements par entreprise spécialisée.

REGIDESO : Validation des entreprises spécialisées en charge de l'enlèvement des déchets.

MEAE : Validation des entreprises spécialisées en charge de l'enlèvement des déchets, délivrance des manifestes d'évacuation des déchets, Supervision dans le cadre des inspections environnementales périodiques.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Volume de déchets non dangereux évacués
Existante ou non d'un dispositif opérationnel de tri et de gestion des déchets
Nombre de personnes sensibilisées.(présenté en pourcentage de la population visée et avec des données sexo différenciées)

Documents attendus

Support de sensibilisation au tri,
Manifestes d'enlèvement des déchets non dangereux par les structures agréées.

Besoins en renforcement des capacités

Sensibilisation des ouvriers, des chefs d'équipes et des cades du chantier au tri des déchets.

8.1.9 Gestion des eaux résiduaires et de consommation

Code : 01 – 09

Titre : Gestion des eaux résiduaires et de consommation

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines.

Objectifs

Minimiser les risques de pollution
Promouvoir des bonnes pratiques de gestion des déchets.

Descriptif des actions

L'Entreprise élaborera un plan de gestion des eaux résiduaires industrielles et domestiques.

Eaux résiduaires industrielles produites par le chantier

Les eaux résiduaires sont générées par : les sondages géotechniques, les opérations de concassage/lavage, la création de fondations, les coulages de bétons, le nettoyage des bétonnières, le lavage des engins, etc. Pour ces opérations, un suivi régulier de la qualité des eaux sera demandé à l'Entreprise.

L'Entreprise précisera :

- Les sites des rejets des eaux résiduaires : zones de ruissellement des eaux de surface, ateliers, stockages et plateformes de maintenance, zone de lavage des bétonnières et des centrales à béton, zones de concassage, zone de production d'eaux usées issues des sanitaires des bases vie, bureaux, cantines et bases techniques, etc.
- Pour chaque site, l'Entreprise produira le descriptif des unités de traitement (localisation, design des installations, capacité, type de traitement, contrôle de l'efficacité des installations notamment en cas d'évènements pluvieux importants, contrôle de la qualité en sortie de l'unité) et les résultats escomptés en termes de qualité du rejet dans l'environnement.
- Le système de contrôle de la qualité des rejets dans l'environnement que l'Entreprise envisage d'appliquer. Ce système de contrôle reposera sur des analyses régulières des rejets eux-mêmes et des cours d'eau en amont et en aval du rejet afin de mesurer les impacts de l'activité sur le milieu naturel et la qualité des cours d'eau. Ce système sera décrit dans un Plan de contrôle de la qualité de l'eau qui portera sur l'ensemble des activités et précisera :
  - La localisation et les coordonnées GPS des points de rejet des eaux résiduaires:
    - Bassins de sédimentation des centrales à béton ;

- Bassins de sédimentation des eaux pluviales dans les sites jugés particulièrement sensibles ;
- Eaux de drainage issues des sites d'ateliers, de stockage de produits dangereux et des zones de cantines ;
- Rivières recevant des rejets des sites, avec contrôle amont et aval du point de rejet ;

- Pour chaque point de mesure, les paramètres de qualité de l'eau analysés et la fréquence des analyses. Le suivi concernera au minimum les indicateurs de qualité de l'eau suivants :
  - Pollution organique : DBO5, Nitrates, Phosphates, particulièrement liée aux zones de vie et aux systèmes d'assainissement ;
  - Huiles et graisses, relatives au drainage des activités mécaniques, au stockage de produits dangereux (hydrocarbures) et aux eaux usées de cantines ;
  - Matière en suspension, relative aux eaux de drainage et critère de performance des installations antiérosives et des bassins de sédimentation ;
  - Pollution bactérienne : coliformes fécaux et totaux, relatifs à la qualité de l'eau potable distribuée.
- Pour chaque paramètre, le type de mesure et d'analyse faite (volume prélevé, matériel d'analyse utilisé, étalonnage, standard de référence, modalités de prélèvement, lieu d'analyse).
- Le laboratoire retenu pour conduire les analyses.
- La fréquence des mesures qui variera d'une fois par semaine à une fois par mois selon le type d'installation concernée.
- Les personnes responsables des mesures.
- Les seuils de références retenus pour la qualité physico chimique et bactériologique des eaux. Pour le traitement des eaux usées industrielles, l'Entreprise pourra se référer aux seuils des Directives EHS générales de l'IFC (voir tableau ci-après).

Tableau 20 : Seuils applicables aux rejets des eaux usées sanitaires après traitement

Paramètre	Unité	Valeur seuil
Température	°C	Pas d'élévation max de la T° de plus de 3°C
pH	pH	6-9
DBO *	mg/l	30
DCO *	mg/l	125
Azote Total *	mg/l	10
Phosphore Total *	mg/l	2
Huiles et Graisses	mg/l	10
Solides Totaux en suspension	mg/l	50
Coliformes totaux *	NPP/100ml	400
(*) ces paramètres ne seront suivis que dans le cas de rejets d'eaux grises (sanitaires, cuisines) **NPP= Nombre le Plus Probable**		

Source : Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires, IFC

En outre, l'Ingénieur Conseil réalisera de façon aléatoire des prélèvements et analyses d'eau afin de confirmer la validité des résultats de l'Entreprise.

Les mesures de remise en état prévues au moment de la démobilisation des chantiers. Pour les fosses septiques des toilettes, les installations seront ouvertes, stabilisées à la chaux vive avec maintien de pH 12 pendant un minimum d'une demi-heure, avant d'être remplies de terre et complètement recouvertes.

Eaux de consommation

De même, l'entreprise s'assurera de la conformité des eaux consommées sur le chantier aux normes de potabilité fixées par l'OMS au travers d'analyses mensuelles des eaux de consommation qui seront réalisées par un laboratoire agréé.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation des plans et des propositions techniques de gestion des eaux résiduaires industrielles et domestiques, Suivi des zones de traitement, validation du plan de contrôle de la qualité de l'eau

REGIDESO : Supervisions

MEAE : Pilotage des inspections périodiques du chantier.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Pourcentage d'analyses de la qualité des eaux résiduaires conforme aux seuils retenus
Pourcentage d'analyses de la qualité des eaux de consommation conforme aux seuils de l'OMS

Documents attendus

Fiches techniques des méthodes de traitement à appliquer
Comptes rendu des analyses d'eau

Besoins en renforcement des capacités

Non applicable.

8.1.10 Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation

Code : 01 – 10

Titre : Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque d'érosion des sols et de dégradation de l'habitat aquatiques.

Objectifs

Minimiser, contrôler et suivre les charges sédimentaires générés par les travaux d'excavation

Descriptif des actions

L'entreprise établira un Plan de contrôle des risques d'érosion et de sédimentation répondant à minima aux exigences suivantes :

Gestion des écoulements et du risque d'inondation

La mise en œuvre des travaux devra respecter les principes suivants :

- Dans la mesure du possible, planifier les périodes d'intervention dans les zones présentant un fort ruissellement (thalweg), en dehors des saisons de fortes pluies.
- Ne pas obstruer les cours d'eau, fossés ou tout autre canal ;
- Si les travaux nécessitent des interventions dans les canaux de drainage des eaux de surface, prévoir des mesures de déviation et de rétablissement ;
- Pour la création des pistes d'accès, les techniques adaptées de franchissement des cours d'eau permettant de maintenir l'écoulement (pontage, buse, etc.) seront mises en place.

Travaux en rivière

Le projet ne prévoit pas de travaux en rivière

Gestion des déblais/remblais

Le projet ne nécessite à priori pas d'important mouvements de terres en dehors des carrières et des excavations des fondations des pylônes. Cependant, le plan respectera à minima les principes suivants :

- Définition, identification, délimitation des zones de dépôts, du type de matériaux à stocker et du volume prévu pour chaque zone ;
- Définition des flux des matériaux entre leur zone d'origine, leur zone de transit si existante, leur zone d'utilisation ou de stockage définitif ;

- Minimisation du risque d'érosion :
  - Minimiser les zones déboisées et décapées. Dans le cas où un simple déboisement est suffisant, la strate herbacée sera maintenue,
  - Réduire les volumes excavés liés aux travaux. Dans le couloir de la ligne, éviter le décapage de la terre végétale dans le corridor à l'exception des zones d'implantation des pieds de pylônes, afin de favoriser la reprise rapide de la végétation et éviter l'érosion et les glissements de terrain.
  - Réutilisation autant que faire se peut des matériaux de déblai pour la réalisation de remblais à proximité immédiate des zones de travaux et optimiser les aménagements afin d'avoir un bilan neutre.
- Le choix des sites de stockage des matériaux respectera dans la mesure du possible les conditions suivantes :
  - Le site sera préférentiellement dans une zone non cultivée,
  - Le site sera facilement accessible afin d'éviter la création de nouvelles voies d'accès,
  - Les limites du site seront situées à plus de 200 m de toute habitation et de toute rivière,

Gestion des risques de sédimentation

Le plan de contrôle des risques d'érosion et de sédimentation répondra à minima aux exigences suivantes

- Pour chaque site décapé/perturbé, identification sur carte topographique :
  - des zones sensibles à l'érosion sujettes à travaux
  - du réseau de drainage pluvial proposé incluant les structures de diversion vers les écoulements naturels ou vers les pièges à sédiments,
  - des pièges à sédiments proposés : bassins ou les trappes à sédiments,
  - des zones équipées de mesures antiérosives et le type de mesures préconisées. Une note détaillée justifiera les mesures prises en termes de type de mesure, dimensionnement, matériaux utilisés,
  - des points de rejets en dehors du site. Dans les sites isolés, les petits rejets seront dirigés vers les zones terrestres en limitant la décharge d'eau de drainage directement dans les cours d'eau,
  - des points de mesure pour le contrôle de la charge sédimentaire.
- Lors du décapage (10-20 premiers centimètres), la terre végétale sera stockée séparément avant les opérations de terrassement afin de la réutiliser lors des opérations de restauration des sites et de retour vers l'agriculture,
- Le système de drainage sera renforcé par enrochements dans tous les points de concentration des débits et au niveau des écoulements verticaux,
- Le cas échéant, les bassins de sédimentation proposés seront dimensionnés sur la base d'une note de calcul mettant en évidence l'efficacité du système en fonction des apports drainés, de la charge sédimentaire, du type de sédiment transporté,
- En aucun cas, le rejet dans une rivière d'eau pluviale issue d'un site ne devra entraîner une augmentation de la charge solide dans cette rivière mesurée 50 m à l'aval du point de rejet de plus de 50% de la charge solide de la rivière observée 50 m à l'amont du rejet,

- Toutes les eaux issues des centrales à béton seront équipées de bassins de sédimentation. Les eaux de ces bassins seront par ailleurs tamponnées à l'acide afin de rééquilibrer le pH à une valeur proche de la neutralité (pH 6 à 8). Les bassins de sédimentation feront l'objet d'un suivi régulier de l'Entreprise afin de s'assurer de l'efficacité des systèmes.

En complément à ces mesures, le contrôle des risques d'érosion et de sédimentation pourra se faire au travers des techniques suivantes : épandage de paille ou paillis, bâches et membranes géotextile, matelas anti-érosion, ensemencement et reconstitution d'un tapis végétal dense, enrochement des talus, berme de dissipation d'énergie dans les fossés : en enrochement (avec seuils de rétention) ou avec des végétaux.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise
Responsable de la supervision :
Ingénieur Conseil : Validation du plan de contrôle des risques d'érosion et de sédimentation, suivi de la mise en œuvre des actions de protection des sols, de contrôle de l'érosion et de la sédimentation.
REGIDESO : Suivi de la mise en œuvre des mesures pendant les travaux et suivi de l'évolution des sites pendant la phase d'exploitation
MEAE : Suivi de la mise en œuvre des mesures dans le cadre des inspections périodiques du chantier.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-Construction
Fin	Post construction

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure
Taux d'abattement des fosses de sédimentation,
Charge sédimentaire des cours d'eau en aval des travaux

Documents attendus

Plan des zones sensibles à l'érosion et des zones de dépôts
Plan du réseau de drainage et localisation des pièges à sédiments, sur plan topographique,
Note de calcul de dimensionnement du réseau de drainage et des pièges à sédiments.

Besoins en renforcement des capacités

Néant

8.1.11 Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP)

Code : 01 – 11

Titre : **Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP)**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de destruction partielle ou totale des sites archéologiques et/ou culturels

Objectifs

Anticiper et gérer la découverte d'éventuels sites archéologiques et historiques ou fosses communes.

Descriptif des actions

L'Entreprise élaborera un Plan de Gestion des Culturelles Physiques (RCP) qui définira toutes les étapes à suivre en cas de découverte fortuite de RCP en respectant les exigences du Plan d'archéologie préventive (voir § 04-02) mis en œuvre par le Maître d'Ouvrage. Le Plan fournira, notamment, les informations suivantes :

- Mesures prises par l'Entreprise informer le MOD et l'IC au moins 15 jours calendaires avant le démarrage des travaux de décapage sur chaque site,
- Processus de notification interne à l'Entreprise de toute découverte faite par un de ses employés, permettant une remontée immédiate de l'information à la hiérarchie de l'Entreprise et à l'Ingénieur Conseil,
- Obligation d'arrêt immédiat des activités au droit du site de découverte en attente de l'ordre de reprise qui sera donné par l'Ingénieur Conseil,
- Mise en place d'un périmètre de protection et les mesures de matérialisation et de surveillance qui s'y rapportent,
- Procédure de communication entre l'Entreprise et l'Ingénieur Conseil qui sera impérativement mise en place le jour de la découverte,
- Formulaire type qui sera utilisé comme rapport de découverte de RCP,
- Modalités d'information et de sensibilisation E&S et sur les RCP mis en place à l'attention de l'ensemble du personnel.

En outre, l'Entreprise garantira pour toutes les personnes en charge des opérations d'archéologie préventives et de sauvegarde des artéfacts missionnées par la REGIDESIO, un accès libre à tous les sites du chantier dès la phase de décapage, une mise en sécurité des personnes, la facilitation des actions préventives et curatives liées à la mise en œuvre du plan.

La destruction, l'enfouissement ou le prélèvement d'artéfacts par l'Entreprise, son personnel ou ses sous-traitants seront formellement proscrits.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Ingénieur Conseil : contrôle du respect des engagements de l'Entreprise

Responsable de la supervision : REGIDESO, MEAE, Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Culture

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction : conception des bases vie et des bases techniques
Fin	Post-construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Pourcentage de sites archéologiques objet d'une procédure d'archéologie préventive
Nombre d'artéfacts/sites ou des sites culturels sauvegardés

Documents attendus

Voir Plan d'archéologie préventive (Mesure 04-02)

Besoins en renforcement des capacités

Sensibilisation des employés, des chefs d'équipes et des cadres du chantier.

8.1.12 Remise en état des sites

Code : 01 – 012

Titre : Remise en état des sites

Phase	
Conception	
Pre-construction	
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque d'érosion du sol et de perte des surfaces cultivables et de dégradation du paysage.

Objectifs

Minimiser les risques d'érosion et de dénaturalisation des milieux.
Restaurer les terres agricoles

Descriptif des actions

L'Entreprise préparera un Plan de remise en état des sites. Les travaux de remise en état des lieux seront exécutés au fur et à mesure de l'avancement des travaux lorsque c'est techniquement possible et dans tous les cas avant la fin des travaux et la phase de démobilisation de l'Entreprise.

Le Plan de remise en état des sites concernera tous les sites ayant subi une perturbation. Il détaillera les modes opérationnels, les moyens mis en œuvre, le calendrier et la localisation sur plan des activités pour les actions suivantes :

Travaux de remise en état

- Démantèlement des tous les bâtiments et équipements installés ainsi que des accès temporaires (chemins, ponts, ponceaux),
- Evacuation et traitement de tous les déchets solides et liquides générés sur le chantier,
- Distribution aux populations locales des déchets inertes valorisables : tôles, bois de structures, équipements de second œuvre, etc.
- Modalités d'excavation et de traitement des sols pollués,
- Fracturation et enfouissement des dalles en béton,
- Scarification et remise en état des sols compactés afin de faciliter reconstruction des sols agricole,
- Nivellement et remodelage du terrain afin d'éviter les risques d'accidents, de limiter les pentes, de réintégrer les sites perturbés aux paysages ;
- Restauration des écoulements d'eau,
- Réparation des infrastructures qui ont pu être endommagées par les travaux, telles que les accès préexistants, équipements publiques

Démobilisation

Dans le cadre de la préparation Plan de remise en état des sites, l'Entreprise proposera au plus tard 3 mois avant le début de la démobilisation des sites concernés, un Plan de Démobilisation des Sites qui définira :

- Le(s) Plans de Gestion de Sites (PGS) concernés
- La procédure qu'il entend suivre et les mesures concrètes qui seront appliquées,
- L'étendue des travaux : volume de déchets, la présence de déchets dangereux (boues de fosses septiques, sols contaminés, bétons contaminés), etc.
- Le calendrier de démobilisation pour l'ensemble des sites.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable de la supervision :
Ingénieur Conseil : Suivi et validation du plan de remise en état des sites.
REGIDESO : Supervision générale et réception des travaux de remise en état des lieux.
MEAE : Mission d'inspection périodique

Fréquence

Remise en état des sites : permanente

Calendrier :

Début	Construction
Fin	Post-construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Surface des sites perturbés remis en état
Ratio nombre de sites perturbés/nombre de sites remis en état

Documents attendus

Cartographie des sites remis en état et planning de restauration des sites,
Procédures et méthodes de remise en état des sites

Besoins en renforcement des capacités

Non applicable

8.1.13 Gestion des recrutements

Code : 01 – 13

Titre : Gestion des recrutements

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque d'afflux de population dans la zone du projet
Non respects des exigences légales et normatives en matière de droit du travail

Objectifs

Maitrise des afflux de populations dans la zone du projet
Formation du personnel de recrutement sur les VBG et signature de code de bonne conduite de tout le personnel y compris cadre et dirigeants.
Respect des droits des travailleurs
Soutien des emplois locaux

Descriptif des actions

L'Entreprise établira un Plan de gestion des recrutements qui prendra en compte les spécifications ci-après :

- Afin de limiter les afflux de populations dans la zone du projet, l'Entreprise mettra en place des moyens de prévention suivants :
  - L'Entreprise n'effectuera aucun recrutement sur site,
  - Le recrutement sera effectué à partir de 2 centres de recrutement que l'Entreprise ouvrira à Bujumbura et Matana
    L'entreprise établira en concertation avec l'UEP des activités de communication auprès des communautés affectées au sujet des opportunités d'emploi
- Tous les recrutements journaliers/hebdomadaires sur site ou dit « au portail » seront proscrits pendant toute la durée du chantier.
- Un mécanisme du recrutement équitable entre les villages de la zone du projet sera mis en place,
- A compétence équivalente, le recrutement de la main d'œuvre peu ou non qualifiée se fera dans la mesure du possible à l'échelle locale, et dans le respect de l'équilibre hommes femmes quand cela est possible.
- La procédure de recrutement comprendra une visite médicale d'embauche telle que décrite dans le Plan relatif à la Gestion de la Santé du Personnel ; ce contrôle sanitaire se fera sur la base du volontariat, de la confidentialité et non-discriminatoire,

- Le Plan de gestion des recrutements prendra en compte la dimension genre, ainsi que les risques liés à l'EAS/HS et l'encadrement du service des ressources humaines de l'Entreprise comprendra au moins une femme,
- Pour tous ses employés et ceux de ses sous-traitants, l'Entreprise veillera au strict respect du code du travail burundais et des normes de l'OIT : niveau des salaires, progressions salariales, inscriptions à la INSS, suivi médical, représentativité syndicale, bien-être au travail, égalité de traitement hommes – femmes, et la signature d'un code de conduite.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : L'Entreprise

Responsable du contrôle :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion des recrutements.

REGIDESO : supervision, validation des demandes de visas pour le personnel expatrié

MSPLS : Suivi médical et épidémiologique sur le chantier, missions d'inspections

MFPTE : Suivi des recrutement, supervision respect du droit du travail

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré construction
Fin	Post construction puis démantèlement

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

% du personnel recruté au centre de recrutement, ventilées par sexe
% plaintes d'EAS/HS pendant le processus de recrutement
% survivantes d'EAS/HS ayant reçu une assistance
Nombre de campements sauvages installés autour du site
Nombre de grèves liées des revendications salariales/syndicales

Documents attendus

Organigramme de l'Entreprise
Liste actualisée et genrée du personnel, répartition par catégorie
Fiches de poste
Liste des représentants du personnel et des syndicats représentatifs
Fiches d'immatriculation et paiement des cotisations du personnel à la INSS
Comptes rendus de réunions avec les délégués du personnel
Cahier de doléance du personnel
Documents liés à l'application de mesures disciplinaires

Besoins en renforcement des capacités

Formation des représentants du personnels au code de travail

Etablissement d'un code de bonne conduite pour tout le personnel et d'une charte relative à la prévention des risques et VBG pour la société.

8.1.14 Plan de Gestion Santé

Code : 01 - 14

Titre : **Plan de Gestion Santé**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de santé publique lié à la propagation des maladies.
Risque de maladie professionnelle ou accident du travail.

Objectifs

Assurer de meilleures conditions de santé pour l'ensemble du personnel.
Eviter les épidémies et minimiser les risques de propagation des ITSS

Descriptif des actions

L'Entreprise préparera un Plan de gestion hygiène et santé du personnel Ce plan inclura plusieurs composantes.

Définition et mise en œuvre d'un programme de santé du personnel

- Mise en place de moyens médicaux adaptés :
  - Infirmerie légère dans les bases techniques et si nécessaire dans les bases vie,
  - Kit de soins d'urgence sur les sites des chantiers et dans les véhicules,
  - Convention avec les hôpitaux les plus proches (voir ci-après)
- Visites médicales à l'embauche de tout le personnel : recherche en particulier de maladies respiratoires, maladie du sommeil, hernie, infections parasitaires (bilharziose, onchocercose, vers intestinaux) et troubles musculosquelettiques existants.
- Vaccinations à l'embauche (typhoïde, méningite).
- Mise en place d'un programme général de prévention incluant :
  - Un Suivi des maladies professionnelles : un programme de visites médicales régulières incluant une radio des poumons et un contrôle des troubles musculosquelettiques sera élaboré. La fréquence des visites dépendra du poste de travail occupé et de l'exposition aux risques (inhalation de poussières, bruit, manutention, etc.).
  - Les travailleurs exposés à une ambiance sonore nocive devront faire l'objet d'un examen audiométrique périodique, et au moins une fois l'an.

- La confidentialité médicale sera de rigueur pour tout type de renseignements médicaux avec une attention spéciale pour les ITSS.

Définition et mise en œuvre d'un protocole d'évacuation en cas d'urgence

- Protocole d'intervention en cas d'accident et information du personnel,
- Formation du personnel aux soins de première urgence,
- Définition et mise en œuvre des moyens nécessaires de communication et d'évacuation,
- Convention de partenariat avec les structures de santé (hôpitaux de Bujumbura et de Matana) pour assurer la prise en charge immédiate des blessés.

Définition et mise en œuvre d'un programme d'hygiène
Le programme d'hygiène couvrira les domaines suivants :

- Traitement régulier des zones des bases techniques et bases vie afin d'éliminer la présence de vecteurs (moustiques, etc.) et nettoyage du réseau de drainage,
- Distribution et utilisation obligatoire à tous les employés de moustiquaires imprégnées,
- Sur les bases vie et les bases techniques, nettoyage régulier des douches et des sanitaires, entretien fosses septiques et résorption des zones d'eau stagnantes, gestion, recyclage des déchets et évacuation régulière des poubelles,
- Contrôle strict de l'hygiène des cantines, des cuisines, de la conservation et de la manutention des aliments,
- Installation de toilettes séparé pour les hommes et les femmes et verrouillable de l'intérieur à proximités des sites de travail : toilettes chimiques, latrines ou éventuellement toilettes sèches avec sensibilisation à l'utilisation,

L'Entreprise proposera un dépistage (non obligatoire) des ITSS à ses employés et mettre en place des actions régulières de sensibilisation. Les personnes dépistées positives notamment au VIH SIDA bénéficieront d'un accompagnement personnalisé pour une prise en charge par rétroviraux.

Mesures spécifiques liées à la COVID-19

La situation sanitaire nécessite de prendre des mesures ad hoc face à la pandémie de COVID-19. L'Entreprise appliquera les mesures gouvernementales burundaises en vigueur et suivra les recommandations du Ministère de la Santé Publique et de la Lutte contre le SIDA.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du Plan de gestion hygiène et santé du Personnel.

REGIDESO : Validation des prestataires en charge de la mise en œuvre du plan de gestion de la santé.

MSPLS : Suivi épidémiologique dans les zones directement impactées, missions d'inspections.

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-Construction
Fin	Post-construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Nombre de visites médicales à l'embauche,
Nombre de personnes vaccinées et type de vaccins,
Nombre de cas de maladies enregistrées (y compris cas de COVD),
Nombre de personnes sensibilisées aux pratiques saines en matière d'hygiène et de salubrité.

Documents attendus

Planning de visite médicale de suivi des maladies professionnelles,
Programme de prévention des maladies professionnelles,
Document de procédures de gestion des situations d'urgence,
Convention avec les hôpitaux de Bujumbura et de Matana
Supports de sensibilisation / formation / communication,
Registre d'enregistrement des maladies.

Besoins en renforcement des capacités

Formation/Sensibilisation des employés, des chefs d'équipes et des cadres du chantier aux règles de santé et au premier secours

8.1.15 Plan de Gestion Sécurité sur les chantiers

Code : 01 - 15

Titre : Plan de Gestion de la Sécurité

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque d'accident lié à la circulation des engins et à l'utilisation des équipements et autres matériels.

Objectifs

Minimiser les incidents et accidents du travail

Descriptif des actions

L'Entreprise établira un Plan de gestion de la sécurité sur les chantiers qui prendra en compte les exigences suivantes :

Procédures sécurité d'exécution des travaux.

- Evaluation des risques par poste de travail avant le démarrage des travaux
- Procédures d'exécution et de signalisation sécuritaire des activités présentant des risques identifiés assurant la sécurité des travailleurs et du voisinage
- Formation du personnel aux règles de sécurité ainsi qu'aux procédures élaborées. Pendant les travaux, organisation notamment de Tools box meeting à une fréquence hebdomadaire, qui permettront d'aborder des points spécifiques sur la sécurité et d'analyser les résultats de la semaine précédentes (accidents, mauvais comportements, etc.).
- D'un point de vue techniques, la mise en sécurité des chantiers s'appuiera sur :
  - La signalisation systématique des zones présentant un risque et des équipements de sécurité requis ;
  - La mise à disposition d'équipements de protection individuels (EPI) adaptés aux activités des employés, définis sur la base de l'étude des risques. Les EPI suivants seront fournis à tous les travailleurs entrant sur le chantier dès le premier jour de travail : vêtements de travail, casque, chaussures ou bottes de sécurité, gants. Des équipements de protection individuelle spécifiques seront par ailleurs fournis selon les risques : masque, protection auditive, lunettes de protection, tablier d protection, etc. Ces équipements répondront aux normes internationales de qualité, seront adaptés à chaque travailleurs et à la nature du poste occupé. Le salarié s'engagera à prendre soin et à entretenir ses EPI. L'entreprise devra les remplacer dès les premiers signes d'usure ;

- La mise en place d'équipements de sécurité collectifs conformes aux normes internationales : protection par éloignement (balisage, déviation…), protection par obstacle (rambarde de sécurité, échafaudage), travail en hauteur, protection par atténuation d'une nuisance (insonorisation des locaux, aspiration de poussière, ventilation…), protection par consignation d'une fonction dangereuse lors d'interventions. La mise en place de la protection collective se fera avant la création du risque ou dès sa création en cas d'impossibilité technique. L'Entreprise sera responsable du maintien en bon état opérationnel de toutes les protections collectives. Avant toute intervention de dépose temporaire d'une protection collective existante, l'entreprise devra prendre des dispositions de substitution d'une efficacité préventive équivalente à celle offerte par la protection en place.
- La formation systématique des travailleurs devant travailler en hauteur et l'organisation de formations spécifiques aux procédures de sauvetage.

Cas ou la protection collective est impossible

Cela concerne essentiellement les travaux sur des postes de travail en élévation (montage pylônes) ou des postes de travail périphériques aux plateformes de travail. Le plan de gestion de la sécurité sur les chantiers respectera les dispositions suivantes :

- Les travaux temporaires en hauteur seront réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à garantir la sécurité des travailleurs et à préserver leur santé. Le poste de travail doit permettre l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques,
- La prévention des chutes de hauteur est assurée par des garde-corps, intégrés ou fixés de manière sûre, rigides et d'une résistance appropriée, placés à une hauteur comprise entre un mètre et 1,10 m et comportant au moins une plinthe de butée de 10 à 15 cm, en fonction de la hauteur retenue pour les garde-corps, une main courante et une lisse intermédiaire à mi-hauteur ou par tout autre moyen assurant une sécurité équivalente,
- Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en œuvre, la protection des travailleurs doit être assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus d'un mètre ou limitant dans les mêmes conditions les effets d'une chute de plus grande hauteur. Lorsqu'il est fait usage d'un tel équipement de protection individuelle, un travailleur ne doit jamais rester seul. L'Entreprise devra préciser dans une notice les points d'ancrage, les dispositifs d'amarrage prévus pour la mise en œuvre de l'équipement de protection individuelle ainsi que les modalités de son utilisation.

Sécurité liée à la circulation des engins

- Plan des accès au site et des conditions de contrôles appliquées (contrôles de sécurité, port du badge, etc.),
- Conditions de circulations et vitesses maximum autorisées sur à proximité des chantiers selon les secteurs,
- Présentation des mesures préventives mises en œuvre par l'Entreprise : suivi du respect des vitesses, mesures prises par l'Entreprise en cas de non-respect par son personnel de ces mesures,

- Mesures d'accompagnement proposées pour le passage de convois exceptionnels de grande taille ou de transport de produits dangereux (hydrocarbures, explosifs).

Mesures spécifiques pour la sécurité des travailleurs en contact des lignes électriques sous tension

En phase d'exploitation, des mesures de prévention et de contrôle des risques associés aux lignes électriques sont à mettre en œuvre pour les travailleurs [13] intervenant sur les opérations de maintenance des lignes et des postes. Elles consistent en :

- Autoriser uniquement les travailleurs formés et certifiés pour installer, entretenir ou réparer du matériel électrique. Ces employés doivent être capables de :
  - Distinguer les éléments sous tension des autres éléments du réseau électrique,
  - Déterminer la tension des éléments sous tension,
  - Evaluer correctement les distances sécuritaires minimales à respecter pour les travaux sur les lignes sous tension,
  - Veiller à une bonne utilisation du matériel de sécurité et au respect des procédures par les travailleurs opérant à proximité des éléments sous tension d'un système électrique ou exposés à de tels éléments,
  - Mettre hors tension et assurer la mise à la terre des lignes de distribution d'électricité sous tension avant d'entreprendre des travaux sur ces lignes ou à proximité,
- Veiller à ce que les travailleurs ne s'approchent pas des éléments conducteurs ou sous tension exposés, même s'ils ont reçu la formation requise, sauf si :
  - Les travailleurs sont dûment protégés par des gants ou tout autre protection isolante agréée,
  - L'élément sous tension est correctement séparé du travailleur et de tout autre objet conducteur,
  - Le travailleur est adéquatement isolé de tout autre objet conducteur, séparé de celui-ci par un isolant (travail sur les lignes sous tension).
- Les travailleurs ne participant pas directement aux activités de transport mais travaillant à proximité des lignes ou des postes électriques doivent respecter les réglementations, normes et directives locales en ce qui concerne les distances minimales pour les activités d'excavation, d'élagage, l'emplacement des outils et des véhicules et d'autres activité.

Sécurisation et contrôle des accès aux installations électriques.

Les pylônes et les postes où les risques d'électrocution sont forts seront équipés des dispositifs permettant de dissuader les personnes d'approcher des zones à risques : herses, barbelés, pôle anti effraction, etc.

---

[13] *IFC, groupe de la Banque Mondiale. (2007) Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour le transport et la distribution de l'électricité.*

Les portes des grilles des postes seront fermées par un système de clef, ainsi qu'un code. Toute personne devra montrer une autorisation pour pénétrer dans l'enceinte du poste.

Chaque pylône et les postes seront signalés par des panneaux danger électrique alertant du risque d'électrocution. Les panneaux devront au minimum être accompagnés d'un pictogramme danger électrique.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise de travaux et entreprise de maintenance

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du Plan de gestion de la sécurité routière et sur les chantiers

REGIDESO : Supervision des questions de sécurité sur les chantiers

MSPLS : Visites d'inspection

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Démantèlement

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre d'accidents de travail par catégories de gravité
Nombre de séances de formation et de sensibilisation.

Documents attendus

Document de procédures sécurité et de traitement des accidents
Livret/support d'accueil des intervenants sur le chantier
Plan de signalisation des travaux + pictogrammes
Supports de sensibilisation et de formation
Liste des personnes formées au travail en hauteur
Registre des accidents/incidents

Besoins en renforcement des capacités

Formation/Sensibilisation des ouvriers, des chefs d'équipes et des cadres du chantier aux règles de sécurité et santé.

8.1.16 Construction et gestion des bases vie

Code : 01 – 16

Titre : Construction et gestion des cités

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risques de grogne sociale dans les bases vie

Objectifs

Assurer un niveau HSSE satisfaisant dans les bases vie pendant toute la durée des travaux

Descriptif des actions

La documentation de référence pour la conception des cités est entre autres la suivante « *Workers' accommodation : processes and standards* » IFC/EBRD 2009. Compte tenu de la nature des travaux, la construction de grandes bases vie destinées à rester en place de manière permanente est exclue.

L'Entreprise élaborera un Plan de Construction et de Gestion des Cités qui couvrira les bases vie à destination du personnel logé par l'entreprise et les bases techniques à vocation temporaire (ou permanente) et répondra aux spécifications ci-après :

Les petites bases vie temporaires (moins de 50 personnes et moins de 6 mois au même endroit) pourront être équipés plus sommairement. Dans ce cas, un plan spécifique sera soumis pour validation à l'Ingénieur Conseil.

Conception

- Les sites retenus devront être situés à proximité de zones déjà viabilisées,
- Tous les équipements seront situés hors zone inondable à plus de 50m des rivières,
- Les bases vie et techniques seront conçus de telle manière à garantir une circulation aisée de véhicules entre les bâtiments,
- Tous les sites de résidence y compris temporaires seront tous équipés d'un réseau de drainage pluvial (pluie de retour 2 ans), d'un système de collecte et de traitement des eaux usées et de facilités pour le dépôt de déchets solides,
- Les aménagements et notamment les cuisines, douches, lavoirs et toilettes seront conçu pour éviter tout risque d'eau stagnante durant la saison des pluies,
- Les équipements de traitement d'eaux résiduaires issues des cuisines, douches, toilettes, lavoirs, etc. seront installés à une distance minimale de 50 m de l'habitation la plus proche, et conçu de façon à minimiser les risques d'odeurs,

- Les équipements bruyants (groupes électrogènes, station de potabilisation de l'eau, etc.) seront équipés de protection acoustiques et implantés à une distance minimum de 50 m de l'habitation la plus proche,
- Chaque chambre sera conçue de telle manière à accueillir un maximum de 4 personnes, sans lits superposés avec une distance minimale de 1 m entre les lits. Elle permettra à chaque occupant de disposer d'une surface minimale de 5 m² ou de 12 m^3 dont 0,5 m^3 de rangements au sec et dotés d'un système de fermeture,
- Toutes les habitations seront dotées : d'un plancher isolé du sol naturel, d'un système d'éclairage, de prises de courant, de fenêtres équipées de moustiquaires traitées et de volets,
- Les installations électriques seront conçues en pleine conformité avec les normes nationales et internationales en vigueur : câblage cuivre, mise à la terre, disjoncteurs, etc. Les épissures sont notamment proscrites, etc.
- Toutes les eaux résiduaires et de ruissèlement seront collectées et traitées dans des dispositifs fonctionnels (y compris en période de forte pluies) permettant selon les cas : le dégraissage, la dépollution, la sédimentation, le déshuilage, etc. des eaux. Tous les systèmes d'assainissement sur dimensionnés sur la base de notes de calcul et conçus de telle manière à faciliter leur entretien
- La conception des bases vie permettra la mise à disposition d'une douche individuelle et fonctionnelle pour 10 personnes maximum et de toilettes individuelles et fonctionnelles pour 15 personnes maximum. Les douches et les toilettes seront conçues (sol et murs) dans un matériau facilement lavable, les sols sont anti dérapant ; elles sont séparées pour les hommes et les femmes, équipées d'une ventilation efficace et de portes occultantes dotées de fermetures fonctionnelles de l'intérieur,
- Les bases vie comprendront :
  - Des aires de détentes (télévision, etc.) et de sport (football, basket, etc.) dimensionnées en fonction de la capacité des bases vie,
  - Des cuisines et cantines conçues selon les normes internationales en vigueur,
  - Un économat. Les prix de l'économat seront régulés afin de rester comparables avec les prix des denrées et des biens pratiqués à Bujumbura ou à Matana,
  - Une infirmerie suffisamment dimensionnée et dotée des équipements nécessaires pour absorber les demandes de soins (maladies, accidents), les missions de sensibilisation et d'information sur les questions de santé du chantier et des cités,
  - Un dispositif fonctionnel de lutte contre les incendies.

Gestion des bases vie

- L'Entreprise définira les règles et les réglementations applicables aux résidents concernant en particulier les points suivants :
  - L'Entreprise devra disposer d'un système de contrôle des accès lui permettant de contrôler les entrées et les sorties des bases vie et les intrusions par des personnes étrangères aux travaux : badges, clôtures, barrières gardées, etc.
  - Les modalités de transport des employés à l'extérieur du site en période de repos. L'Entreprise mettra notamment en place les moyens logistiques afin d'assurer des navettes hebdomadaires entre les bases vie et Bujumbura ou

Matana afin de permettre à ses employés de retourner dans leur famille au moment des repos ;

- Un règlement des bases vie précisant entre autres :
  - Les activités et produits prohibés dans le camp (introduction, commerce et consommation de drogues),
  - Les règles d'hygiènes, de sécurité et d'entretien des cités,
  - Les mesures coercitives auxquelles s'exposent les contrevenants ;
  - les mesures contre EAS/HS et comprise relations sexuels avec les minors (moins de 18 ans) ;
  - Les actions de sensibilisation et d'information prévues.

- L'Entreprise assurera l'approvisionnement du chantier en denrées alimentaires et autres biens de consommation à partir d'un ou plusieurs points d'achat implantés à Bujumbura ou Matana et pour les produits agricoles, dans les collines voisines du projet,
- L'entretien et la gestion des bases vie seront assurés par un personnel dédié sous la responsabilité d'un chef de bases vie. L'Entreprise sera responsable du bon entretien des bases vie : propreté générale, tri et évacuation des déchets, propreté des cuisines, toilettes, douches et lavoirs, entretien et fonctionnalités de tous les équipements de drainages et de traitement des eaux, de tous les bâtiments et de leurs équipements, des équipements de sécurité des bases vie.
- Un cahier de doléances sera mis à disposition des employés et tenu à jour le responsable des bases vie,
- Affichage du code de bonne conduite traduit à langue locale et accompagné de panneaux d'infographie pour faciliter la compréhension. Une boite à l'entrée des chambrées pour déposer des remarques ou plaintes.
- L'alimentation en eau potable sera assurée 24h/24 et la qualité de l'eau au robinet sera contrôlée chaque semaine pour la recherche de coliformes fécaux et la mesure du chlore résiduel (et chaque mois pour le contrôle des autres paramètres caractérisant une eau potable selon les Normes burundaises et de l'OMS),
- Le contrôle des vecteurs de maladie sera effectué au moins une fois par mois dans l'ensemble des bâtiments et sur leur pourtour par un épandage de pesticide dûment approuvé par l'Ingénieur Conseil. Le personnel chargé de cette tâche sera formé et portera les EPI adéquate,
- Des poubelles avec couvercles seront disposées à l'entrée de chaque bâtiment résidentiel et d'activité ; les déchets seront déposés dans des sacs plastiques de grande dimension et de solidité avérée ; la collecte des déchets sera assurée en fonction des besoins, sans être jamais inférieure à 2 collectes par semaine ; un abri à l'entrée du camp incluant toit et dalle béton entourée d'une murette de contention servira au dépôt temporaire des sacs fermés en attente d'enlèvement par le camion,
- L'ensemble des ouvriers auront accès à la cantine 3 fois par jour et aux soins médicaux ; Ils ne seront pas autorisés à cuisiner dans les bâtiments résidentiels,

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : L'entreprise

Responsable du contrôle :

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du Plan de Construction et de Gestion des Bases vie

REGIDESO : Supervision de la construction et de la gestion des bases vie

MSPLS : Visites d'inspection

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré construction
Fin	Post construction

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre d'employés hébergés dans les bases vie, données ventilées par sexes
Ratio nombre douche/personnes/sexe et nombre de toilette/personne/sexe
Nombre de grèves liées aux conditions de logement

Documents attendus

Règlement des bases vie
Code de bonne conduite
Cahier de doléances

Besoins en renforcement des capacités

Formation de chefs de bases vie

8.1.17 Plan de lutte contre l'exploitation et l'abus sexuel, et le harcèlement sexuel

Code : 01 – 17

Titre : **Plan de lutte contre les violences basées sur le genre**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risques d'exploitation et abus sexuel, et de harcèlement sexuel et

Objectifs

Prévenir l'EAS/HS au lieu de travail et envers la communauté bénéficière. S'assurer qu'une équité est observable et respectée dans les mesures appliquées/ mises en œuvre tout au long du projet.

Descriptif des actions

L'Entreprise établira un Plan de prévention, atténuation et réponse à 'EAS/HS qui prendra en compte les exigences suivantes :

- L'Entreprise veillera à prendre en compte dans son plan de recrutement et dans son organisation RH la possibilité d'ouverture des postes aux femmes qui le souhaiteraient et s'assurera de ne pas entraver les processus de recrutement par des considérations basées sur le genre, et sensibiliser le personnel de recrutement au EAS/HS dans les processus de recrutement pour avertir de potentiels problèmes.
- L'Entreprise favorisera les sensibilisations/formations en matière de prévention et de règlement de harcèlement au travail incluant le harcèlement sexuel et l'exploitation et l'abus sexuel. Une cellule d'écoute formée à la prise en charge centré sur la survivante des victimes de VGB sera notamment mise en place et la présence d'une femme dans la DRH de l'entreprise est fortement recommandée,
- Elle mettra en place des mesures de préventions des risques d'EAS/HS et agira avec diligence dès qu'elle observe un comportement inapproprié ou qu'une situation d'EAS/HS est portée à sa connaissance,
- Signature par tous les travailleurs (coordinateurs, superviseurs, technicien, administratives, chauffeurs, etc.) d'un code de bonne conduite interdisant les comportement d'EAS/HS, ainsi que les sanctions en cas de non-respect
- Formation régulière des travailleurs en matière de VBG, y compris l'EAS/HS. La formation versera sur les risques et les conséquences de ces actes, le contenu du code de bonne conduite, et le mécanisme mis à disposition par le projet pour la dénonciation de ces incidents. La stratégie de formation établira aussi séances de recyclage sur une base trimestrielle.

- L'entreprise identifiera une stratégie spécifique de formation orientée aux journalières du projet, ainsi que pour les travailleurs temporaires.
- Dans les bases vies, l'Entreprise veillera à assurer la sécurité des femmes employées sur le chantier ou sur les bases vie en s'assurant que les infrastructures sanitaires mises à disposition du personnel soient séparés entre infrastructures réservées aux hommes et infrastructures réservées aux femmes, ainsi que verrouillables à l'intérieur.
- Le règlement intérieur de l'Entreprise et/ou ses notes internes devront refléter les principales exigences du plan de lutte contre l'EAS/HS,
- Sur le plan des ressources humaines (RH), des stratégies seront développées afin de garantir un traitement équitable entre les femmes et les hommes : postes, salaires, progressions salariales, etc. Le service RH comprendra des femmes qui seront plus particulièrement en charge de la question du genre, ainsi que des aspects liés à l'EAS/HS
- L'Entreprise s'assurera que le personnel féminin puisse être représenté par une femme ou que d'une manière ou d'une autre elles puissent avoir un interlocuteur privilégié qui soit une femme,
- Un mécanisme spécifique pour les plaintes liées à l'EAS/HS sera mis en place, en conformité avec les principes et les procédures développées par le MGP-EAS/HS du projet, la sensibilisation au fonctionnement de ce mécanisme et aux moyens de s'en approcher sera expliqué avec le code de bonne conduite.
- L'entreprise mettra en œuvre des mesures disciplinaires ou correctives à l'encontre des salariés ayant pratiqués des actes/gestes avérés de harcèlement au travail et/ou exploitation et abus sexuel selon établit le code de bonne conduite. De même, l'entrepreneur prendra des mesures correctives envers toute personne exerçant des menaces de représailles ou d'intimidation à l'encontre d'une femme se plaignant de harcèlement.
- L'entreprise développera une stratégie de suivi des mesures de prévention, atténuation et réponse identifiées, et leur efficacité. Celle-ci identifiera aussi des actions dirigées à la fiable identification des travailleurs, et des sites de travail. Parmi autres, numérotations des véhicules, le logo de l'entreprise et du projet dans les véhicules, dossier individuel pour les travailleurs avec le contrat de travail et le code de bonne conduite signé, une photocopie de la pièce d'identité avec une photo identifiable,.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du Plan de prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS

REGIDESO / MEAE : Supervision des questions liées à la prise en compte du genre

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pre-Construction
Fin	Post construction (Démantèlement des sites de chantier)

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Proportion Hommes/ femmes sur le chantier
% de plaintes déposées pour EAS/HS
%de survivantes ayant été référé vers les services d'assistance
% de survivantes ayant bénéficié d'une assistance médicale, psychologique, et un accompagnement juridique/judicaire
% de travailleurs ayant signé le code de bonne conduite
% de travailleurs ayant bénéficié d'une première formation en matière VBG-EAS/HS
% de travailleurs ayant bénéficié de séance trimestrielle de recyclage en matière VBG-EAS/HS
Nombre de mesures pour l'identification fiables de travailleurs

Documents attendus

Mécanisme de gestion des plaintes sensible à l'EAS/HS incluant une procédure garantissant la sécurité et confidentialité de survivantes et présumés agresseurs

Besoins en renforcement des capacités

Formation du personnel et notamment des chefs d'équipe sur la question du genre

8.1.18 Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés

Code : 01 - 18

Titre : **Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés**

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque d'accident de travail.
Risque de soulèvements sociaux liés aux conditions de travail.

Objectifs

Limiter les arrêts de travail liés aux accidents de travail.
Sensibiliser aux mesures de respect de l'environnement
Renforcer la connaissance de travailleurs sur leurs droits

Descriptif des actions

L'Entreprise établira un Plan d'information, de formation et de sensibilisation des employés sur les activités spécifiques sensibles notamment : les travaux dangereux, la manipulation et la gestion des Produits/déchets dangereux, la sécurité routière, les VBG, les risques de transmission des ITSS, les droits des travailleurs, la protection de l'environnement.

Approche méthodologique :

- L'information, la formation et la sensibilisation devra se faire via des affiches (des règles et consignes) et des séances en salles ou in-situ. Les sessions feront l'objet de tenue d'un registre où seront consignés les noms des participants,
- Chaque nouvelle recrue participera au programme de sensibilisation dans les 10 jours suivant son recrutement. Chaque employé chargé d'activités sensibles suivra une session de mise à niveau au moins tous les 12 mois
- La formation sera assurée par le département HSSE de l'Entreprise,
- La formation s'adressera à l'ensemble du personnel, dans la langue la plus appropriée,
- Des points de Sécurité seront organisées quotidiennement par les chefs d'équipe,
- Des formations spécialisées seront réalisées par les chefs de chantier de l'Entreprise ou par un consultant spécialisé recruté à cet effet selon les spécificités des formations prévues (habilitation électrique, travail en hauteur, premiers secours, risques de transmission des ITSS).

Le Plan d'information, de formation et de sensibilisation couvrira les sujets prioritaires suivants :

Sur le plan de la sécurité :

- Les règles de ports des équipements de protection individuelle
- Les règles de comportement sur le chantier (i) à proximité des engins lourds, (ii) dans les zones de travail en hauteur, (iii) à proximités des sites présentant un risque d'électrocution, etc.
- La procédure à suivre en cas d'accident sur le chantier et les comportements requis pour les premiers secours et le transport des blessés
- Les règles de sécurité routière et la procédure à suivre en cas d'accident de la circulation.

Sur le plan de l'hygiène et de la santé :

- Risques et prévention des ITSS. Cette formation sera assurée par un prestataire externe ayant une très bonne pratique des missions de sensibilisation afin d'être en mesure d'adapter le discours et les outils de communication aux différents publics concernés ;
- Formation régulière des travailleurs en matière de VBG, y compris l'EAS/HS, ainsi que de séances de recyclage sur une base trimestrielle.
- Moyens de préventions et de se les procurer (locaux des personnels de l'entreprise, hôpitaux, médecins, pharmacies et tout autre structure sanitaire) et mises à disposition de préservatifs masculins notamment dans les infirmeries du chantier.

Sur le plan droit du travail :

- Droits des travailleurs selon le code du travail burundais et selon les normes de l'OIT
- Fonctionnement des instances représentatives du personnel,

Sur le plan environnemental :

- Les règles de gestion et de tri des déchets domestiques et industriels
- Les règles de gestion des produits et déchets dangereux, tout particulièrement leur stockage exclusivement autorisé sur des zones spécialement aménagées.
- La lutte contre la pollution et en particulier les comportements requis en cas de déversement accidentel de polluants
- La protection des sites contre l'érosion et la sédimentation
- La procédure à suivre en cas de découverte d'une ressource culturelle physique.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : Validation et suivi de la mise en œuvre du plan d'information, de formation et de sensibilisation des employés

REGIDESO : Supervision à travers sa cellule HSSE.

MAEA/MSPLS : Suivi des aspects liés à la protection de l'environnement, à la sécurité et santé au travail dans le cadre des missions d'inspections

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Construction
Fin	Démantèlement des sites de chantier

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre de séances de sensibilisation.

Taux de réalisation des formations/sensibilisations

Documents attendus

Programme de formation semestriel et mensuel,

Support de formation et listes de présence,

Besoins en renforcement des capacités

/

8.1.19 Gestion des réclamations internes à l'entreprises

Code : 01 - 19

Titre : Mécanisme de gestion des réclamations et plaintes interne à l'entreprise

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	X

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Tentions ou conflits liés aux conditions de travail.
Risques liés au EAS/HS qui peuvent apparaitre dans les relations entre les salariés et entre les salariés et la hiérarchie.

Objectifs

Sans contrevenir au droit du travail Burundais, le but de ce mécanisme est de répondre aux préoccupations d'un employé qui éprouve des difficultés

- soit dans l'exercice de son travail car il estime que les conditions de travail ne lui permettent pas d'accomplir correctement les tâches qu'on lui demande,
- soit qui éprouve des difficultés dans ses relations avec sa hiérarchie, ses collègues ou ses subordonnés et qu'il ne parvient à régler lui-même de bonne foi.
- Soit qu'il est victime ou témoin de problèmes liés à l'EAS/HS

Le système de gestion des réclamations est un mécanisme interne à l'entreprise pour permettre à tout employé de faire une réclamation s'il ne s'estime pas correctement entendu par sa hiérarchie.

Le système a pour but :

- Accéder à des informations
- Déposer une réclamation
- Obtenir de l'aide et un recours ou une résolution.

Comme pour toute entreprise, les relations hiérarchiques sont organisées également pour que les employés sous la responsabilité d'un cadre puissent bénéficier d'un système de recours s'il ne s'estime pas entendu par ses responsables directs.
Chaque entreprise possède son propre système de règlement des réclamations et plaintes, il est proposé à l'entreprise de mise en œuvre que dans la mesure du possible elle adapte ou inspire son propre système au système proposé si après.
Ce système est sous la responsabilité du bureau HSSE de l'entreprise.

Descriptif des actions

Les réclamations peuvent être recueillies au cours de toutes les phases du projet :

- Une délégation locale formée par au moins un représentant du personnel et un représentant du bureau HSSE de l'entreprise reçoit sur la base d'un calendrier partagé à l'avance, les employés qui souhaitent exprimer une réclamation, au niveau local.
- Un mécanisme de gestion des réclamations composé d'au moins deux représentants du personnel et deux représentants de la cellule HSSE de l'entreprise reçoivent et traitent les réclamations qui n'auraient pu recevoir de résolution au niveau local.

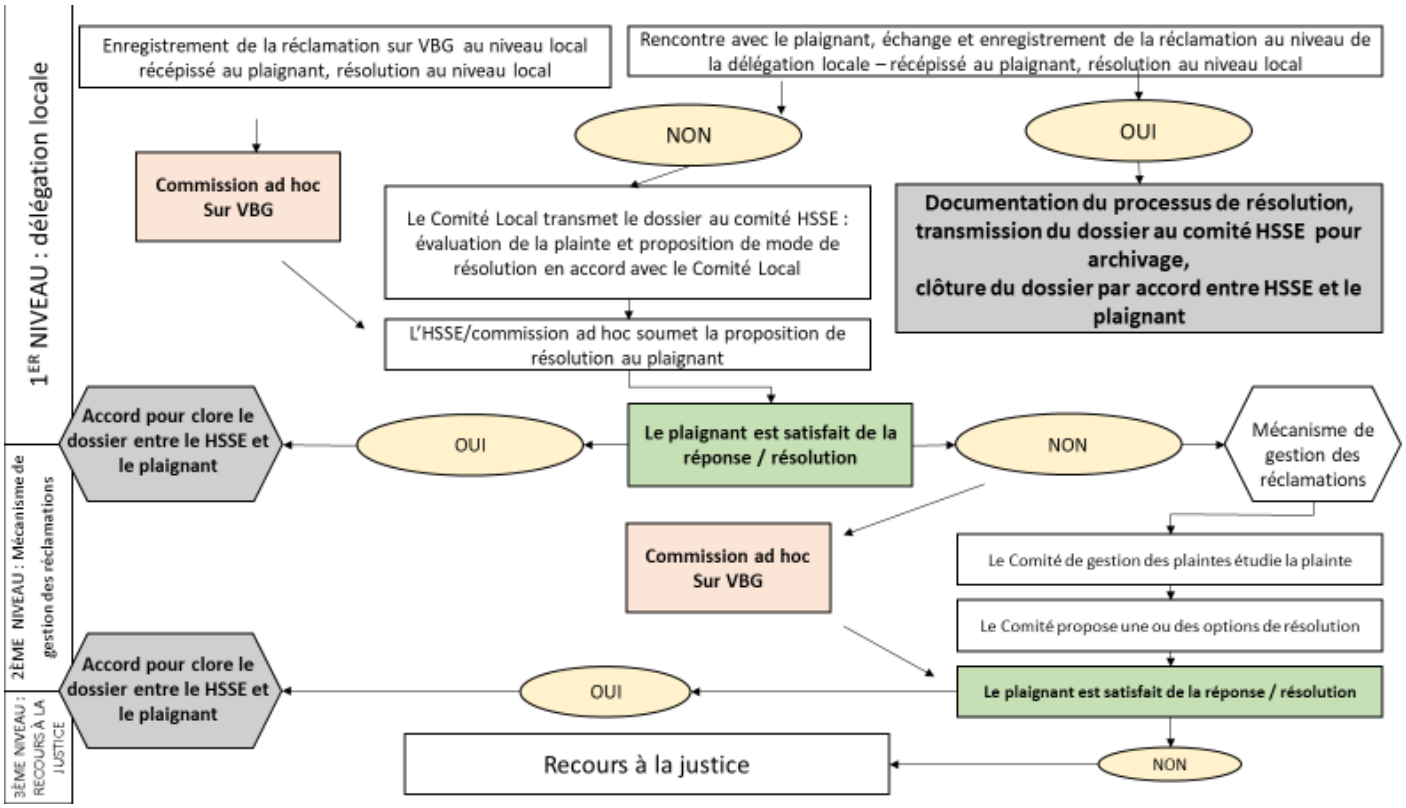
Fonctionnent du système de résolution des réclamations

Le fonctionnement du mécanisme de gestion des réclamations comporte trois niveaux :

- Un premier niveau de **« conciliation »** entre le plaignant
- Un deuxième niveau de **« médiation »** faisant intervenir le
- Un troisième niveau **« judiciaire »** devant les juridictions compétentes de l'Etat si les autres modes de règlement des conflits n'ont pas abouti.
- Une commission ad hoc dédiée à la prise en charge des VBG

Une attention particulière est portée aux plaintes qui seraient déposées dans le cadre d'une réclamation relevant du domaine d'EAS/HS qui seront traités par le MGP sensible à l'EAS/HS mis à disposition. Il sied noter que les plaintes d'EAS/HS ne seront jamais sujet d'un arrangement à l'amiable. La REGIDESO doit avoir connaissance des réclamations ou plaintes liées aux aspects AES/HS même s'ils sont internes à l'entreprise.

La figure présentée ci-dessous rappelle la mise en œuvre de ce mécanisme.



8.2 Plan de gestion biodiversité

8.2.1 Limitation du risque de mortalité des oiseaux et chiroptères

Code : 02 – 01

Titre : **Plan de gestion de l'avifaune**

Phase	
Conception	X
Pre-construction	
Travaux	X
Post-construction	
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	
Accompagnement	X

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Collision des oiseaux en vol avec les conducteurs.

Objectifs

Signaliser les conducteurs et câbles de garde sur les couloirs de migration

Descriptif des actions

La meilleure mesure d'atténuation pour réduire le risque de collision et d'électrocution est de configurer les lignes afin qu'elles soient moins « obstacle » pour les oiseaux et les chiroptères en vol ainsi que de les installer à l'écart des zones d'habitats des oiseaux. Néanmoins, le DAO étant lancé les mesures liées à la conception des lignes est à ce stade difficile de mettre en œuvre.

Des mesures pour rendre plus visibles les lignes pour les oiseaux sont ainsi proposées :

1 Signalisation des conducteurs et/ou des câbles de garde

Cette mesure doit être prise en compte lors de la phase conception des lignes par l'Entreprise.

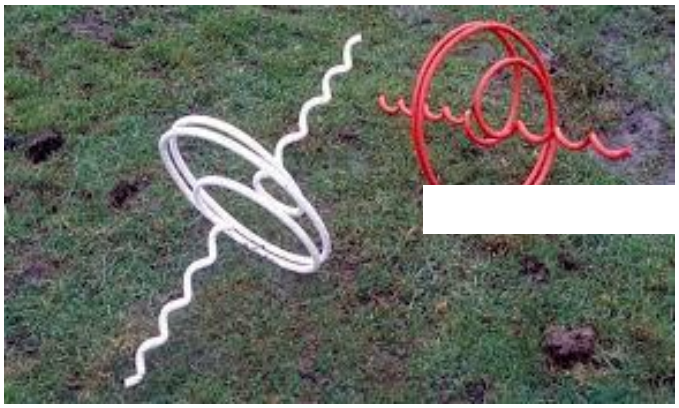
De manière générale, toute forme suffisamment grande de marqueur (qui épaissit l'apparence de la ligne à son niveau d'au moins 20 cm, sur une longueur d'au moins 10 à 20 cm), placée à intervalle suffisamment régulier (au moins 5 à 10 m), soit sur les câbles de garde (plus sujets aux collisions aviaires que les conducteurs) soit sur les conducteurs, est susceptible de réduire les collisions de 50 à 80%[14].

Les équipements préconisés dans le cadre de la présente mesure sont des balises en spirale colorée (en alternant la couleur des balises, par exemple des balises rouges et

[14] *Jenkins, A.R., Smallie, J.& Diamond, M. 2010. Collisions aviaires avec les lignes électriques : étude mondiale des causes et atténuation, avec une perspective sud-africaine. Bird Conservation International (2010) 20 : 263-278.*

blanches), à installer sur le câble de garde en respectant un écartement maximal de 10 mètres entre chaque balise.

Figure 18. Modèle de balise préconisée



La zone à risque traversant un couloir de migration des oiseaux et abritant des habitats potentiels de chiroptères est le tronçon 110 kV Kabezi - RNI et la zone d'intersection avec la ligne 220 kV Kabezi – Horezo. Le linéaire total de ligne à équiper est d'environ 23 km (18 km sur la ligne 110 kV et 5 km pour une partie de la ligne 220kV) et le nombre total de balises à poser est estimé à 2300.

2 Disposition des conducteurs sur un plan horizontal et en double-terne

La disposition horizontale des conducteurs (un seul plan) réduit sensiblement le risque de collision (sources : Prinsel et al., 2012 ; NABU, BirdLife International, 2002) en minimisant l'effet d'obstacle que constitue la présence d'une ligne électrique pour des oiseaux en mouvement. Le choix du type d'armement doit ainsi privilégier une disposition horizontale des conducteurs. Par ailleurs, la **conception en double-terne** qui est prévue est également à privilégier car elle améliore la visibilité des conducteurs en les regroupant par deux et réduit en ce sens le risque de collision.

Les pylônes doivent être mis à la terre, conformément aux normes internationales.

3 **Isolation**

Là où des pylônes (tronçon 110 kV Kabezi - RNI et lzone d'intersection avec la ligne 220 kV Kabezi – Horezo) posent un risque d'électrocution pour les oiseaux, il est recommandé d'ajouter des matériaux d'isolations fixés sur les composants critiques de la structure afin de rendre ces composants neutres :

- Sur les structures terminaux (transformateurs) isolation suffisante sur les câbles
- De liaison et les para-sur tenseurs ;
- Sur les structures tendues au moins un câble de liaison doit être isolé ;
- Sur les conducteurs positionnés au-dessus de la traverse avec un espace insuffisante pour l'envergure des plus grandes espèces d'oiseaux, isolation d'un conducteur afin d'obtenir l'espace nécessaire entre les autres conducteurs.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : L'entreprise

Responsable de la supervision :

Ingénieur Conseil : réception matériel, validation des plans d'exécution et suivi de construction.

REGIDESO : validation des offres techniques et des plans de conception.

Fréquence

Ponctuelle : A prévoir à la conception

Calendrier :

Début	Phase de conception : APD / DAO / Négociation Contrat de travaux
Fin	Réception des travaux

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Taux de mortalité consté sous les lignes.

Documents attendus

Plan de conception de la ligne.

Besoins en renforcement des capacités

Information des équipes de maintenance sur la spécificité des balises, perchoirs.

8.2.2 Suivi de la mortalité de l'avifaune

Code : 02 – 02

Titre : **Suivi de la mortalité de l'avifaune**

Phase	
Conception	
Pre-construction	
Travaux	X
Post-construction	
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	
Compensation	
Suivi	X

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Collision des oiseaux en vol avec les conducteurs.

Objectifs

Evaluer l'efficacité de la signalisation des conducteurs et câbles de gardes et identifier le cas échéant les périodes ou tronçons de lignes plus sensibles à la mortalité aviaire.

Descriptif des actions

Afin d'évaluer l'efficacité de la mesure 02-01, un suivi de mortalité de l'avifaune doit être mis en place.

En l'absence de protocole standardisé pour les suivis de mortalité aviaire liée à la collision avec des lignes électriques, l'élaboration du présent protocole s'est notamment basée sur les documents suivants :

1. Projet de thèse – Etude de l'impact des lignes HT/THT sur la mortalité de l'avifaune par collision. Sous la direction de Frédéric Jiguet (MNHN) et Olivier Duriez (CEFE). Thèse financée par RTE, France.
2. Protocole d'inventaire et de visualisation des câbles aériens dangereux, ou potentiellement dangereux pour les grands rapaces, le Gypaète barbu en particulier – Action n°A3 – Projet Life GypHelp – LIFE13 NAT/FR/000093
3. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018 (Ministère en charge de l'environnement, France).

La zone de suivi s'étendra sur une zone tampon de 40 mètres de part et d'autre du tronçon de ligne concerné par la mesure (23 km de long). Du fait que la plupart des oiseaux électrocutés tombent à proximité du poteau, s'il s'agit d'évaluer les cas d'électrocution, un rayon de recherche de 10 mètres autour des poteaux est suffisant. Etant donné le caractère urbain de la zone d'étude, il paraît difficile de positionner des transects à intervalle fixe dans toute cette surface. La zone d'étude sera prospectée via un parcours positionné au grès des routes et autres accès existants. L'ensemble de ces transects seront géolocalisés par GPS, de sorte qu'ils soient rigoureusement suivis à chaque passage. L'observateur recherchera les cadavres de chaque côté du transect, à allure lente et régulière.

Etant donné la grande superficie de la zone d'étude et la longueur linéaire à parcourir, un passage mensuel de 3 jours consécutifs de recherche sera réalisé durant 3 ans.

Tout cadavre trouvé sera pris en photo, géolocalisé puis dûment répertorié dans une fiche de mortalité, qui précisera notamment :

- La date et les conditions météorologiques du passage,
- Le nom de l'observateur,
- L'espèce, et si possible, le sexe et l'âge de l'oiseau,
- Les coordonnées GPS du point de découverte du cadavre,
- La distance du cadavre par rapport aux conducteurs et/ou câbles de garde,
- La cause suspectée de la mortalité (collision, électrocution, ou autre cause non liée à la présence de la ligne électrique).

Cette mesure cherche à évaluer l'efficacité d'une mesure d'atténuation en surveillant systématiquement la section de la ligne concernée par la mesure 02-01. Cependant, il est également recommandé de marcher ou de conduire un véhicule le long de toute la ligne électrique afin de détecter les victimes de collision (carcasses d'oiseaux) et d'autres tronçons de lignes potentiellement sensibles à la mortalité aviaire.

En cas de mortalité importante observée, une mesure corrective devra être mise en place.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : REGIDESO

Ingénieur Conseil : validation de la méthode, validation des rapports de suivi.

Responsable de la supervision : MEAE

Fréquence

1 passage mensuel de 3 jours consécutifs pendant trois an

Calendrier :

Début	Réception des travaux (avec balises installées)
Fin	Année n+1 après la réception des travaux

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre de rapports de suivi transmis au MOD

Documents attendus

1 note de suivi mensuelle,
1 rapport de synthèse au terme du suivi

Besoins en renforcement des capacités

Formation de l'équipe responsable des passages pour la reconnaissance des espèces et causes de mortalité.

8.2.3 Chantier à faible nuisance pour la biodiversité

Code : 02 – 03

Titre : Chantier à faible nuisance pour la biodiversité

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	
Suivi	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Destruction d'habitat et d'individus d'espèces terrestres

Objectifs

Protéger les espèces à statuts de conservations défavorables et leurs habitats en évitant les destructions par les engins et les perturbations en phase sensible de leur cycle biologique.

Descriptif des actions

Plusieurs actions seront mises en place afin de limiter les impacts sur les habitats et les espèces au cours du chantier.

1. **Optimiser le calendrier des défrichements forestiers**

La Roussette paillée africaine (*Eidolon helvum*), espèce quasi-menacée habitant les grands arbres en forêt ou dans les villages, nidifie principalement dans les mois d'octobre à février (période très défavorable). Les défrichements forestiers seront donc évités les mois d'octobre à février.

Les zones plus anthropisés et dont la présence d'espèces d'importance écologique sont peu probables, le défrichement en période sensible peut être toléré.

2. **Evitement et signalisation des zones jugées sensibles durant les travaux**

Les zones sensibles identifiés en particulier sont :

- Les milieux humides : cours d'eau et ses berges, et mangrove,
- Les zones forestières en bon état de conservation : collines de Ntota, Donge-Burasira, Nyamugari, Ruko, Coma, Ndayi, Gwiyago, Raro dans la région naturelle du Mugamba

Les milieux humides peuvent être évités, dans la mesure du possible, par divers moyens :

- Délimitation et balisage des milieux humides dans la zone des travaux (emprise et chemins d'accès) pour empêcher les engins de chantier d'y circuler,
- Aménagement d'un chemin de contournement permettant d'éviter les milieux humides pendant les activités de déboisement et de construction,

- Positionnement stratégique des pylônes selon leur portée afin d'éviter leur implantation en milieu humide.

3. Optimisation du défrichement

Les pratiques de défrichement consisteront concrètement à :

- Pour les voies d'accès : pour accéder aux zones de travaux, les pistes existantes (voies d'accès, chemin d'exploitation, etc.) seront privilégiées. Dans le cas de création de nouveaux chemins d'accès, l'emprise sera limitée à 3,5 mètres de large et le tracé devra éviter les arbres adultes pouvant servir de semenciers. La longueur des pistes nouvellement créées sera optimisée par la recherche du meilleur itinéraire possible. Une réhabilitation sera nécessaire pour les pistes très dégradées.
- Pour l'installation des bases techniques : Les bases techniques pourront être placées dans des zones urbanisées ou dans un habitat de type jachère.
- Pour les corridors des lignes électriques : Dans la mesure du possible, la strate herbacée sera conservée sur l'emprise des lignes (hors emprise des pylônes) et les défrichements des strates arborées et arbustives se limiteront à la stricte emprise des servitudes.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : L'entreprise

Ingénieur Conseil : validation de la méthode, validation des rapports de suivi.

Responsable de la supervision : MEAE.

Fréquence

Phase de pré-construction

Calendrier :

Début	Phase de pré-construction
Fin	Phase de post-construction

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Superficie de zones sensibles protégées

Respect du protocole de défrichement raisonné

Documents attendus

Calendrier et localisation des zones à défricher y compris les accès

Cahier des charges et rapport de défrichement

Calendrier et localisation des zones à défricher y compris les accès

Besoins en renforcement des capacités

/

Budget

Cette mesure comprend des règles à respecter n'entrainant pas nécessairement de surcoût important mais une progression plus lente du chantier est possible.

8.2.4 Gestion des emprises en période d'exploitation

Code : 02 – 04

Titre : **Gestion des emprises en période d'exploitation**

Phase	
Conception	
Pre-construction	
Travaux	
Post-construction	
Exploitation	X
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	
Suivi	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	X
Humain	

Risque d'impact(s) visé(s)

Impacts sur les habitats naturels et la flore
Dérangement de l'avifaune en période de nidification.

Objectifs

Préserver la faune sauvage pendant les opérations d'entretien.

Descriptif des actions

Contexte

En phase d'exploitation, les corridors des lignes larges doivent être régulièrement entretenus afin d'éviter les risques au niveau des pylônes et des lignes électriques aériennes : chute de branches et/ou d'arbres sur les installations, feux de brousses, etc.

Une gestion intégrée et sélective de la végétation sera mise en place :

- Dans les zones cultivées, la végétation sera maitrisée par les populations locales et suivra le rythme de productions agricoles
- Dans les zones de bosquets forestiers, généralement peu propices au développement de l'agriculture, une végétation rase sera maintenue en limitant la colonisation par les arbres et arbustes dans une bande de 10 m le long de l'axe central du corridor. Pour ce faire, une fauche et un défrichement complet sera mis en place et répété tous les trois ans en moyenne. De plus, un entretien régulier et ciblé des lisières sera réalisé. Un passage annuel sur site permettra d'identifier les arbres présentant un risque et ceux-ci seront abattus (essences de grande hauteur, arbres sénescents, etc.).

L'objectif de cette opération sera de **favoriser les espèces arbustives locales et bien implantées ou de petites dimensions en éliminant les essences de grandes** dimensions afin d'assurer une structure étagée à la lisière**.** Ceci limitera à terme le nombre d'interventions de gestion de la végétation puisque ces espèces réduiront très fortement la possibilité de croissance des espèces ligneuses problématiques. Selon la dynamique de la végétation, des interventions seront réalisées tous les 3 à 5 ans.

Un forestier écologue sera missionné pour le suivi du chantier. Dans le cadre de la mise en œuvre de cette mesure, le Consultant propose l'Utilisation de la Haute Intensité de Main d'Œuvre (HIMO). Les communautés locales seront associées en phase d'exploitation pour les opérations de défrichement d'entretien de l'emprise.

Ces interventions seront planifiées de manière à éviter la saison de reproduction de toutes les espèces animales menacées, soit octobre à février.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Entreprise forestière agréé avec expert forestier pour identification des espèces.

Responsable de la supervision :

REGIDESO : Validation et suivi du respect du cahier des charges relatif au maintien des lisières.

MEAE : respect du cadre légal

Fréquence

Périodique pendant l'exploitation : contrôle tous les ans et entretien environ tous les 3 ans, à définir selon la croissance des espèces présentes.

Calendrier :

Début	Exploitation
Fin	Démantèlement

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre de passages pour l'entretien des corridors et des lisières

Suivi des coûts annuels d'entretien des corridors.

Documents attendus

Cahier de charges pour l'entretien du corridor et la création de lisière étages

Calendrier des interventions

Compte-rendu d'inspection annuel des emprises

Calendrier des interventions

Besoins en renforcement des capacités

Formation des riverains aux travaux d'entretien des corridors des lignes électriques.

Budget

Cette mesure a pour objectif de modifier le mode opératoire d'intervention des entreprises chargées de l'entretien en phase d'exploitation mais n'inclut pas de surcoût spécifique.

8.2.5 Gestion des espaces boisés

Code : 02-05

Titre : Gestion des Espaces Boisées

Phase	
Conception	
Pré-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	X

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	X
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

L'ensemble des risques d'impacts environnementaux et sociaux du projet engendrés par le retrait de la végétation soit au moment de la libération des emprises, soit au moment des travaux.

Objectifs

Compenser les pertes de surfaces boisées et rééquilibrer les services écosystémiques.

Descriptif des actions

La mise en place des lignes va nécessiter au moment de la libération des emprise l'abatage d'un nombre élevé d'arbres, 192 600 sur l'ensemble du trajet des lignes (plus de 131 km). Ces arbres seront indemnisés par le PAR, mais il est important de recréer une surface boisée pour assurer une continuité des services écosystémiques. Près de 93% de ces arbres sont des eucalyptus dont la plupart sont utiliser pour une exploitation de bois ou pour de la production de charbon.

Les actions seront réparties tout le long du trajet de la ligne, avec la mise à disposition de plans pour les personnes voulant replanter.

Afin d'insérer ces plantations dans des actions déjà en places, seront favorisés les programmes existant d'appuis aux actions et projets de renforcement Agro-sylvo-pastoraux.

Une attention particulière sera portée à la multiplication et à la plantation en nombre important d'espèces indigènes.

Une attention particulière sera également portée à la sensibilisation des populations à l'utilisation des foyers améliorés pour réduire l'utilisation de charbon de bois.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Un accord peut être passé avec des organismes spécialisés dans les programmes agro-sylvo-pastoraux

Responsable de la supervision : REGIDESO

REGIDESO : Validation et suivi des programmes

Calendrier :

Début	Exploitation
Fin	Démantèlement

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre d'arbres replantés
Surface occupée en agroforesterie
Nombre de foyers équipés en foyers améliorés

Documents attendus

Programmes de reboisement, outils de sensibilisation pour les populations.

Calendrier des plantations

Besoins en renforcement des capacités

Formation aux techniques de pépinières et de multiplication d'espèces indigènes. Formations à la sensibilisation aux techniques agro-sylvo-pastorales.

8.3 Plan de gestion des impacts sociaux

8.3.1 Système de gestion des plaintes

Code : 03 - 01

Titre : Système de gestion des plaintes

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	X

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Développement des tensions entres les populations locales et les acteurs du projet.
Risques liés au EAS/HS qui peuvent apparaitre dans les relations entre les populations locales et les personnes venues travailler pour le projet.

Objectifs

Etablir un point de recueil des plaintes qui pourraient émerger de situations complexes engendrées par le projet dans l'ensemble de ses phases de mise en œuvre mais pas seulement.

Le système de gestion des plaintes est un mécanisme mis en place par le PAR pour permettre à toute partie prenante et en particulier celles qui sont affectées par le projet de :

- Fournir leur appréciation des propositions du projet
- Canaliser les préoccupations
- Accéder à des informations
- Déposer une réclamation
- Obtenir de l'aide et un recours ou une résolution.

Les PAPs qui auraient recours au système de gestion des plaintes seront prises en compte dans le cadre du PAR, mais il est possible que certaines personnes, non inclues dans les PAP mais résidant dans la zone d'impact veuillent pour une raison ou pour une autre faire appel à ce système de gestion de plaintes. Dans ce cas, le PGES prend en charge ces procédures qui suivent le même procédé que les procédures de gestion des plaintes mises en œuvre pour le PAR.
La procédure sera la même, mais les registres de recueil des plaintes seront différents pour ne pas les mélanger avec les mesures relevant du PAR.
L'objectif est de favoriser autant que possible la conciliation par différents niveaux de règlement des conflits. Pour ce faire, les autorités traditionnelles sont impliquées dans ce système en assurant leur rôle de chefferie traditionnelle mais également leur fonction de justice attribuée par le droit burundais.

Descriptif des actions

Un descriptif complet est fourni dans le Plan d'Engagement des Parties Prenantes.
La REGIDESO met en place à Bujumbura et à Matana un bureau de liaison qui a pour but d'être le premier contact pour recevoir les plaintes. Les CLR par collines sont habilité à recevoir les plaintes et sont au plus près de la population, les CLR font le lien avec les bureaux de liaison.

Les réclamations peuvent être recueillies au cours de toutes les phases du projet :

Lors du développement et de la mise en œuvre du PAR

- Questions relatives aux réclamations foncières,
- Désaccords sur l'évaluation des montant des compensations,
- Problèmes de succession,
- Désaccords sur les mesures de réinstallation.

Lors des travaux de construction

- Environnement biophysique : poussière ; passages d'engins ; nuisances ; dommages sur les cultures ; perte d'accès aux ressources naturelles
- Emploi et social : problèmes de recrutement pour les emplois locaux ; afflux de migrants et problèmes connexes liés à cet afflux ; problèmes entre travailleurs et populations locales ; VBG, y compris l'EAS/HS ; etc.

Fonctionnent du mécanisme de gestion des plaintes

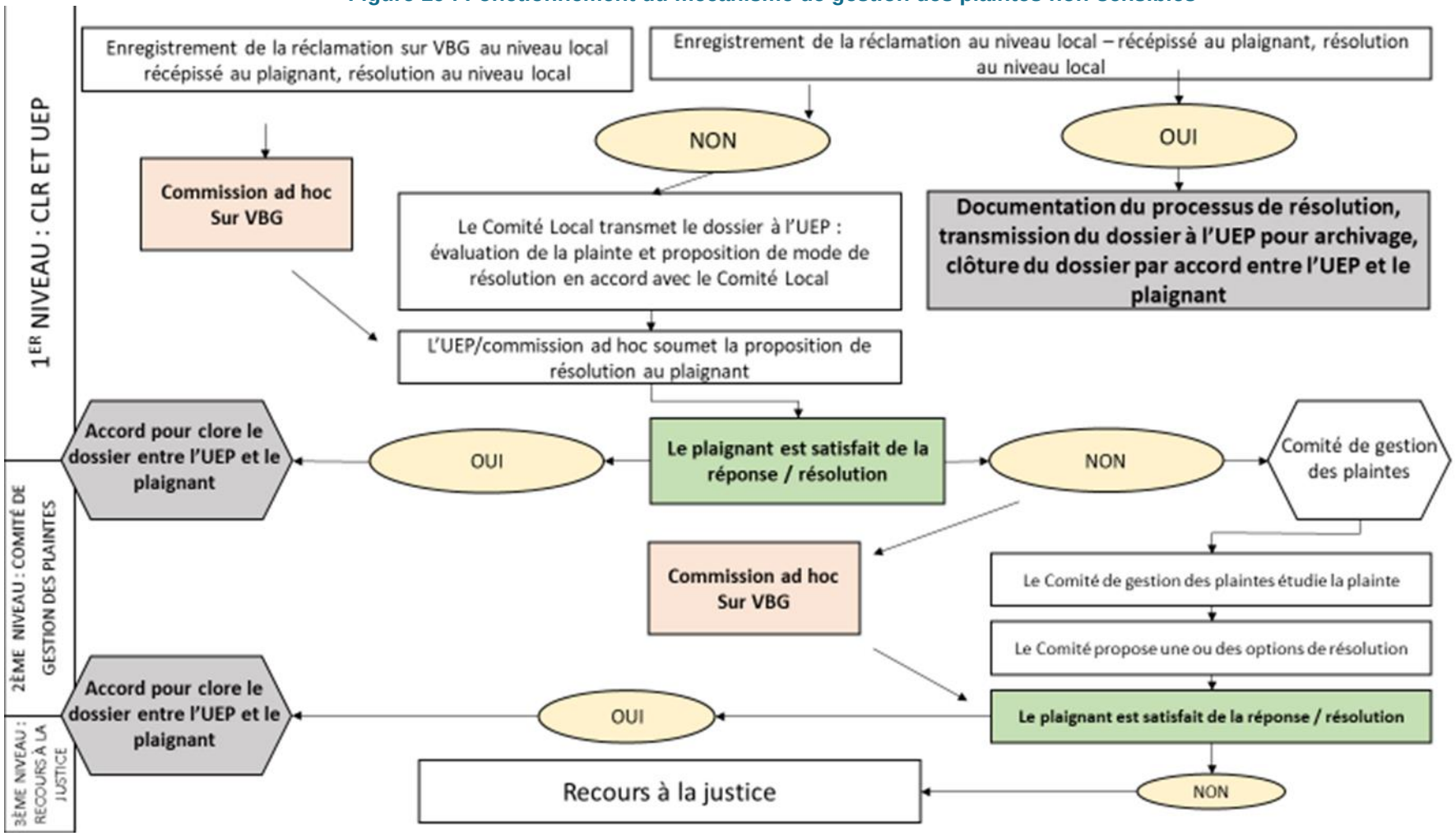
Le fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes comporte trois niveaux de résolution :

- Un premier niveau de **« conciliation »** entre le plaignant et le CLR et le CLR et l'UEP si la solution trouvée par le CLR n'est pas satisfaisante. ;
- Un deuxième niveau de **« médiation »** faisant intervenir le comité de gestion des plaintes
- Un troisième niveau **« judiciaire »** devant les juridictions compétentes de l'Etat si les autres modes de règlement des conflits n'ont pas abouti.
- Une commission ad hoc dédiée à la prise en charge des VBG

Une attention particulière est portée aux plaintes qui seraient déposées dans le cadre d'une réclamation relevant du domaine d'EAS/HS qui seront traités par le MGP sensible à l'EAS/HS mis à disposition par le projet. Il sied noter que les plaintes d'EAS/HS ne seront jamais sujet d'un arrangement à l'amiable

La figure présentée ci-dessous rappelle la mise en œuvre de ce mécanisme.

Figure 19 : Fonctionnement du mécanisme de gestion des plaintes non-sensibles



Responsabilité des agents en charge de la gestion des plaintes :

Quel que soit le niveau de règlement des plaintes, les agents responsables de leur traitement doivent avoir de bonnes compétences analytiques pour permettre une évaluation précise des niveaux de gravité et ayant suffisamment d'ancienneté pour coordonner la résolution des plaintes. Leurs responsabilités sont :

- Évaluer et déterminer les niveaux de gravité des plaintes déposées ;
- Identifier et coordonner les personnes responsables d'enquêter et de répondre aux plaintes ainsi que la mise en œuvre des résolutions des plaintes ;
- Rapporter les plaintes à fort impact à la MOD en temps opportun (dans les 24 heures) ;
- Superviser que toutes les plaintes sont enregistrées, ont reçu une réponse, et que tous les efforts sont faits pour les résoudre ;
- Communiquer aux communautés la façon dont le système de règlement des plaintes fonctionne.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : REGIDESO
Contrôle : MEAE avec les autres ministères compétents.
Responsable de la supervision : MHEM,

Fréquence

Non permanente

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Phase d'exploitation

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

- Nombre de procédures enregistrée et résolues par phases de résolutions
- Registre des plaintes et des propositions de résolutions spécifiques aux réclamations ne relevant pas du PAR.

Documents attendus

- Registre des plaintes et des propositions de résolutions spécifiques aux réclamations ne relevant pas du PAR.
- Documentation proposée à la consultation du public (cartographie des emprises) liste des PAP, barèmes de compensation etc… (PAR Cartographie des emprises

Besoins en renforcement des capacités

Néant

8.3.2 Plan de Communication auprès des populations

Code : 03-02

Titre : Plan de Communication auprès des populations

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risques de tensions entre le projet et les populations locales
Risque de circulation d'informations erronées

Objectifs

Favoriser l'acceptation sociale du projet
Améliorer la compréhension du Projet et de ses impacts

Descriptif des actions

La REGIDESO élaborera un plan de communication afin de diffuser des informations précises et fiables sur le projet et son déroulement.

Principes généraux

La REGIDESO se conformera aux principes suivants dans la conception et la mise en œuvre de ses actions d'information et de consultation :

- Participation libre (sans coercition), informée (information pertinente mise à disposition avant ou pendant la consultation) et en amont des décisions finales correspondantes ;
- Conception de l'engagement comme un dialogue sur l'ensemble du cycle du projet (préparation, mise en œuvre, exploitation) ;
- Conception de l'information et de la consultation comme un dialogue entre le promoteur du projet, les communautés affectées et les autres parties concernées ;Inclusion dans les communication avec les populations de tous les aspects sensibilisation aux risques EAS/HS
- Inclusion dans le processus de l'ensemble des parties prenantes identifiées dans le présent plan et application des principes de non-discrimination et de transparence ;
- Inclusion des groupes susceptibles d'être marginalisés du fait du genre, de la pauvreté, de leur profil éducatif et d'autres éléments de marginalité sociale, en leur assurant un accès équitable à l'information et la possibilité de faire connaître leurs opinions et préoccupations ;
- Prise en compte effective des contributions, doléances et préoccupations issues des parties prenantes dans les décisions relatives au projet ;
- Gestion des plaintes rapide, équilibrée et efficace.

- Partager des informations précises et actualisées sur les impacts du projet, les mesures d'atténuation et les flux d'avantages proposés de manière culturellement et linguistiquement appropriées.

Comités Locaux de Réinstallation

En plus du bureau local ou Comité de liaison, les comités locaux de réinstallation qui ont été mis en place dès le début des recensements, vont assurer, pendant la phase de mise en œuvre, un rôle de liaison et d'information. En lien avec l'UEP, le mandat des comités locaux de réinstallation sera le suivant :

- Information par REGIDESO de la population et de l'Administration sur l'évolution de son projet (présentation et visites de chantiers),
- Examen des doléances de la population ou de l'Administration qui n'aurait pas reçu de solution par le biais du système de gestion des plaintes.

Les comités devront se réunir :

- Tous les trois mois pendant la phase de construction,
- Une fois tous les six mois pendant deux ans pendant la phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, le CLR sera l'occasion de présenter les résultats des mesures d'exposition aux ondes électromagnétiques (cf. Prévention des risques liées aux ouvrage).

Le Plan d'Engagement des Parties Prenantes prévoit les activités de communication et d'échanges suivants :

Tableau 21: Stratégie de communication durant les phases de préparation et de mise en œuvre du projet.

Etape du projet	Méthode et outils de consultation	Méthode et outils de divulgation de l'information	Résultats attendus	Calendrier indicatif	Responsabilité
✓ **Phase de préparation du projet (mise à jour PAR)**					
Mise à jour du PAR	✓ Réunion de consultation publique de démarrage ✓ Réunion de consultation publique sur les documents finaux provisoires ✓ Focus groups avec les populations vulnérables et les femmes ✓ Entretiens individuels lors de la préparation du recensement et pendant les recensements ✓ Remontée d'information via les CLR qui permet de consolider les études en cours de recensement est encore	✓ Affichage des résultats des recensements ✓ Exemplaire papier des études	✓ Acceptation par les populations locales du résultat des recensements et des conditions d'indemnisation ✓ Prise en compte de l'avis des populations vulnérables et des femmes sur les résultats du recensement ✓ Définition de la *cut off* date au moment de l'affichage du résultat des recensements	Décembre 2020	UEP Consultant CLR
Finalisation de la documentation E&S		✓ Site WEB ✓ Centre d'information du public de la Banque Mondiale ✓ Médias	✓ Information générale du public et de la société civile	Janvier à Février 2021	UEP
Phase de mise en œuvre du projet					
Indemnisation	✓ Remontée d'information via les CLR et ONG ✓ Focus groups ✓ Remontée d'information via les CLR	✓	✓ Acceptation par les populations locales des indemnisations perçues ✓ Prise en compte de l'avis des populations vulnérables concernant les indemnisations perçues ✓ Connaissance et utilisation du mécanisme de gestion des plaintes	Avril 2021	UEP ONG CLR

Etape du projet	Méthode et outils de consultation	Méthode et outils de divulgation de l'information	Résultats attendus	Calendrier indicatif	Responsabilité
Démarrage et réalisation des travaux	✓ Réunion de consultation publique de démarrage des travaux ✓ Remontée d'information via les CLR ✓ Réunion avec les femmes	✓ Affichage dans les communes ✓ Médias	✓ Identification des attentes des populations concernant les travaux ✓ Information et sensibilisation du public et de la société civile concernant les impacts des travaux ✓ Consultation et communication auprès des femmes des communautés impactées autour des risques de EAS/HS et les mesures d'atténuation en place, y compris la gestion des plaintes	Mai 2021	UEP Entrepreneurs CLR
Mise en œuvre des mesures de gestion E&S	✓ Forum social ✓ Focus groups *ad hoc* ✓ Remontée d'information via les CLR	✓ Guides d'information et utilisation au maximum des infographies.	✓ Information des populations locales sur les mesures mises en œuvre pour l'amélioration des conditions de vie ✓ Prise en compte de l'avis des populations concernant la mise en œuvre des mesures de gestion E&S ✓ Prise en compte de l'avis des populations vulnérables concernant la mise en œuvre des mesures de gestion E&S	Mai 2021	UEP ONG CLR
Suivi socio-économique	✓ Focus groups ✓ Entretiens en face à face		✓ Collecte de l'avis des populations locales sur les conditions nécessaires au maintien ou à l'amélioration de leurs conditions de vie	A partir de mai 2021	UEP ONG

Mise à disposition de l'information E&S

Les rapports annuels de suivi environnemental et social prévus par le Plan de Gestion Environnementale et Sociale et par le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) seront mis à la disposition du public par le biais du site Internet de la REGIDESO (http://regideso.bi/).

Moyens de communication

Toutes les réunions et autres activités de consultation feront l'objet de comptes rendus qui seront conservés par la REGIDESO et pourront être mis à la disposition de tierces parties pour audit ou autre.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Service E&S et service de la communication de la REGIDESO
Responsable de la supervision : Direction REGIDESO
Responsable du Contrôle : MEAE

Fréquence

Permanente

Calendrier :

Début	Phase de conception
Fin	Phase de démantèlement

Critères de performance

- Nombre d'articles parus.

Indicateurs d'évaluation de la mesure

- Nombre d'articles parus.
- Nombre de réunions du CLR organisé et taux de participation
- Nombre de plaintes enregistrées.

Documents attendus

- Plan de communication,
- Rapport annuel de mise en œuvre du plan de communication.

Besoins en renforcement des capacités

Néant

8.3.3 Création d'opportunités économiques : création d'emploi

Code :03-03

Titre : Création d'opportunités économiques : création d'emploi

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	
Compensation	X

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Création ou développement d'opportunités économiques et création d'emplois directs et indirects

Objectifs

Optimiser autant que possible les retombées économiques locales du projet par l'emploi de main d'œuvre locale.

Descriptif des actions

Il est recommandé que le marché des travaux prévoie les dispositions suivantes :

- Priorité aux candidats locaux pour les manœuvres ou les emplois non qualifiés,
- Priorité aux candidats locaux à compétence égale pour les emplois qualifiés,
- Attention particulière portées (i) à une politique de non-discrimination basée sur le genre avec une politique active relative à l'embauche de personnel féminin quand cela est possible à compétences égales et (ii) à ce que la direction des ressources humaines soit assumée par un cadre burundais.

Préparation du recrutement de la main d'œuvre locale

Cette action devra être menée en étroite collaboration avec les autorités locales et traditionnelles et l'Office burundais de l'emploi et de la main d'œuvre ainsi que l'agence burundaise pour l'emploi des jeunes avec qui il est recommandé de mettre en place un MoU ou a minima un accord cadre pour donner un cadre à la collaboration.

Le (ou les) entrepreneur(s) en charge de la construction des lignes sera(seront) en charge de préparer et de mettre en œuvre un plan de mobilisation des ressources humaines déclinant les postes à pourvoir, les profils par poste, les calendriers de sélection, de mobilisation et d'utilisation, les conditions contractuelles et les dispositions sociales y compris les périodes de mobilisation et de démobilisation.

Un plan de formation pourra être mis en place afin de préparer les locaux aux compétences nécessaires pour les postes à pourvoir. Selon les besoins identifiés par l'Entreprise, des formations professionnelles techniques pourront être organisées à destination des riverains pour favoriser leur employabilité. Dans la mesure du possible, des accords peuvent être passés avec les établissements d'enseignement techniques présents sur les zones de travaux pour des opportunités de formations professionnelles.

La REGIDESO restera en lien avec ces organismes. et les bureaux de Bujumbura et Matana en fin de phase de construction pour anticiper et prévoir la reconversion ou replacement des ouvriers et mains d'œuvre dans des projets locaux ou régionaux.

Organisation

Les autorités locales et traditionnelles et l'ABEJ ou l'OBEM mettront à disposition de l'Entrepreneur une liste de travailleurs classés par catégorie de compétences. Il veillera à ce qu'il n'y ait pas de discrimination de genre. Le recrutement devra être réalisé conformément aux prescriptions Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi. La procédure de recrutement comprendra la visite médicale d'embauche telle que prévue dans la législation. Aucun recrutement ne sera effectué sur les sites du chantier, afin d'éviter l'afflux de population spontanée autour du chantier. Des bureaux de recrutement seront établis à Bujumbura et Matana.

Communication

En amont de la phase de construction, des actions de communication sur les opportunités d'emploi du projet seront menées. La campagne pourra se faire au travers des différents médias : internet, la presse écrite, la télévision, la radio. Des affiches dans les mairies, chefferies, grands commerces, écoles, aux carrefours de grands axes, lieux de rassemblement, etc. pourront également être installées.

L'objectif de cette campagne est d'informer les personnes intéressées de l'existence de lieux de rencontre pour candidater, de clarifier les modalités des dépôts des candidatures et de dissuader les personnes de se rendre directement sur les chantiers ou leur candidature ne pourra pas être étudiée.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Département E&S de la REGIDESO
Contrôle : Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi
Responsable de la supervision : Direction REGIDESO

Fréquence

Non permanente, selon les besoins

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Phase d'exploitation

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre d'employés provenant des villages à proximité
Proportion d'emploi hommes femmes
Statistiques locales de l'emploi

Documents attendus

Plan de mobilisation des ressources humaines
Liste du personnel mise à jour mensuellement mentionnant l'origine des personnes

Besoins en renforcement des capacités

Appui à l'OBEM et ABEJ pour les plans de formation et de recrutement

8.3.4 Création d'opportunités économiques : filière locale d'approvisionnement en produits maraîchers pour les cités d'exploitation.

Code : 03-04

Titre : Création d'opportunités économiques : renforcement des filières locales d'approvisionnement

Phase	
Conception	
Pré-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Création ou développement d'opportunités économiques et création d'emplois indirects

Objectifs

Optimiser autant que possible les retombées économiques locales du projet en favorisant les circuits courts et les filières locales pour l'approvisionnement des chantiers.

Descriptif des actions

L'ambition de cette mesure est de favoriser l'installation de filières courtes d'approvisionnement des équipes de construction en produits frais et de contribuer au soutien des initiatives locales de production agro-alimentaire.

Apporter un appui à l'organisation des filières des producteurs locaux à proximité des zones de travaux

Le service E&S de l'Entreprise identifiera les productions locales avec l'appui de la direction régionale de l'agriculture. Ils établiront une liste des filières de productions existantes dans les provinces concernées par le Projet.

Les besoins en renforcement de capacités pour les groupements de producteurs seront définis et un plan de développement des filières sera élaboré sur la base des besoins fournis par l'entreprise.

Les projets d'appui aux filières agricoles existantes seront éventuellement mobilisés par le MEAE, une convention d'approvisionnement sera éventuellement mis en œuvre si nécessaire.

Mener un diagnostic sanitaire des restaurateurs et des associations de producteurs pour favoriser l'installation de filières courtes d'approvisionnement des chantiers en produits frais

Des audits et des diagnostics hygiène seront réalisés sur les restaurateurs et associations de producteurs envisagés.

Les expertises devront déceler les éventuelles non-conformités aux exigences des autorités sanitaires burundaises ainsi qu'aux exigences des politiques opérationnelles de la BM des établissements et mettre en place par la suite les actions correctives appropriées. Ces

expertises sont obligatoires afin de valider les procédures de maîtrise sanitaire prises par le restaurateur ou les associations de producteurs.
L'inspection sanitaire comprendra plusieurs phases :

- Conformité des locaux et matériels,
- Nettoyage et désinfection et maintenance des locaux et du matériel,
- Maîtrise de la chaîne du froid durant le stockage et rangement des enceintes frigorifiques,
- Conditions de préparation et autocontrôles et traçabilité,
- Traitement des nuisibles et gestion des déchets,
- Hygiène du personnel et information du consommateur et autorisations.

Si nécessaire, un agent inspecteur compétent sera recruté/nommé par l'entreprise.
L'inspecteur fournira un rapport sur ses observations et les mesures à prendre pour les restaurateurs et associations de producteurs.
Suite aux retours, l'entreprise choisira en toute connaissance de cause les restaurateurs et les associations de producteurs qui auront l'autorisation de fournir les bases vie du chantier en produits frais.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : REGIDESO
Responsable de la supervision : Direction REGIDESO
Contrôle : MEAE ; Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi

Fréquence

Non permanente

Calendrier :

Début	Phase de pré construction
Fin	Phase d'exploitation

Mesures liées

Création d'opportunités économiques, création d'emploi. Plan de gestion équité genre.

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Nombre de diagnostic sanitaire réalisés.
Nombre de groupement locaux fournissant le chantier,
Nombre de rapport sanitaire.

Documents attendus

Liste des producteurs et restaurateurs locaux alimentant le chantier

Besoins en renforcement des capacités

Néant

8.3.5 Réorganisation du plan de circulation routière

Code : 03-05

Titre : Réorganisation du plan de circulation routière

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risques de perturbation des activités économiques.
Risques de coupure ou saturation d'axes de communication.

Objectifs

Minimiser l'impact des travaux sur la circulation routière aux abords de Bujumbura et de Matana et désengorger les grands axes routiers.

Descriptif des actions

Organiser le chantier de manière limiter la longueur des trajets à réaliser

Les principes suivants devront être appliqués :

- Réduire les distances à parcourir : choisir l'emplacement des bases vie et des bases techniques dans des zones permettant d'accéder facilement aux zones de travaux.
- Privilégier l'approvisionnement en matériaux du chantier par des filières de proximité, notamment concernant les carrières de graviers et de sable

Organiser la circulation des véhicules du chantier

Un plan de circulation devra être préparé par l'entreprise et validé par l'IC, il identifiera :

- Les itinéraires entre les zones d'approvisionnement et les zones de chantier qui seront le moins impactant,
- Les horaires autorisés qui éviteront les horaires de forte affluence,
- Les principes à respecter pour optimiser les trajets aller-retour (apport de matériel et évacuation de matériaux).

Mener un dialogue social positif avec les commerçants et industriels des axes concernés

Malgré tous les efforts qui seront fournis pour contourner les principaux axes routiers et désengorger le trafic, des centres névralgiques de la circulation ne pourront probablement pas être tous évités en particulier dans les zones périphériques de Bujumbura
Des réunions seront organisées avec les commerçants et industriels impactés. En amont de ses réunions il leur sera demandé de retranscrire les éventuels problèmes rencontrés (perte d'activités, perte de clients, *etc.*) et de proposer des solutions raisonnées.

Prévoir des voies de contournement pour réorienter le trafic hors des artères en travaux

Les zones fortement perturbées profiteront d'une réorientation routière. Les grandes artères impactées par les travaux seront contournées.

L'Entreprise devra proposer un plan de contournement des zones de travaux sur la base d'une étude de terrain qui permettra d'identifier les itinéraires temporaires les moins impactant.

L'Entreprise mettra en place un partenariat avec les forces de l'ordre pour assurer une présence.

Prévoir une signalétique adaptée pour informer sur les itinéraires bis à utiliser

Sur la base du plan de circulation validé et des voies de contournement choisies, une signalétique adaptée sera mise en place. Les panneaux devront être lisibles, ils devront être en quantité suffisante pour permettre à tous les usagers de la route de les identifier.

La signalétique des dangers liée à la circulation est présentée en détail dans la mesure 01.05 Plan de gestion du Traffic et des accès aux sites**.**

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Le service E&S de la REGIDESO coordonnera la mise en œuvre de cette action

L'Entreprise assurera la participation des services concernés :

- Service de gendarmerie pour l'organisation de la circulation routière,
- Ministère du Commerce, du Transport, de l'Industrie et du Tourisme pour les modifications d'itinéraires et la création des nouvelles voies.

Responsable de la supervision : IC et Direction REGIDESO

Fréquence

Permanente

Calendrier :

Début	Phase Pré-construction
Fin	Phase de post-construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Nombre de réunions de sensibilisation et concertation,
Nombre d'heures d'arrêt de travaux dû au retard de livraison liés aux embouteillages
Nombre de plaintes

Documents attendus

Plan de circulation routière

Besoins en renforcement des capacités

Convention avec les forces de l'ordre (gendarmerie ou police) : assurer le contrôle et la gestion de la circulation routière lorsque le chantier occupe des voies de circulation.

8.3.6 Prévention du risque lié à la transmission des ITSS

Code : 03-06

Titre : Prévention du risque lié à la transmission des ITSS

Phase	
Conception	
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	X

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Augmentation des risques liés aux ITSS et aux EAS/HS liée (i) à l'arrivée d'une population majoritairement masculine susceptible de favoriser le développement de la prostitution, (ii) au développement du trafic routier qui risque d'entraîner une augmentation de la fréquentation des villages par des employés itinérants.

Objectifs

Enrayer la transmission des ITSS et limiter les grossesses non désirées.

Descriptif des actions

Sensibiliser les habitants des zones impactés par le projet sur les risques liés aux ITSS

Des réunions d'informations seront réalisées sur le thème « Risques et prévention des ITSS». Les populations seront averties de ces évènements par voies de presse locale et bulletins du village. Ces actions seront complémentaires de celles de l'Entreprise qui portent sur ses propres travailleurs. Les campagnes de sensibilisation seront animées par des professionnels de la santé. La campagne abordera plusieurs points : la santé, la sexualité et la prostitution. Les principales maladies et infections seront présentées.

Un cours d'éducation sexuelle sera donné au cours duquel seront entre autres présentés les différends. lieux où se procurer les moyens de contraception. (Hôtels, locaux des personnels de l'entreprise, hôpitaux, médecins, pharmacies et tout autre structure sanitaire) et des préservatifs masculins seront mis à disposition des participants. Ces formations seront également axées sur le respect des personnes et de leur volonté. Il est important de préciser au cours de ces formation que la disponibilité de moyen de contraception n'est pas une autorisation à la multiplication de comportements à risques.

Il conviendra d'identifier un prestataire ayant une très bonne pratique des missions de sensibilisation afin d'être en mesure d'adapter le discours et les outils de communication aux différents publics concernés.

Les outils de sensibilisation développés seront laissés à l'appréciation du professionnel : Plaquette et poster avec une infographie adaptée au type de population, Animations-discussions, Jeux, etc.

Renforcer les actions de programme de lutte contre le VIH/SIDA à destination des jeunes femmes par de la sensibilisation dans les structures scolaires

Les jeunes femmes sont souvent plus exposées aux risques liés à une sexualité non protégée ainsi qu'aux risques d'EAS/HS lié à la fois à une vulnérabilité plus grande et à un manque d'information. Il est recommandé de mener des actions spécifiques à destination des jeunes adolescentes de 14 à 18 ans.

Ces actions pourront avoir lieu dans les collèges et les lycées des collines concernées par le projet. Le prestataire spécialiste recrutée pourra également proposer des vecteurs appropriés pour cibler particulièrement les jeunes filles.

Mettre en place des campagnes de dépistage anonyme et volontaire

Des campagnes de dépistage seront organisées en concertation avec le prestataire et les services sanitaires locaux. Les personnes dépistées positives bénéficieront d'un accompagnement personnalisé pour une prise en charge par rétroviraux.

Renforcer les infrastructures sanitaires

Le Projet s'assurera que les structures de santé (centres de santé) proches des zones impacts disposent d'un système de prise en charge des porteurs du VIH.

Mettre à disposition des préservatifs

Le contraceptif le plus efficace et le moins cher est le préservatif masculin. Il s'agit du seul contraceptif protégeant des IST, des MST et du VIH. Il permet également d'éviter les grossesses non désirées. Le fait d'en mettre à disposition dans le plus de lieux possibles permet d'en faciliter l'accès aux habitants. De ce fait, il en sera disposé dans les structures sanitaires, dans les hôtels et dans les locaux des personnels de l'entreprise. Ces formations seront également axées sur le respect des personnes et de leur volonté. Il est important de préciser au cours de ces formation que la disponibilité de moyen de contraception n'est pas une autorisation à la multiplication de comportements à risques.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : REGIDESO ou un prestataire ONG spécialiste de la sensibilisation au VIH Sida

Responsable de la supervision : Service E&S de la REGIDESO

En partenariat avec les représentants du Programme National de Lutte contre le Sida

Responsable du contrôle : MSPLS

Fréquence

Sessions de sensibilisation semestrielles dans les quartiers

Calendrier :

Début	Pré-construction
Fin	Démantèlement

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Nombre de personne prise en charge par les structures de santé,
Nombre de préservatifs distribués.
Nombre de personnes dépistées.

Documents attendus

Calendrier des actions de sensibilisation et de formation réalisées
Rapport semestriel du prestataire

Besoins en renforcement des capacités

Appui aux dispensaires, centres de santé et aux infrastructures de santé

8.3.7 Maintenir le fonctionnement des infrastructures collectives et services locaux

Code : 03-07

Titre : Maintenir le fonctionnement des infrastructures et services locaux

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Augmentation de la pression sur les infrastructures sanitaires locales

Objectifs

Minimiser les pressions sur les infrastructures sanitaires liées à l'afflux des employés pour le chantier et éviter les dysfonctionnements.

Descriptif des actions

Mettre en œuvre un programme de renforcement des infrastructures et services locaux

En plus des mesures prises par l'entreprises pour gérer en interne les questions relatives à la santé. Le projet veillera à ce qu'un programme de soutien aux infrastructures locales scolaires et de santé soit mis en place.

- Appuyer les centres de santé voisins avec du matériel médical et des médicaments lors de l'approvisionnement de son infirmerie,
- Organiser des consultations gratuites du médecin du chantier pour les populations riveraines, etc.
- Renforcer l'équipement des écoles dans les zones fortement touchées par les réinstallations physiques qui sont essentiellement les communes de : Kanyoscha, Isalé, Songa, Buyengero (poste d'Orezo), Mugamba, Nyabiraba

Appuyer les programmes existant de soutiens aux infrastructures de santé locales

Il est recommandé de se rapprocher des organismes déjà en place dans la région qui appuient les infrastructures sanitaires dans le renforcement des capacités et la formation des personnels de santé. Ces programmes, en place depuis plusieurs années ont prouvé leur efficacité et gagneraient à être étendus à tous les centres de santé des collines concernées par le projet. Dans les provinces et les collines concernées par le projet, les organismes tels que Cordaid ; PMC ; PSI ; FIH 360 ou MSF ont déjà des activités de soutien pour les infrastructures de santés.

Les centres de santé ne bénéficient pas de tels programmes d'appui mais méritent à être accompagnés sur l'approvisionnement et la gestion des pharmacies locales ainsi que sur la gestion du petit matériel de santé et de chirurgie.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : REGIDESO service E&S
Responsable de la supervision : Direction REGIDESO
Contrôle : MSPLS, MHEM, Ministère de l'Education Nationale et de la Recherche Scientifique

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Phase de conception
Fin	Phase d'exploitation

Critères de performance

Indicateur d'évaluation de la mesure

Nombre de livraisons effectuées aux centres de santé
Statistiques des centres de santé et comparaisons avec les années précédentes.

Documents attendus

Plan d'urbanisme
Plan d'appui aux services de santé

Besoins en renforcement des capacités

Besoins en équipements

8.3.8 Prévention des risques liés aux ouvrages

Code : 03-8

Titre : Plan de prévention des risques liés aux ouvrages

Phase	
Conception	
Pre-construction	
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	X
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risques d'électrocution et d'exposition aux ondes électromagnétiques en phase exploitation.

Objectifs

Diminuer les risques liés à l'électrocution.
S'assurer que les nouvelles installations n'exposent pas les riverains aux effets des ondes électromagnétiques.

Descriptif des actions

Limite d'exposition acceptées

Les valeurs limites du champ électromagnétique qui ne doivent pas être dépassées sont basées sur les travaux de la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP), organisation non gouvernementale officiellement agréée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), publiés dans « Guide pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques- champs variables dans le temps »[15].

Tableau 22 : Limites définies par l'ICNRIP pour l'exposition de la population générale à des champs électriques et magnétiques

Fréquence	Champs électrique(V/m)	Champs Magnétique (µT)
50 Hz	5000	100

Suivi de la libération effective des emprises des lignes

[15] F. O. R. Limiting, E. To, and M. Fields, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz TO 100 kHz)," Health Phys., vol. 99, no. 6, pp. 818–836, 2010.

La REGIDESO établira un plan de contrôle et de surveillance des lignes précisant les parties de l'ouvrage qui sont particulièrement susceptibles d'exposer de façon continue des personnes à un champ électromagnétique. Ce plan s'assurera que :

- En phase post construction, les emprises des lignes ont bien été libérées de toutes habitations ;
- En phase d'exploitation, aucune habitation ne revienne s'installer dans les emprises.

Il est rappelé que les emprises concernées sont les suivantes :

- Horezo-Kabezi (220 KV) = 35m
- Kabezi-Présidence (110KV) = 25m
- Horezo-Mulembwe(110 KV) = 25m
- Horezo-Jiji (110KV) = 25 m
- Mulembwe-Jiji (110KV) = 25m
- Horezo-Itaba (30KV) = 20 m
- Kabezi-Poste Sud (30KV) = 20 m et 5 m pour l'emprise de la partie souterraine.

Sensibilisation des populations vivant à proximité des installations électriques (lignes et postes)

Des réunions d'informations seront réalisées sur le thème « Formation à la prévention du risque électrique ».
Les populations seront averties de ces évènements par voie de radio ou télévision. Les forums locaux pourront être l'occasion de réaliser ces campagnes de sensibilisation.

Des sessions spécifiques pourront être organisées dans les écoles voisines du projet afin de sensibiliser les enfants aux dangers liés aux installations. Tous les niveaux en bénéficieront : de la maternelle au lycée. Le discours sera à adapter en fonction de l'âge du public.

Les campagnes de sensibilisation seront animées conjointement avec l'équipe E&S de la REGIDESO.

La séance de sensibilisation permettra de :

- Comprendre et reconnaître les différents panneaux de signalisation d'un danger électrique proche,
- Connaitre les risques électriques : effets physiopathologiques du courant électrique, brûlures, électrocution ainsi qu'une étude de cas à partir de vidéos d'accidents d'origine électrique,
- Disposer des premiers éléments concernant la conduite à tenir en cas d'incendie dans un environnement électrique ou d'accident corporel.

Des affiches permettant de rappeler les risques pourront être maintenues dans les lieux publics tels que les écoles, les centres des santés ou encore les administrations locales.

Identifier les structures capables de prendre en charge les blessures provoquées par des électrocutions

Cette action devra être menée en collaboration avec le MSPLS et la REGIDESO. Une évaluation des besoins et un plan d'actions seront menés au cours du projet afin d'être mis en œuvre en fin de chantier lors de la mise en service des ouvrages.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre : Service E&S de la REGIDESO
Responsable de la supervision : MHEM

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Phase de travaux
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Nombre total de signalisation alertant de la présence d'une habitation dans l'emprise des lignes
Nombre d'actions de sensibilisation et de formation réalisées auprès des populations
Suivi du nombre d'accidents liés à une électrocution

Documents attendus

Compte rendu issus du plan de contrôle et de surveillance des ligne et des postes
Compte-rendu de réception des travaux incluant la mise en place des signalisations liées à la prévention des risques d'électrocution
Compte-rendu de sessions de sensibilisation.

Besoins en renforcement des capacités

Renforcement des centres de santé.

8.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique

8.4.1 Sauvegarde du patrimoine archéologique : Plan d'archéologie préventive

Cette mesure est applicable uniquement en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques ou de sites d'importance culturelles durant les travaux.

Code : 04-02

Titre : **Plan d'archéologie préventive**

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Destruction partielle ou totale des sites archéologique ou historiques

Objectifs

Anticiper et gérer la découverte des sites archéologiques et historiques et garantir le sauvetage des Ressources Culturelles Physiques découvertes au cours des travaux.

Descriptif des actions

Les études préalables n'ont pas signalé la présence de sites archéologiques ou historique ce qui n'exclue pas une possibilité de découverte fortuite pendant les travaux.

Afin de prévenir ou de minimiser les risques de destruction des RCP en cas de découverte fortuite, les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

Des prospections archéologiques :

Elles consisteront à rechercher et à identifier des sites durant l'ouverture des voies d'accès, des bases techniques et bases vie, des carrières, les travaux de défrichement et de décapage, etc.

Ces opérations de détection des sites résulteront essentiellement des prospections de surface. Celles-ci impliqueront :

Des prospections pédestres et si besoins des sondages (carottages, tranchées). Elles impliqueront un parcours à pied systématique des différentes zones concernées par les travaux d'aménagement, en inspectant le sol à la recherche du moindre indice en surface : artefacts, traces de structure (fosse, constructions), anomalies topographiques, nature des sols et de la végétation. Certaines espèces végétales étant d'excellents marqueurs d'occupation humaine ancienne, la présence d'un botaniste dans l'équipe des archéologues est recommandée.

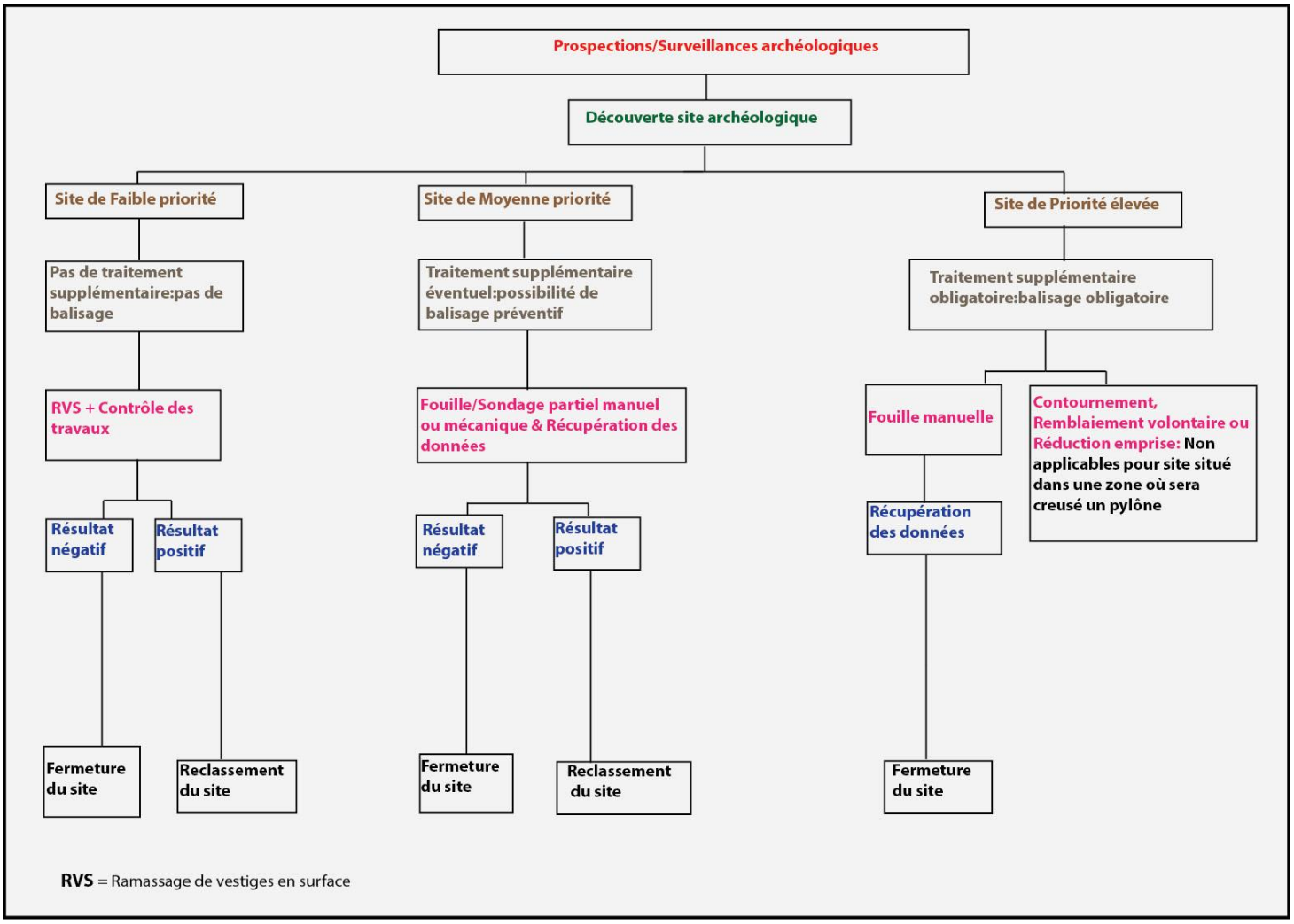
Des surveillances archéologiques : Elles consisteront en un suivi des travaux d'aménagement, mais ne s'appliqueront que pour tous les travaux impliquant des décapages ou des terrassements, c'est-à-dire entrainant des mouvements de terre. Il s'agira des zones d'emprunt (sable, gravier, roche), des routes d'accès, des zones de stockage de déchets etc.

Plan de Traitement des Sites

Lorsqu'un site sera découvert, son intérêt sera dès que possible évalué et classé en *faible*, *moyenne*, ou *grande* priorité (voir **figure ci-dessus**). Cette classification permettra de déterminer le type de traitement supplémentaire à lui appliquer.

Les critères de classification seront définis surtout selon l'importance scientifique, culturelle ou sociale du site et la nature de la menace que les travaux font peser sur lui.

Figure 20 : Enregistrement et classement des sites



Fouilles de sauvetage. Elles viseront à l'atténuation des impacts par récupération des vestiges archéologiques ou culturels.

En fonction du degré d'importance de chaque site (Cf. Schéma, Supra) celui-ci devra faire l'objet d'un examen plus ou moins approfondi.

- Pour ceux des sites dont la priorité est faible, on pourra se limiter à une brève description et à leur report sur carte.
- Pour ceux des sites de priorité intermédiaire (Moyenne priorité), on pourra, selon les cas, prélever un échantillon représentatif permettant de caractériser les vestiges associés, et le cas échéant pratiquer un sondage limité.
- Par contre, pour ceux des sites revêtant une priorité élevée, s'il est impossible de les contourner, ils feront l'objet d'une étude plus poussée, ce qui impliquera leur fouille plus ou moins approfondie. Cette étape, essentielle pour l'acquisition des données de terrain, consiste à mettre à jour les vestiges archéologiques tout en observant leur contexte d'enfouissement.
- Les fouilles archéologiques s'accompagneront de l'enregistrement, au fur et à mesure, des informations sur le site afin de documenter de la façon la plus détaillée souhaitable les observations faites avant qu'elles ne soient effacées. Ces données constitueront les archives de fouilles. Elles permettront la restitution du contexte des découvertes selon les différentes problématiques.
- Cela impliquera l'ouverture de surfaces plus ou moins grandes et d'excavations plus ou moins profondes en fonction de la nature des sites et des vestiges, afin d'obtenir les informations qualitatives et quantitatives nécessaires.
- Vu la variété habituelle des sites archéologiques dans les projets d'aménagement, l'expérience montre que les fouilles à réaliser devront le plus souvent être adaptées aux spécificités de chaque site.

Les méthodes et techniques de fouilles devront être choisies en fonction de la nature du terrain et du contexte archéologique concerné (stratigraphique, structures avérées, etc.).

Les fouilles devront être réalisées en concertation avec les entreprises de terrassement et l'ingénieur conseil, afin d'éviter toute incompréhension et de respecter les contraintes de temps et la programmation.

D'une manière générale on dégagera, rapidement s'il y a lieu, les premières couches de remblais afin d'atteindre les niveaux témoins de l'occupation humaine, et les fouilles s'arrêteront dès que le sol stérile sera atteint.

Entre temps, le fouilleur devra observer chaque couche, repérer et prélever les éléments permettant de comprendre la chronologie des occupations successives, c'est-à-dire les éléments de datation relative et absolue, observer et recueillir les éléments (Artéfacts, Écofacts, structures et creux, fourneaux, foyer, murs) permettant d'interpréter les vestiges et ainsi de comprendre les modes de vie, voire de pensée et leur évolution.

De façon tout à fait classique, pour réunir les éléments d'ordre chronologique et sociologique, une fouille procède à la fois en creusant (stratigraphie) et en décapant (niveaux d'occupation)

Selon las cas figure rencontrés, les fouille de sauvetage seront :

- Des fouilles de sauvetage indirectes. Cette technique sera utilisée lorsque le site archéologique sera jugé de <u>priorité élevée</u> et que, soit les archéologues auront jugé nécessaire de ne pas le contourner (de par son importance scientifique), ou ne pouvant pas être contourné (risque élevé qu'il soit impacté). Toute la procédure d'une fouille sera obligatoirement respectée, avec entre autres, une sécurisation de

la structure avec un ruban de signalisation, photographies, fouille en stratigraphie (artificielle ou naturelle) et un relevé ;

- Des fouilles de sauvetage directes. Ce type de fouille sera appliqué pour certains des sites considérés de priorité faible, et pour les sites de priorité élevée lorsque les données déjà accumulées seront jugées quantitativement et qualitativement suffisantes. Il s'agira ici de structures de dimensions réduites (inférieures au m2). Dans ce cas, la fouille sera rapide et l'espace libéré. Un balisage ne sera pas nécessaire, mais une photographie pourra être réalisée et la trouvaille sera géoréférencée (SIG) et reportée sur carte après avoir été sommairement caractérisée.

Système descriptif et d'enregistrement des données

La politique de description et d'enregistrement sera également adaptée à la méthode de fouille adoptée. Sachant que l'activité de fouille archéologique est destructrice (décapage, enlèvement des couches), toutes les données mises au jour devront nécessairement être consignées.

La procédure suivie partira donc des données générales incluant la description précise des lieux, les plans de la zone d'intervention et l'emplacement des secteurs de fouilles, des sondages et des tranchées. L'enregistrement des données archéologiques sera réalisé au travers de fiches conçues afin de répondre aux problématiques visées et aux besoins du projet. Tous les éléments caractéristiques (sol, débris, structures, etc.) seront enregistrés et numérotés. Tous les relevés comprendront l'altitude, des photographies et des dessins en plan et en coupe.

Le système d'enregistrement au niveau de la fouille horizontale procèdera par unité de contexte (structure) et éventuellement par carroyages, pour certaines structures.

Le matériel récolté sera ensaché et étiqueté selon le code attribué au site, un numéro de séquence, l'année et le jour de la fouille, la zone de fouille, le type de structure.

Archives de fouille : données issues du terrain

Un journal de fouilles sera tenu et décrira, au jour le jour, les conditions matérielles du cheminement de la fouille, les moyens mis en œuvre, les contraintes, les observations et les choix effectués. Il fera aussi l'inventaire des structures et couches, plans, relevés, photographies et mobiliers prélevés.

Responsabilités

Responsable de la mise en œuvre :

Responsable :

Identification des sites et protection au moment des travaux : Entreprise

Fouilles archéologiques et sauvegarde des artéfacts : REGIDESO

Ingénieur Conseil : contrôle le respect de la mesure

Responsable de la supervision : Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Culture

Fréquence

Permanent

Calendrier :

Début	Pré-construction : conception des bases vie et des bases techniques

Fin	Post-construction

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure

Nombre de sites sauvés de la destruction,
Nombre de vestiges récoltés

Documents attendus

Rapport d'activités des fouilles préventives
Carnets de fouilles
Rapport final des travaux archéologiques.

Besoins en renforcement des capacités

Sensibilisation des employés, des chefs d'équipes et des cadres du chantier.

8.4.2 Sauvegarde du patrimoine archéologique : plan de gestion des artéfacts archéologiques

Cette mesure n'est applicable qu'en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques ou culturels durant les travaux.

Code : 04-03

Titre : Plan de gestion des sites archéologiques

Phase	
Conception	X
Pre-construction	X
Travaux	X
Post-construction	X
Exploitation	
Démantèlement	

Type de Mesure	
Evitement	X
Atténuation	X
Compensation	

Milieu concerné	
Physique	X
Biologique	
Humain	X

Risque d'impact(s) visé(s)

Risque de perte partielle ou totale du patrimoine archéologique ou culturel collecté.

Objectifs

Contribuer à l'amélioration des connaissances sur le passé des zones impactées
Être en conformité avec les Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale, et les Conventions internationale (l'UNESCO) dont le Burundi est signataire.

Descriptif des actions

Analyses

Les volumes de matériel et de données devront être gérées pendant les opérations de fouille et de prospection. La première étape de ce travail consistera au lavage des artéfacts et à la saisie des fiches des unités stratigraphiques enregistrées lors de la fouille.

Le matériel sera ensuite inventorié et conditionné selon sa nature et son état de conservation.

Il sera recensé et analysé selon un protocole qui variera suivant la nature des vestiges et des matériaux.

L'ensemble sera alors encodé dans une base de données informatique.

Stockage et conservation

Les vestiges issus des fouilles seront provisoirement stockés après triage (et mesures urgentes si nécessaires) dans un local de la ville/université de Bujumbura qui sera identifié par la REGIDESO.

Certains principes de base seront appliqués tels que l'isolation des vestiges de l'environnement extérieur en les gardant dans les emballages, la protection contre les chocs, l'accessibilité sans avoir besoin d'ouvrir les sachets.

Tous les vestiges seront nettoyés, marqués et traités en vue de leur conservation et de leur valorisation dans le cadre d'études ultérieures.

Collaboration scientifique

Du fait de ses attributions et compétences, le ministère chargé des Arts et de la Culture (Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des sports et de la Culture) devra être étroitement impliqué dans la réalisation du volet sauvegarde du patrimoine archéologique et culturel du Projet, tant pour la restauration que pour la conservation à long terme des vestiges récoltés et de la documentation réunit.

En particulier, deux de ses structures paraissent devoir jouer un rôle important, la Direction générale chargée de la jeunesse, des sports et de la culture ; et la maison de la culture. .

Le renforcement des capacités du ministère, qui devra concerner surtout le Service chargé de la culture (couvrant également l'archéologique), est d'autant plus important que le ministère devra jouer un rôle d'inspection, afin de vérifier si le travail des archéologues est réalisé selon les normes. Des séminaires pourront être organisés afin de former les fonctionnaires du ministère aux méthodes d'inspections des projets intégrant l'archéologie de sauvetage, discipline en plein développement au Burundi.

Responsabilités

Responsable : Identification des sites et protection au moment des travaux : Entreprise
Fouilles archéologique et sauvegarde des artéfacts : REGIDESO
Contrôle : Ingénieur conseil pour suivi du plan de sauvegarde du patrimoine archéologique (AMO)
Responsable de la supervision : Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Culture

Fréquence

Continue

Calendrier :

Début	Phase de pré-construction
Fin	Exploitation

Critères de performance

Indicateurs d'évaluation de la mesure
Nombre de vestiges récoltés et sauvegardés

Documents attendus

Rapport des fouilles préventives et de sauvegarde de vestiges
Rapport final des travaux archéologiques.

Besoins en renforcement des capacités

Renforcement des capacités du Ministère des Affaires de la Communauté Est-Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Culture en cas de découverte fortuite

Budget

Les frais à la sauvegarde des artéfacts sont inclus dans la mesure 04-02.

9 Rappel des mesures du PAR

Le tableau suivant présente les mesures d'accompagnement et de compensations mises en œuvre dans le cadre du PAR composante ligne du projet PHJIMU.

Tableau 23 : Mesures mises en œuvre dans le cadre du PAR

Nature de l'impact	Mesures mise en œuvre	Femmes	Hommes	PAP collectif	Total de personnes concernées
Personnes affectées déplacés physiques (sous les pylônes et l'emprise des lignes)	Reconstruction d'une maison dans un standing au moins égale à celui perdu accompagné d'une aide au déménagement.	*61*	*309*	*1*	***371 personnes***
Déplacés économiques ou personnes les plus affectées. (sous les pylônes et l'emprise des lignes)	Indemnisation des bâtiments perdus, du foncier perdu sous les bâtiments et de 3 mois de chiffre d'affaires pour les déplacés économiques. Encouragement au rachat de terres agricoles pour ceux qui perdent plus de 400m² de terrain ou ceux qui perdent plus de 20% de leurs surfaces totales.	1	28		**29 personnes**
Perte de cultures hautes (sous les pylônes et l'emprise des lignes)	Indemnisation à la valeur de remplacement de tous les arbres coupés sous les lignes ou sous les pylônes.	263	1 265	34	**1 562 personnes**
Pertes de cultures pérennes (sous les pylônes)	Indemnisation à la valeur de remplacement de toutes les cultures pérennes	77	362	13	**452 personnes**
Perte d'un logement (sous les pylônes et l'emprise des lignes)	Aide à la recherche d'un autre logement par le versement de l'équivalent de 3 mois de loyer aux		2		**2 personnes**

Nature de l'impact	Mesures mise en œuvre	Femmes	Hommes	PAP collectif	Total de personnes concernées
	locataires.				
Personnes vulnérables	Accompagnement particulier pour les personnes vulnérables.	239	442		**689 personnes**
Perte de bâtiments agricoles ou autres bâtiments autres que maison d'habitation (sous les pylônes et l'emprise des lignes)	Indemnisation en espèces à la valeur de remplacement des bâtiments				**205 personnes**
Bien collectif perdus sous les pylônes et l'emprise des lignes (une église et une borne fontaine)	**Reconstruction.**			**2**	**2**

10 PHASAGE

Tableau 24 : Phasage des mesures du Plan de Gestion Environnementale et Sociale

	Mesures	Conception	Pré-construction	Construction	Post-construction	Exploitation	Démantèlement
	Plan de gestion chantier						
01-01	Plan de Gestion Environnementale et Sociale Entreprise (PGESE)						
01-02	Gestion des nuisances engendrées par les travaux						
01-03	Gestion des zones d'emprunts						
01-04	Gestion des accès						
01-05	Plan de Gestion du trafic et des accès aux sites						
01-06	Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels						
01-07	Gestion des déchets dangereux						
01-08	Gestion des déchets non dangereux						
01-09	Gestion des eaux résiduaires et de consommation						
01-10	Contrôle de l'érosion et risques de sédimentation						
01-11	Sauvegarde des ressources culturelles physiques (RCP)						
01-12	Remise en état des sites						
01-13	Plan de gestion des recrutements						
01-14	Plan de Gestion Santé						
01-15	Plan de Gestion Sécurité						
01-16	Construction et gestion des bases vie						
01-17	Plan d'actions pour la prévention, atténuation et réponse contre l'EAS/HS						
01-18	Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés et des populations						
	Plan de gestion biodiversité						
02-02	Suivi de la mortalité de l'avifaune						
02-03	Chantier à faible nuisance pour la biodiversité						
02-04	Gestion des emprises en période d'exploitation						
	Plan de gestion des impacts sociaux						
03-01	Système de gestion des plaintes						
03-02	Plan de Communication auprès des populations						
03-03	Création d'opportunités économiques : création d'emploi						

03-04	Création d'opportunités économiques : renforcement des filières locales d'approvisionnement						
03-05	Réorganisation du plan de circulation routière						
03-06	Prévention du risque lié à la transmission des ITSS						
03-07	Maintenir le fonctionnement des infrastructures et services locaux						
03-08	Plan de prévention des risques liés aux ouvrages						
	Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique						
04-01	Plan d'archéologie préventive						
04-02	Plan de gestion des sites archéologiques						

11 BUDGET

11.1 Couts du PGES

Les coûts liés à la mise en œuvre de PGESE visant à apporter les mesures adéquates face aux impacts chantier sont normalement considérés comme inclus dans les prix proposés par l'Entrepreneur.. Néanmoins, à toute fins utiles et notamment afin d'apporter des éléments de cadrage lors des négociations et de faciliter le suivi par le MOS, le coût du plan de gestion des impacts chantiers est indiqué à titre informatif. Il n'est en revanche pas comptabilisé dans les coûts des mesures E&S du projet.

Le budget total du PGES, hors cout de mise en œuvre du PGESE à la charge de l'entreprise, est de **945 065 €** qui viennent en complément des couts du PAR estimés à **8 155 682 €.**

11.2 Coût total des mesures E&S

Le tableau 25 ci-après présente la décomposition des coûts des mesures E&S.

Tableau 25 : Coût général du projet

N°	Poste	Cout FBU/BIF		Couts EUROS		En % du TOTAL
		REGIDESO	ENTREPRISE	REGIDESO	ENTREPRISE	
A	PGES	2 130 606 500	5 861 796 600	1 148 455	2 550 592	
B	Electrification rurale	non pris en compte		non pris en compte		
C	Total PGES	7 992 403 100		3 699 047		28,65
D	PAR	18 427 199 099		9 213 600		71,35
T	Total	20 557 805 599		10 362 055		
TG	Coût total du projet	26 419 602 199		12 912 647		100,00

11.3 Détail des couts du PGES

Tableau 26 : Décomposition des couts du PGES

Code	Titre	Coût BIF		Coût €UROS	
	Mise en œuvre du PGES	**REGIDESO**	**ENTREPRISE**	**REGIDESO**	**ENTREPRISE**
	Salaires et honoraires	293 250 000	0	127 500	0
	Frais de fonctionnement	88 100 000	0	131 000	0
		381 350 000	**0**	**258 500**	**0**
	Plan de gestion des impacts chantier				
01-01	Plan de Gestion Environnemental et Social Entreprise (PGESE)	0	184 000 000	0	80 000
01-02	Gestion des nuisances engendrées par les travaux	0	577 806 000	0	251 220
01-03	Gestion des carrières	0	18 400 000	0	8 000
01-04	Gestion des accès	0	73 600 000	0	32 000
01-05	Plan de Gestion du trafic et des accès aux sites	9 200 000	160 540 000	4 000	69 800
01-06	Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels	0	142 255 000	0	61 850
01-07	Gestion des déchets dangereux	0	305 325 000	0	132 750
01-08	Gestion des déchets non dangereux	0	283 245 000	0	123 150
01-09	Gestion des eaux résiduaires et de consommation	55 200 000	255 070 000	24 000	110 900
01-10	Contrôle de l'érosion et des risques de sédimentation	0	111 550 000	0	48 500
01-11	Sauvegarde des Ressources Culturelles Physiques (RCP)	0	82 800 000	0	36 000
01-12	Remise en état des sites et végétalisation	0	626 060 000	0	272 200
01-13	Gestion des recrutements	0	110 400 000	0	48 000
01-14	Plan de Gestion Santé	8 050 000	466 785 000	3 500	202 950
01-15	Plan de Gestion Sécurité	0	548 320 000	0	238 400
01-16	Construction et gestion des bases vie	0	989 000 000	0	430 000
01-17	Plan d'actions pour la prévention, atténuation et réponse à l'EAS/HS	6 900 000	36 800 000	13 000	16 000
01-18	Plan d'information, de sensibilisation et de formation des employés et des populations	0	178 250 000	0	77 500
		79 350 000	**5 150 206 000**	**44 500**	**2 239 220**
	Plan de gestion des impacts biodiversité				
02-01	Limitation du risque de mortalité des oiseaux	0	79 350 000	0	34 500
02-02	Suivi de mortalité de l'avifaune	33 120 000	0	14 400	0
02-03	Chantier à faible nuisance pour la biodiversité	3 450 000	0	1 500	1 500
02-04	Gestion des emprises favorable à la biodiversité	0	0	0	0

Code	Titre	Coût BIF		Coût €UROS	
	Mise en œuvre du PGES	**REGIDESO**	**ENTREPRISE**	**REGIDESO**	**ENTREPRISE**
02-05	Gestion des espaces boisés	414070000	99350000	184900	43500
		450640000	**178700000**	**200800**	**79500**
	Plan de gestion des impacts sociaux				
03-01	Système gestion des plaintes	207 000 000	0	176 000	0
03-02	Plan de Communication auprès des population	26 335 000	0	11 450	0
03-03	Création d'opportunités économiques : création d'emploi	24 380 000	0	10 600	0
03-04	Création d'opportunités économiques : filière locale d'approvisionnement	95 910 000	0	41 700	0
03-05	Réorganisation du plan de circulation routière	800 000	0	2 000	0
03-06	Prévention du risque lié à la transmission des MST/IST/VIH	39 800 000	0	24 000	0
03-07	Fonctionnement des infrastructures et services locaux	345 000 000	0	150 000	0
03-08	Prévention des risques liés aux ouvrages	86 250 000	0	37 500	0
		825 475 000	**0**	**453 250**	**0**
	Plan de gestion du patrimoine				
04-01 + 04-02	Archéologie préventive et Plan de gestion des artéfacts	200 100 000	0	87 000	0
		200 100 000	**0**	**87 000**	**0**
	Total couts des mesures	**1 936 915 000**	**5 328 906 000**	**1 044 050**	**2 318 720**
	Divers et imprévus 10%	193 691 500	532 890 600	104 405	231 872
	Total	**2 130 606 500**	**5 861 796 600**	**1 148 455**	**2 550 592**

11.3.1 Plan de gestion des impacts chantier

Tableau 27 : Détail des couts du Plan de gestion chantier

Plan de Gestion Environnemental et Social Entreprise (PGESE)											
	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Réalisation du PGESE et mise à jour	18 400 000	H/mois	10		184 000 000	8 000	H/mois	10		80 000	Redaction 2H/M + maintenance 1H/m par trimestre pendant 2 ans. Expert int.
Total				**0**	**184 000 000**				**0**	**80 000**	
Gestion des nuisances engendrées par les travaux											
Ralentisseurs	34 500	m3	80		2 760 000	15	m3	80		1 200	40 ralentisseurs refait tous les ans
camion citerne de 10 000 L	184 000 000	camion	3		552 000 000	80 000	camion	3		240 000	
Bâches pour camion	40 480	m²	200		8 096 000	18	m²	200		3 520	
Locaux insonorisés pour générateur	299 000	m²	50		14 950 000	130	m²	50		6 500	5 générateurs (base vie et base technique) : Local fermé 10 m² + isolation phonique (80€/m² bâtiment +50€/m² mousse isolante)
Silencieux sur engins de chantier, véhicules et équipements	0	0	0		0	0		0		0	Inclus dans le coût du véhicule
Tenue du registre d'enregistrement des travaux de maintenance	0	0	0		0	0		0		0	Inclus dans le fonctionnement
Total				**0**	**577 806 000**				**0**	**251 220**	
Gestion des carrières											
Demande d'autorisation et déclaration	18 400 000	H/mois	0,5		9 200 000	8 000	H/mois	0,5		4 000	Forfait 0 ,5 H mois expert international
Inventaires des Paps	4 600 000	H/mois	2		9 200 000	2 000	H/mois	2		4 000	Forfait 2 H mois enqueteur + cadre
Indemnisation des Paps	0	0	0	pm	0	0		0		0	Cout des indemnisation Intégré dans le PAR
Total				**0**	**18 400 000**				**0**	**8 000**	
Gestion des accès											
Demande d'autorisation et déclaration	18 400 000	H/mois	2		36 800 000	**8 000**	H/mois	2		16 000	Forfait 2 H mois enqueteur + cadre
Inventaires des Paps	4 600 000	H/mois	8		36 800 000	**2 000**	H/mois	8		16 000	Forfait 8 H mois enqueteur + cadre
Indemnisation des Paps	0	0	0	pm	0					0	Cout des indemnisation Intégré dans le PAR
Total				**0**	**73 600 000**				**0**	**32 000**	

Plan de Gestion du trafic et des accès aux sites											
Item	Coût BIF					**Coût €**					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Panneaux de signalisation routière	92 000	panneau	200		18 400 000	40	panneau	200		8 000	
Rubalise	69 000	Rouleau de 170 m	200		13 800 000	30	Rouleau de 170 m	200		6 000	
Cônes de chantier	36 800	cône	100		3 680 000	16	cône	100		1 600	
Barrières	0	0	0		0					0	inclus dans le matériel de chantier
Personne assurant la surveillance du chantier: poste de contôle vigile	368 000	h/mois	120		44 160 000	160	h/mois	120		19 200	5 vigiles pendant 2 ans
Palissades	0	0	0		0			0		0	inclus dans le matériel de chantier
Bagdes pour les ouvriers	69 000	100 porte badges + tour de cou	200		13 800 000	30	100 porte badges + tour de cou	200		6 000	150 employés . 200 porte badges + tour de cou
Elaboration des bagdes et système de sécurisation	11 500 000	forfait	1		11 500 000	5 000	forfait	1		5 000	
Postes de contrôle	23 000 000	forfait	2		46 000 000	10 000	forfait	2		20 000	Equivalent maison 2 pièces - une base technique et une base vie
Animation de la MOD	2 300 000	réunions	4	9 200 000	9 200 000	1 000	réunions	4	4 000	4 000	Réunions semestrielles
Total				**9 200 000**	**160 540 000**				**4 000**	**69 800**	
Gestion des produits dangereux et prévention de déversements accidentels											
Plateforme sécurisée : dalle de béton étanche, muret, merlon	184 000	m²	450		82 800 000	80	m²	450		36 000	Au moins 3 plateformes aménagées, 150 m2 /plateforme
Déshuileur	2 300 000	equipement	3		6 900 000	1 000	equipement	3		3 000	1 déshuileur/plateforme
Cuve de stockage	11 500 000	forfait	1		11 500 000	5 000	forfait	1		5 000	Cuve double paroi 10 000L
Bacs de récupération des huiles et lubrifiants usagés	5 750 000	forfait	3		17 250 000	2 500	forfait	3		7 500	Module conteneur de stockage sécurisé 2170 x 1000 x 2350. Une cuve/ base technique
Extincteurs	69 000	Extincteur de 6l	60		4 140 000	30	Extincteur de 6l	60		1 800	3 bases techniques. 20 U /base
Affichage des consignes de sécurité	138 000	Panneau	60		8 280 000	60	Panneau	60		3 600	3 bases techniques. 20 U /base
Etiquetage Pictogrammes	115 000	100 pictogramm es	3		345 000	50	100 pictogramme s	3		150	
Container d'intervention d'urgence 400L avec boudins absorbants, gants, matériel absorbant et sacs pour déposer les absorbants contaminés	1 955 000	Kit	3		5 865 000	850	Kit	3		2 550	Un container /base
Kit anti-pollution (capacité du container 20 l)	345 000	kit	15		5 175 000	150	kit	15		2 250	5 kit/base
Tenue du registre des produits dangereux entrant sur les chantiers	0	0	0		0					0	Fonctionnement
Total				**0**	**142 255 000**				**0**	**61 850**	

Gestion des déchets dangereux											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Chaux vive	23 000	Sac de 25 kg	100		2 300 000	10	Sac de 25 kg	100		1 000	traitement des latrine et des fosses
Bidons de 200l pour stockage	115 000	bidon de 220l	50		5 750 000	50	bidon de 220l	50		2 500	
Plateforme sécurisée : dalle de béton étanche, muret, merlon	184 000	m²	150		27 600 000	80	m²	150		12 000	3 platefome de 50 m²
Enlèvement, transport et élimination des huiles usagées	11 040 000	par enlèvement	6		66 240 000	4 800	par enlèvement	6		28 800	1 enlèvement / an /base/
Tenue du registre de la manutention des huiles usées	0	0	0		0					0	Fonctionnement
Collecte et élimination des produits chimiques usagés	287 500	kg	500		143 750 000	125	kg	500		62 500	
Incinérateur	8 050 000	Incinérateur	1		8 050 000	3 500	Incinérateur	1		3 500	
Collecteur de batteries usagées 670L (pour batteries et piles)	1 035 000	Collecteur	3		3 105 000	450	Collecteur	3		1 350	un /base technique
Conteneur pour filtres à huile	460 000	Conteneur de 770L	3		1 380 000	200	Conteneur de 770L	3		600	
Enlèvement, transport et élimination des fournitures usagées (batteries, piles, cartouches d'imprimante)	287 500	par enlèvement	4		1 150 000	125	par enlèvement	4		500	2/an
Enlèvement, transport et élimination des filtres à huiles usagées	46 000	kg	1 000		46 000 000	20	kg	1 000		20 000	
Sensibilisation des résidents	0	0	0		0	0	0	0		0	inclus dans Mesure 01-18 Plan de sensibilisation
Total				**0**	**305 325 000**				**0**	**132 750**	
Gestion des déchets non dangereux											
Aire de tri	34 500	€/m²	0		NA	15	€/m²	0		NA	sans objet
Plateforme de stockage transitoire des déchets ménagers	34 500	€/m²	200		NA	15	€/m²	200		NA	sans objet
Enlèvement et transport des déchets recyclables par des entreprises de recyclage	0	0	0		0					0	Les déchets métalliques , bois etc. sont potanetiellement valorisables
Excavation fosse d'enfouissement des déchets putrescibles	23 000	m3	900		20 700 000	10	m3	900		9 000	Forfait de 3 fosses de 300 m3
Système de collecte et traitement des lixiviats	46 000	ml	500		23 000 000	20	ml	500		10 000	
Géomembrane de polyéthylène haute densité pour site d'enfouissement des déchets	230 000	m²	1 000		230 000 000	100	m²	1 000		100 000	
Conteneurs	115 000	conteneur de 240L	35		4 025 000	50	conteneur de 240L	35		1 750	10 pour base vie et 5 base technique
Bacs amovibles permettant le tri sélectif (Déchets type ménager)	920 000	conteneur de 1000L	6		5 520 000	400	conteneur de 1000L	6		2 400	Forfait 6 bacs
Sensibilisation des résidents	0	0	0		0					0	inclus dans Mesure 01-18 Plan de sensibilisation
Total				**0**	**283 245 000**				**0**	**123 150**	

Gestion des eaux résidaires et de consomation											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Matériaux granulaire filtrant	57 500	m3	20		1 150 000	25	m3	20		500	Travaux sur corridor - estimation
WC chimiques mobiles	2 300 000	toilette	30		69 000 000	1 000	toilette	30		30 000	Possiblité alternativ de latrine
Excavation de bassin de décantation	23 000	m3	30		690 000	10	m3	30		300	10m3/base technique
Bac dégraisseur dans les cantines	1 610 000	équipement	3		4 830 000	700	équipement	3		2 100	
Aménagement des sanitaires / évacuation / bassin de traitement	23 000 000	forfait	3		69 000 000	10 000	forfait	3		30 000	selon besoin
Contrôles de la qualité de l'eau potable	575 000	échantllion	72	20 700 000	41 400 000	250	échantllion	72	9 000	18 000	Une analyse par mois sur 3 échantillons. Contrôle de échantillon /2 par la REGIDESO
Contrôles de la qualité de l'eau rivière	1 035 000	échantllion	24	12 420 000	24 840 000	450	échantllion	24	5 400	10 800	Une analyse par mois. Contrôle de échantillon /2 par la REGIDESO
Contrôles de la qualité effluent déshuileur	920 000	échantllion	24	11 040 000	22 080 000	400	échantllion	24	4 800	9 600	Une analyse par trimeste sur 3 échantillons. Contrôle de échantillon /2 par la REGIDESO
Contrôles de la qualité effluent fosse septique	920 000	échantllion	24	11 040 000	22 080 000	400	échantllion	24	4 800	9 600	Une analyse par trimeste sur 3 échantillons. Contrôle de échantillon /2 par la REGIDESO
Total				**55 200 000**	**255 070 000**				**24 000**	**110 900**	
Protection des sols, contrôle de l'érosion et de l'apport de sédiments											
Pontage, buse	529 000	ML	0		0	230	ML			0	Non quantifiable à ce satde
Excavation de micro-bassins de rétention	57 500	m3	100		5 750 000	25	m3	100		2 500	Travaux - estimation
Excavation de trappes à sédiments	34 500	m3	100		3 450 000	15	m3	100		1 500	Travaux sur corridor - estimation
Bâches et membrane géotextile	69 000	m2	1 000		69 000 000	30	m2	1 000		30 000	forfait
Ensemencement et reconstitution d'un tapis végétal dense	18 400	m2	0		0	8	m2			0	Probablement NA dans la cadre des travaux
Enrochement des talus	57 500	m2	500		28 750 000	25	m2	500		12 500	forfait
Berme de dissipation d'énergie en enrochement	34 500	m2	0		0	15	m2			0	Non quantifiable à ce satde
Berme de dissipation d'énergie avec des végétaux	18 400	m2	0		0	8	m2			0	Non quantifiable à ce satde
Déviation des eaux de ruissellement dans la végétation	9 200	ml	500		4 600 000	4	ml	500		2 000	Forfait
Total				**0**	**111 550 000**				**0**	**48 500**	

Gestion du Patrimoine archéologique											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Archéologue superviseut travaux	13 800 000	jours	6		82 800 000	6 000	jours	6		36 000	Suivi des travaux uniquement de décapage par un archéologue 0,5ETP pendant 6 mois.
TOTAL Traitement préventif				**0**	**82 800 000**				**0**	**36 000**	
Remise en état des sites et végétalisation											
Démantelement des bâtiments et équipements	690 000	Unité	9		6 210 000	300	Unité	9		2 700	3 unité/ base technque
Evacuation des débris et déchets	18 400	m3	1 000		18 400 000	8	m3	1 000		8 000	forfait
Excavation et évacuation des sols pollués localement	57 500	m3	500		28 750 000	25	m3	500		12 500	forfait
Fracturation des dalles en béton	34 500	m2	1 000		34 500 000	15	m2	1 000		15 000	forfait
Scarification des sols compactés, retour agriculture	23 000	m2	10 000		230 000 000	10	m2	10 000		100 000	forfait
Nivellement et remodelage du terrain	23 000	m2	10 000		230 000 000	10	m2	10 000		100 000	forfait
Démantèlement des accès temporaires	69 000	ml	1 000		69 000 000	30	ml	1 000		30 000	forfait
Restauration des berges et écoulements des cours d'eau	92 000	ml	100		9 200 000	40	ml	100		4 000	forfait
Total				**0**	**626 060 000**				**0**	**272 200**	
Gestion des recrutements											
Ouverture bureaux de recrutement	2 300 000	mois	48		110 400 000	1 000	mois	48		48 000	un à matana , un à Bujumbura. Forfiat /mois
Total				**0**	**110 400 000**				**0**	**48 000**	

Plan de Gestion Santé											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Infirmerie dans les bases vie et bases techniques	46 000 000	Infirmerie	3		138 000 000	20 000	Infirmerie	3		60 000	une petite infirmerie/ base technique
Kit de soins d'urgence (chantier et véhicule)	230 000	kit	50		11 500 000	100	kit	50		5 000	forfait 50 kit
Visites médicales à l'embauche	57 500	persone	150		8 625 000	25	persone	150		3 750	150 ouvriers prévus
Vaccinations	115 000	persone	150		17 250 000	50	persone	150		7 500	
Medecin du travail	6 900 000	h/mois	6		41 400 000	3 000	h/mois	6		18 000	Suivi des maladies professionnelles - présence 1 semaine/mois
Examen des capacités visuelles des conducteurs et de chauffeurs	3 450 000	forfait	1		3 450 000	1 500	forfait	1		1 500	
Infirmiers	1 150 000	h/mois	36		41 400 000	500	h/mois	36		18 000	un infirmier à mi tems/ base technque
Aides soignants	529 000	h/mois	48		25 392 000	230	h/mois	48		11 040	sans objet
Laborantins	690 000	h/mois	48		33 120 000	300	h/mois	48		14 400	Sans objet
Agents chargés du traitement des bases vie et nettoyage du réseau de drainage	264 500	h/mois	48		12 696 000	115	h/mois	48		5 520	forfait 2 ETP
Formation premiers secours	276 000	personne	30		8 280 000	120	personne	30		3 600	10 personne/ base technqie
Traitement des zones des bases vie et nettoyage du réseau de drainage	3 450 000	base	3		10 350 000	1 500	base	3		4 500	Forfait/ base technqiue
Moustiquaires imprégnées	46 000	Moustiquaire	300		13 800 000	20	Moustiquaire	300		6 000	300 moustiquaires
Nettoyage des facilités sanitaires	828 000	Mois	24		19 872 000	360	Mois	24		8 640	Un ETP pendant deux ans
Sensibilisation/Communication (promotion de l'hygiène avec affiches/poster)	1 725 000	forfait	0		0	750	forfait			0	voir mesure 1,18
Campagne de dépistage	11 500 000	forfait	6		69 000 000	5 000	forfait	6		30 000	2/an/Base
Préservatifs masculins	46 000	boite	100		4 600 000	20	boite	100		2 000	boite de 100 préservatifs
Accompagnement personnalisé pour une prise en charge par rétroviraux des personnes dépistées positive	0	0	0		0					0	Gratuit, prise en charge par programme ONUSIDA
Equipement de contrôle de la vitesse	1 150 000	appareil	4	2 300 000	2 300 000	500	appareil	4	1 000	1 000	Petits radars portatifs 2 pour l'ntreprise , 2 pour les services HSE de la REGIDESO
Equipements de mesures du bruit (Sonomètre type PCE - 432)	5 750 000	appareil	2	5 750 000	5 750 000	2 500	appareil	2	2 500	2 500	
Total				**8 050 000**	**466 785 000**				**3 500**	**202 950**	

Plan de Gestion Sécurité sur les chantiers											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Evaluation des risques par poste de travail	0	0	0		0					0	Fonctionnement du service HSE
Organisation de tool box meeting	0	0	0		0					0	Fonctionnement du service HSE
Signalisation des travaux	57 500	panneaux	200		11 500 000	25	panneaux	200		5 000	Forfait
Casque	69 000	casque	300		20 700 000	30	casque	300		9 000	Quantité estimé sur la base de 150 ouvriers
Chaussures de sécurité	161 000	Paire de chaussures	300		48 300 000	70	Paire de chaussures	300		21 000	Quantité estimé sur la base de 150 ouvriers
Gants anticoupures	18 400	Paire de gants	3 600		66 240 000	8	Paire de gants	3 600		28 800	Quantité estimé sur la base de 150 ouvriers
Gants antichaleur	23 000	Paire de gants	200		4 600 000	10	Paire de gants	200		2 000	
Gants isolant électrique	230 000	Paire de gants	300		69 000 000	100	Paire de gants	300		30 000	
Gants protection produits chimique	4 600	Paire de gants	300		1 380 000	2	Paire de gants	300		600	
Vêtement de travail	69 000	Combinaison	600		41 400 000	30	Combinaison	600		18 000	
Masque	103 500	Boite de 20	1 000		103 500 000	45	Boite de 20	1 000		45 000	
Masque à cartouche filtrante	230 000	masque	200		46 000 000	100	masque	200		20 000	
Bouchon d'oreille	46 000	Boite de 200 paires	800		36 800 000	20	Boite de 200 paires	800		16 000	
Casque anti-bruit	34 500	Casque	300		10 350 000	15	Casque	300		4 500	
Lunette de protection	34 500	paire de lunettes	600		20 700 000	15	paire de lunettes	600		9 000	
Lunnette de soudage	34 500	paire de lunettes	100		3 450 000	15	paire de lunettes	100		1 500	
Programme de protection contre la chute	46 000 000	Forfait	1		46 000 000	20 000	Forfait	1		20 000	
Sac à outils agrée	184 000	sac	100		18 400 000	80	sac	100		8 000	
Total				**0**	**548 320 000**				**0**	**238 400**	

Construction et gestion des bases vie											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Viabilisation ou aménagement de site existant	46 000 000	site	3		138 000 000	20 000	site	3		60 000	2 petites bases vies proches des bases techniques
Construction des batiments	23 000 000	batiments	25		575 000 000	10 000	batiments	25		250 000	150 ouvriers/4 personnes par batimes + Annexes
Sanitaires et assainissement	57 500 000	Saniraires	3		172 500 000	25 000	Saniraires	3		75 000	
Equipement sécuriité	34 500 000	Site	3		103 500 000	15 000	Site	3		45 000	
Total				**0**	**989 000 000**				**0**	**430 000**	
Plan de lutte contre les violences liées au genre											
Formation en matière de prévention et de règlement de harcèlement en milieu de travail - Prestataire extérieur	23 000 000	Formation	2		23 000 000	10 000	Formation	2	10 000	10 000	2 formations. Une à la charge de l'entreprise , la'autre de la REGIDESO
Recrutement d'une femme dans les DRH	2 300 000	peronne	24		0	1 000	peronne	24		0	Intégré dans les RH de l'entreprise
Mise en place d'une cellule d'écoute dédiée	2 300 000	Mois	6		13 800 000	1 000	Mois	6		6 000	0,25 ETP pendant 24 mois pour l'entreprise.
Suivi sapcifique par la REGIDESO	2 300 000	Mois	3	6 900 000		1 000	Mois	3	3 000		Suivi spécifique par la REGIDESO , 2,5 jours /mois
Total				**6 900 000**	**36 800 000**				**13 000**	**16 000**	
Plan d'information, de sensibilisation et de formation des ouvriers											
Affiches	57 500	affiches	100		5 750 000	25	affiches	100		2 500	
Supports de formations et sensibilisation	11 500 000	forfait	1		11 500 000	5 000	forfait	1		5 000	
Formations spécialisées travail en hauteur	690 000	personne	50		34 500 000	300	personne	50		15 000	Nécessaire pour montage des pylônes
Formations spécialisées travaux électrique	690 000	personne	50		34 500 000	300	personne	50		15 000	
Formation relative aux bonnes pratiques et aux mesures d'urgence en	11 500 000	formation	2		23 000 000	5 000	formation	2		10 000	une formation /an
Session de sensibilisation des conducteurs de véhicules légers et camions	5 750 000	formation	2		11 500 000	2 500	formation	2		5 000	une formation /an
Sensibilisation des employés la gestion des déchets dangereux	5 750 000	forfait par an	2		11 500 000	2 500	forfait par an	2		5 000	une formation /an
Session de sensibilisation ouvriers aux techniques à faible nuisance pour l'environnement	11 500 000	Session	2		23 000 000	5 000	Session	2		10 000	une formation /an
Sensibilisation et prévention spécifique aux ITSS	11 500 000	forfait	2		23 000 000	5 000	forfait	2		10 000	une formation /an
Total				**0**	**178 250 000**				**0**	**77 500**	

11.3.2 Plan de gestion biodiversité

Tableau 28 : Détail des couts du Plan de gestion biodiversité

Limitation du risque de mortalité des oiseaux											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Balise avifaune	34 500	Balise	2 300		79 350 000	15	Balise	2 300		34 500	PU pose comprise
Total				**0**	**79 350 000**				**0**	**34 500**	
Suivi de mortalité de l'avifaune											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
Suivi de mortalité	690 000	forfait	32	22 080 000		300	forfait	32	9 600		2 jours de suivi consécutifs /trimestre sur 4 ans
Notes trimestrielle de suivi	690 000	Note	16	11 040 000		300	Note	16	4 800		
Synthèse finale						250	Rapport	8	2 000		
Total				**33 120 000**	**0**				**14 400**	**0**	
Chantier à faible nuisance pour la biodiversité											
Item	Coût BIF					Coût €					
buse/ponceau	529 000	ml	10		pm	230	ml	10		pm	Inclus dans les travux
Marquage complémentaires des zones sensibles (rubalise)	69 000	Rouleau de 170 m	50	3 450 000	pm	30	Rouleau de 170 m	50	1 500	pm	
Total				**3 450 000**	**0**				**1 500**	**0**	Règles à respecter n'entrainant pas nécessairement de surcoût important mais progression plus lente à envisager.
Gestion des emprises en période d'exploitation											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
Entretien des emprises											Pas de couts additionnels
Total				**0**	0				**0**	**0**	
Gestion des espaces boisés											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
Achat de plants	2 000	plan	170 000	320 000 000	20 000 000	0,90	Plan	200 000	144 000	9 000	Les plans à la charge de l'entreprise sont ceux estimés pour les voix d'accès et les emprunts
Renforcement de projet de foyer amélioré	11 500 000	Programme	5	57 500 000		5 000	Programme	5	25 000		
Total				**377 500 000**	**20 000 000**				**169 000**	**9 000**	
TOTAL				**414 070 000**	**99 350 000**				**184 900**	**43 500**	

11.3.3 Plan de gestion des impacts sociaux

Tableau 29 : Détail des couts du Plan de gestion des impacts sociaux

Système gestion des plaintes											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
2 bureaux équipés à Bujumbura et Matana	1 150 000	mois	36	41 400 000		500	mois	36	18 000		Fonctionnement prévu sur 3 ans
2 agents	2 300 000	mois	72	165 600 000		1 000	mois	72	72 000		Fonctionnement prévu sur 3 ans
2 véhicules	57 500 000	véhicule	2	115 000 000		25 000	véhicule	2	50 000		
Frais de fonctionnement véhicules	2 300 000	forfait	36	82 800 000		1 000	forfait	36	36 000		carburant, entrtiens , réparations
Total				**207 000 000**					**176 000**		
Plan de Communication auprès des population											
Flash radio	230 000	forfait	12	2 760 000		100	forfait	12	1 200		
Flash TV	1 725 000	forfait	3	5 175 000		750	forfait	3	2 250		
Conception plaquette et reproduction	11 500 000	forfait	1	11 500 000		5 000	forfait	1	5 000		
Réunion trimestriel (raffraichissement+matériel de communication)	460 000	réunion	12	5 520 000		200	réunion	12	2 400		Phase construction
Réunion semestriel (raffraichissement+matériel de communication) - Phase exploitation	460 000	réunion	3	1 380 000		200	réunion	3	600		Phase exploitation (3 ans)
Site Internet											Iclut dans coût de fonctionnement général
Total				**26 335 000**	**0**				**11 450**	**0**	
Création d'opportunités économiques : création d'emploi											
réunion trimestrielle pendant un an	345 000	forfait	4	1 380 000		150	réunion	4	600		Suivi du MoD avec le Ministère de la Fonction Publique, du Travail et de l'Emploi et/ou
Sessions de formation techniques pour renforcement compétences main d'œuvre locale	11 500 000	session thématique	2	23 000 000		5 000	session thématique	2	10 000		2 sessions la première année
Total				**24 380 000**	**0**				**10 600**	**0**	

Création d'opportunités économiques : filière locale d'approvisionnement											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Réunion de concertation	345 000	réunion	6	2 070 000		150	réunion	6	900		MoU avec le ministère de l'agriculture : réunion de concertation pour l'appui aux filières
Identification/dignostic des filières	11 500 000	forfait	1	11 500 000		5 000	forfait	1	5 000		
Programme d'appui aux organisations paysanne	57 500 000	forfait	1	57 500 000		25 000	forfait	1	25 000		
Contrôle sanitaire	690 000	mois	36	24 840 000		300	mois	36	10 800		forfait au mois
Total				**95 910 000**	**0**				**41 700**	**0**	
Réorganisation du plan de circulation routière											
Convention Gendarmerie	100 000	session	4	400 000		1 000	forfait	1	1 000		
Convention Ministère des transport	100 000	session	4	400 000		1 000	forfait	1	1 000		
Mise à disposition Gendarme pour régulation circulation				0							dans les mission srégaliennes de l'Etat
Signalétique				0	Mesure 01-05					Mesure 01-05	
Total				**800 000**	**0**				**2 000**	**0**	
Prévention du risque lié à la transmission des ITSS											
Session de sensibilisation tout public	6 900 000	session	2	13 800 000		3 000	session	2	6 000		Une session/an
Session de sensibilisation dans les collèges et les	2 500 000	forfait	6	15 000 000		3 000	session	2	6 000		Une session/an
Campagne complémentaire de dépistage	2 500 000	forfait	4	10 000 000		5 000	campagne	2	10 000		Une session/an
Achat de préservatifs	100 000	forfait	10	1 000 000		20	boite	100	2 000		boite de 100 préservatifs. Mesures complémentaire à l'entreprise
Total				**39 800 000**	**0**				**24 000**	**0**	
Maintenir le fonctionnement des services publics locaux											
Programme d'appui au renforcement des infrastructures de santé	2 300 000	centre de santé	50	115 000 000		1 000	centre de santé	50	50 000		Forfait par centre de santé
Consultations gratuite en faveur de spopulation	11 500 000	sessions	4	46 000 000		5 000	sessions	4	20 000		2 sessions par an
Soutienpour le renforcement des écoles dans les communes touchées par les déplacement physiques	11 500 000	Commune	6	69 000 000		5 000	Commune	6	30 000		Communes de Kanyoscha, Isalé, Songa, Buyengero (poste d'Orezo), Mugamba,
Création de forage	23 000 000	forage	5	115 000 000		10 000	forage	5	50 000		
Total				**345 000 000**	**0**				**150 000**	**0**	
Prévention des risques liés aux ouvrages											
Panneau rectangulaire avec une inscription « Accès réservé exclusivement au personnel autorisé » s	115 000	panneau	5	575 000		50	panneau	5	250		1 par poste : Horezo, Kabezi, Extension du Poste RN1, Extension du Poste Bujumbura, Extension du Poste d'Itaba ;
Panneau rectangulaire 20*30 cm sur fond noir avec l'inscription « Poste de transformation haute tension danger de mort »	115 000	panneau	25	2 875 000		50	panneau	25	1 250		5 par poste
Panneaux rigides triangulaires jaunes 20 cm de côté avec pictogramme danger haute tension	46 000	panneau	900	41 400 000		20	panneau	900	18 000		2 panneaux par pylone (environ 450 pylônes)
Panneaux rigides rectangulaires jaunes 20*40 cm avec un texte de type « Haute tension attention danger de mort » accompagné d'un pictogramme	46 000	panneau	900	41 400 000		20	panneau	900	18 000		2 panneaux par pylone (environ 450 pylônes)
Equipement anti-escalade des pylônes				0					0		Inclus dans les coûts de pylônes
Total				**86 250 000**	**0**				**37 500**	**0**	

11.3.4 Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique

Tableau 30 : Détail des couts du Plan de gestion du patrimoine culturel et archéologique

Archéologie préventive et Plan de gestion des artéfacts											
Item	Coût BIF					Coût €					Commentaires
	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	PU	Unité	Quantité	REGIDESO	Entreprise de construction	
Equipe archéologue préventive	27 600 000	mois	6	165 600 000		12 000	mois	6	72 000		inclus honoraires et frais superviseur + 4 assistants pour archéologie préventive. Prévois sur 6 mois de décapage uniquement
Frais d'analyse pour datation carbone 14, anthracologie, analyse physique, archivage, classement stockage et valorisation des vestiges et artefacts collectés.	34 500 000	forfait	1	34 500 000		15 000	forfait	1	15 000		
Total				**200 100 000**	**0**				**87 000**	**0**	

12 **ANNEXES**

Annexe 1 : Résultats des entretiens avec les PP sur la faune et les risques naturels dans la zone sous le tracé des lignes électriques

Annexe 2 : Bibliographie

Annexes 3 : Guide d'entretien pour la mise à jour du PGES

Annexes 4 : Code de bonne conduite entreprise et employé relatif au EAS/HS

12.1 : Résultats des entretiens avec les PP sur la faune et les risques naturels dans la zone sous le tracé des lignes électriques

Objectif de l'enquête

Plus concrètement, dans le cadre du PHJIMU, le travail cherche à répondre aux questions ci-après :
1°) Quelle est la richesse faunistique (avifaune, herpétofaune et mammifères) dans les écosystèmes situés le long du tracé des lignes électriques ?
2°) Quels sont les risques naturels généralement observés dans cette zone ?
3°) Quels sont les textes disponibles en rapport avec la gestion de la biodiversité et des risques naturels ?

Méthodologie de l'enquête

Après une mission de reconnaissance et de localisation de la zone d'enquête, cette dernière peut être subdivisée en 4 sous-zones eu égard à la diversité du paysage le long du tracé des lignes électriques :

• **Sous-zone 1** (zone au voisinage des Postes de Jiji, Mulembwe et Horezo) : le relief est y fortement accidenté. Le milieu est y très anthropisé et le couvert végétal naturel complètement disparu. La population y pratique des cultures vivrières, notamment le maïs, le manioc, le bananier, le haricot et le palmier à huile.

• **Sous-zone 2** (entre le Poste Horezo et le Poste Itaba) : le paysage est essentiellement fait de plateaux. Le couvert végétal naturel y a aussi complètement disparu. On y observe des plantations d'eucalyptus notamment aux environs de la rivière Jiji. On y pratique les mêmes cultures que précédemment à part le palmier à huile.

• **Sous-zone 3** (entre le poste de Horezo et le poste de Kabezi) : on y observe une diversité de paysages. Après, un relief accidenté en amont de la rivière Mulembwe avec les mêmes caractéristiques qu'en sous-zone 1, viennent des plateaux de la région naturelle de Mugamba. Dans cette dernière, le couvert végétal est essentiellement dominé d'Eragostis, des plantations d'eucalyptus, de thé et de maïs. Enfin, il s'observe un paysage accidenté des contreforts surplombant la plaine de l'Imbo où on pratique des cultures comme le maïs, le manioc, le haricot, le bananier, le palmier à huile et divers arbres fruitiers.

• **Sous-zone 4** (entre le Poste Kabezi et le Poste RN1) : C'est une zone faite de collines surplombant la ville de Bujumbura caractérisée par un relief accidenté. Le paysage y est très anthropisé et le couvert végétal naturel a complètement disparu. On y pratique diverses cultures vivrières (maïs, manioc, haricot, bananier, etc.), le palmier à huile et divers arbres fruitiers (manguiers goyaviers).

Ainsi, compte tenu de :

1°. La diversité du paysage le long du tracé des lignes électriques et nul doute avec des implications sur la richesse spécifique et sur les mœurs de la biodiversité de la faune locale ;

2°. La disposition et l'accessibilité de la zone d'enquête, avec certains sites confinés dans des endroits difficiles d'accès, situation accentuée par nos éclaireurs de terrain qui ne

maitrisaient pas bien souvent les pistes et les conditions climatiques de pluviométrie prévalant au moment de la réalisation de l'enquête ;

3°. Le temps disposé (5 jours) pour réaliser les entretiens avec les différentes parties prenantes notamment les paysans, les autorités locales et les environnementalistes, et pour analyser, interpréter les données, rédiger et remettre le rapport ;

Nous avons alors établi 45 points d'enquête sur les collines et/ou sous-collines (désignées dans la suite par le terme localités) le long du tracé des lignes électriques du PHJIMU (Fig.1).

Les enquêtés ont été choisis sur base de leur bonne connaissance du milieu, notamment l'âge (préférentiellement ≥50 ans), leur activité, etc. Cette démarche nous a permis d'avoir des informations notamment sur les espèces nocturnes ou faisant des ravages dans les champs de cultures et/ou habitations avoisinants.

Nous sommes aussi allés à l'ORASCOM, une entreprise qui mène des travaux de construction en cours des barrages du PHJIMU où nous avons rencontré le chargé du volet Environnement. Nous nous sommes également entretenus avec le responsable du programme " Recherche, Echange d'information, Sensibilisation et Conservation de la Biodiversité au Burundi" à l'OBPE, un office national ayant dans ses attributions la gestion de l'environnement. Enfin, nous nous sommes entretenus avec un environnementaliste de l'Association Burundaise pour la protection des Oiseaux.

Enfin, signalons que les points d'enquête des différentes localités traversées par le tracé des lignes électriques du PHJIMU ont été géo-référencés avec un GPS Garmin etrex 10.

Nous avons réalisé des entretiens avec des paysans ou d'aînés possédant une excellente connaissance de la faune dans chacune de 45 localités et nous leur avons montré un **échantillon présélectionné d'images de différentes espèces de mammifères, d'oiseaux et de reptiles** supposées présentes dans cette zone, ainsi que **plusieurs photos d'espèces de ces taxons supposées non présentes au sein de la zone pour évaluer la fiabilité de l'identification des photos**. Ces entretiens nous ont permis d'obtenir une **liste des espèces potentiellement présentes**. Aussi, à côté de nos propres observations sur terrain, d'autres informations, ont été collectées auprès des administratifs et environnementalistes locaux, notamment sur l'environnement.

Une **analyse de la littérature disponible** sur la zone d'étude et l'ensemble des données des entretiens nous ont permis de formuler des propositions sur les enjeux liés au milieu physique et à la biodiversité pour l'actualisation de l'analyse EIEs/PGES d'Artelia de 2013.

Limite de la méthode

La population burundaise étant essentiellement jeune avec une proportion des moins de 15 ans atteignant 46 % de la population totale du pays (Mininter 2011), il était donc parfois difficile de trouver des enquêtés qui remplissaient la condition de 50 ans dans certaines localités alors que ce sont ces derniers qui maitrisent la biodiversité locale et le vocabulaire y relatif. Dans ces conditions, on se rabattait sur des personnes jeunes mais ayant un certain niveau d'étude.

Tableau 1. Localisation des points d'enquête dans les localités le long du tracé des lignes du PHJIMU

Points d'enquête	latitude	longitude	Colline / sous colline	Zone	Commune	Province
1	3°50'49.2"	29°36'26.3"	Musenyi	Muheka	Songa	Bururi
2	3°50'50.7"	29°37'24.1''	Rukoma (Manyoni)	Muheka	Songa	Bururi
3	3°53'6.4"	29°38'51.6"	Karinzi	Ndago	Songa	Bururi
4	3°50'32.4"	29°35'4.5"	Rugari	Muheka	Songa	Bururi
5	3°49'27.7"	29°34'35.1"	Karambi-Ngabwe Matara	Muzenga	Buyengero	Rumonge
6	3°47'49.5"	29°34'17.1"	Banda-Nyamurunga	Muzenga	Buyengero	Rumonge
7	3°46'13.7"	29°34'18.6"	Nyamurunga	Muzenga	Buyengero	Rumonge
8	3°44'37"	29°34'1.4"	Mujigo-Kwishwi	Muyama	Buyengero	Rumonge
9	3°43'58.8"	29°33'47"	Muzimu	Muyama	Buyengero	Rumonge
10	3°42'24.8"	29°33'29"	Mpota	Kibezi	Mugamba	Bururi
11	3°41'18.9"	29°33'56.7"	Ntota (Tora)	Kibezi	Mugamba	Bururi
12	3°40'9.9"	29°34'48.5"	Donge-Burasira	Muyange	Mugamba	Bururi
13	3°37°46.6"	29°35'22"	Coma/Mukara	Muramba	Mugamba	Bururi
14	3°37'10"	29°35'17.5"	Mugendo-Ruko	Nyagasasa	Mugamba	Bururi
15	3°35'3.2"	29°35'14.2"	Nyamugari	Nyagasasa	Mugamba	Bururi
16	3°35'41.9"	29°35'17.7"	Ruko 2	Nyagasasa	Mugamba	Bururi
17	3°33'9.3"	29°35'10.3"	Kiyange-Ruhinga	Nyakararo	Gisozi	Mwaro
18	3°31'41.7"	29°34'48.9"	Ndayi	Bikanka	Mukike	Bujumbura
19	3°30'40.7"	29°34'17.1"	Kigozi	Bikanka	Mukike	Bujumbura
20	3°29'43"	29°33'53.5"	Nyarushanga	Jenda	Mugongo-Manga	Bujumbura
21	3°29'22.3"	29°33'6.5"	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura
22	3°29'28.6"	29°32'45.7"	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura
23	3°29'33.6"	29°32'36.1"	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura

Points d'enquête	latitude	longitude	Colline / sous colline	Zone	Commune	Province
24	3°30'6.3"	29°31'22"	Kanyunya	Rukina	Mukike	Bujumbura
25	3°30'3.4"	29°30'26.5"	Kanyunya/Kizunga	Rukina	Mukike	Bujumbura
26	3°28'8'	29°29'36"	Gasanze/Kizunga	Matara	Nyabiraba	Bujumbura
27	3°28'28.9"	29°28'57.2"	Nyabiraba	Matara	Nyabiraba	Bujumbura
28	3°27'20.4"	29°27'18.9"	Musenyi/Migoti	Nyabiraba	Nyabiraba	Bujumbura
29	3°26'41.8"	29°26'37.6"	Raro	Nyabiraba	Nyabiraba	Bujumbura
30	3°26'27.1"	29°26'5.3"	Raro/Ruvumu	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura
31	3°26'32.2"	29°25'14.3"	Buhina	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura
32	3°30'2.0"	29°21'7.8	Gakungwe	Ramba	Kabezi	Bujumbura
33	3°29'3.3"	29°22'0.6"	Kimina	Mubone	Kabezi	Bujumbura
34	3°28'20.5"	29°22'23.4"	Nyamaboko/Kinama	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura
35	3°26'6"	29°22'56"	Gisovu/Benge	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura
36	3°25'20.9"	29°23'16"	Kabumba/Musave	Ruyaga	Kanyosha	Bujumbura
37	3°24'29.3"	29°23'34.1"	Bigwa	Ruyaga	Kanyosha	Bujumbura
38	3°23'48.4"	29°23'55.1"	Kavumu (Kutugazi)	Muyira	Kanyosha	Bujumbura
39	3°22'27.2"	29°24'27.2"	Ndagano	Nyambuye	Isare	Bujumbura
40	3°51'23.1"	29°34'35.2	Musenyi/Muhanda	Muheka	Songa	Bururi
41	3°52'25.7"	29°34'30.2'	Ngando	Muheka	Songa	Bururi
42	3°50'41.1"	29°36'01"	Musenyi	Muheka	Songa	Bururi
43	3°50'58.3"	29°34'38.2"	Musenyi/Muhanda	Muheka	Songa	Bururi
44	3°53'46.1"	29°39'9.7"	Ndago/Gwamabuye	Ndago	Songa	Bururi
45	3°54'48.1"	29°39'18.1"	Nanira	Bururi	Bururi	Bururi

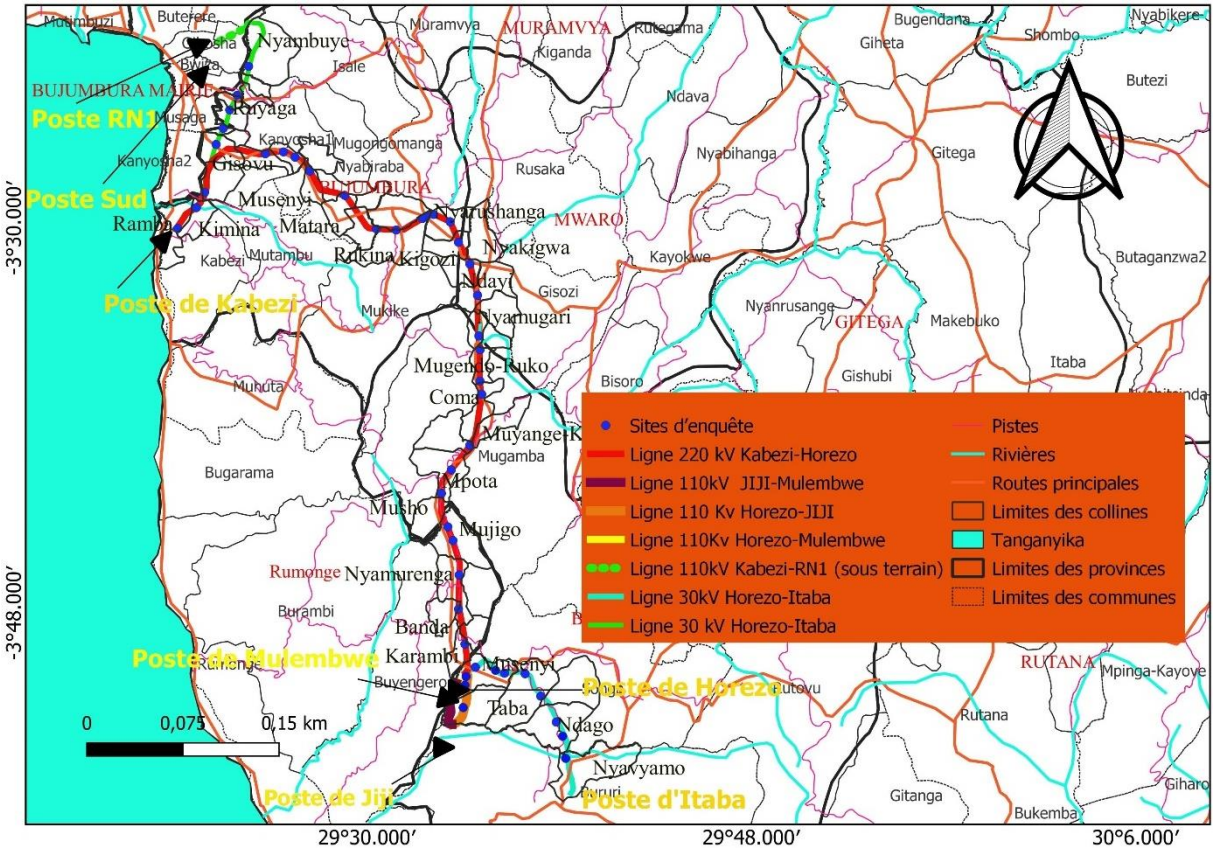


Fig. 1. Localisation des points d'enquête dans différentes localités le long du tracé des lignes électriques du PHJIMU

Résultats et discussions

- Connaissance générale de la faune par la population

Les résultats de nos enquêtes auprès de la population montrent qu'on peut rencontrer 15 espèces de mammifères, 14 espèces de reptiles et 39 espèces d'oiseaux, soit un total de 69 espèces dans les 45 localités étudiées (tableaux 2 et 3).

Pour les mammifères, on note une présence particulière de *Lepus whytei*, *Canis adustus*, *Felis aurata*, *Cephalophus natelensis* et des chiroptères dans beaucoup de localités de la zone d'étude. Les chiroptères ont en particulier été signalés dans 36 localités. On remarque en outre que ce sont les localités de la région naturelle du Mugamba, notamment Ntota (près du marché de Tora), Donge-Burasira, Nyamugari et Ruko qui abritent plus d'espèces (avec 7 à 8 espèces, soit environ 50% des espèces de mammifères recensées). Néanmoins, ce groupe semble avoir complétement disparu dans certaines localités comme Nyamurunga et Raro où la population n'a évoqué la présence que d'une seule espèce.

Concernant les reptiles, *Naja melanoleuca*, *Dispholidus typus* et *Philotamnus sp*. sont les espèces les plus fréquentes dans la zone d'étude d'après les enquêtés. C'est à Raro qu'on peut particulièrement recenser plus d'espèces, soit 5. Les reptiles signalés par les enquêtés sont essentiellement venimeux et donc dangereux pour l'homme et les autres animaux.

Quant à l'avifaune, les enquêtés ont signalé la présence d'*Accipiter sp., Colius sp., Pycnonotus sp., Ploceus sp., Streptopelia sp., Francolinus sp., Motacilla sp., Corvus sp., Lagonosticta senegala, inyomvyi, Nectarinia sp., Falcon sp*. dans beaucoup de localités. La richesse spécifique des oiseaux la plus élevée a été signalée sur les collines de Nyamaboko (17 espèces), Coma (14 espèces), Nanira (14 espèces), Kavumu (13 espèces) et Ndayi, Gwiyago et Raro (12 espèces chacune).

La dominance particulière de la faune sur les collines de Ntota, Donge-Burasira, Nyamugari, Ruko, Coma, Ndayi, Gwiyago, Raro dans la région naturelle du Mugamba s'expliquerait notamment par la présence des zones boiseuses et herbeuses où la faune pourrait encore trouver de la nourriture, des zones de cachette, des supports et des sites de nidification comme les arbres d'eucalyptus, etc. contrairement aux milieux quasi-dénudés ou totalement mis en cultures comme Nyamurunga, Raro et la zone surplombant la ville de Bujumbura.

Tous les enquêtés ont mentionné que la chasse est une activité strictement prohibée au Burundi depuis des années (article 151 du code forestier) quoique des espèces comme *Lepus whytei* et *Cephalophus* natelensis soient comestibles. Ils affirment que la majorité des espèces de mammifères observées dans la zone d'enquête sont nuisibles en s'attaquant notamment à l'homme, aux animaux domestiques et aux champs de cultures.

D'après les enquêtés, la disparition ou la rareté de certaines espèces dans différentes localités étudiées fut la conséquence des activités anthropiques, notamment le braconnage (chasse, piégeage, etc.). C'est ainsi que *Cephalophus nigrifrons* (ifumberi), *Tatera valida* (inkezi), *Potamochoerus porcus* (ingurube y'ishamba), *Atherus africanus* (ikinyogoto), *Hyaena* (imfyisi), *Panthera pardus* (ingwe), *Balearica regulorum* (umusambi), *Pan troglodytes* (imamfu) ont complètement disparu dans la zone d'étude.

D'autres espèces sont devenues rares, notamment *Felis serval* (icuya), *Tragelaphus scriptus*

(impongo), *Numida meleagris* (inkanga), *Bubulcus ibis* (inyange), *Phoeniculus sp*. (indodo), *Ardea sp*. (agasozo), *Bitis sp*. (imamba), *Phyton sebae* (isato) et différentes espèces de singes.

De façon générale, la faune des mammifères, des oiseaux et des reptiles est mal représentée dans les 45 localités enquêtées suite à la destruction et la dégradation de l'habitat, notamment le défrichement du couvert végétal par l'homme à la recherche des terres cultivables suite à une démographie galopante dans le pays.

Tableau 2. Diversité des mammifères et des reptiles dans les écosystèmes des localités le long du tracé des lignes du PHJIMU

		MAMMIFERES																**REPTILES**														
		Nom scientifique	*Lepus whytei*	*Canis adustus*	*Civettictis civetta*	*Nandinia binotata*	*Praomys sp.*	*Mellivora capensis*	*Felis aurata*	*Tachyoryctes splendens*	*singes*	*Cephalophus nigrifrons*	*Tragelaphus scriptus*	*Cephalophus natelensis*	*Felis serval*	*Cricetomys gambianus*	*Chiroptera*	*Bitis sp.*	*Naja melanoleuca*	*Dispholidus typus*	*Philotamnus sp.*	*Mabuya sp.*	*Dendroaspis sp.*	*Boaedon fuliginosus*	*Varanus niloticus*	*Agama sp.*	*Atheris Nitschei*	*Leucophidion capense*	*Phyton sebae*	*Typhlos sp.*	*Naja nigricollis*	
Points d'enquête	**Localités**	Nom vernaculaire	urukwavu	imbwebwe	igihimbi	isambwe	imbeba	umusakanyika	igikara	ifuku	inkende	ifumberi	impongo	ingeregere	icuya	isiha	agahungarema	imamba	imvuvyi	umushana	incarwaci	umuserebanyi	inkoma	igifatambeba	imburu	icugu	ikimata	Buhoma	isato	ikirirahabiri	incira	ingongogongo
1	Musenyi		x	x					x					x			**x**		x					x								
2	Rukoma (Manyoni)		x	x									x				**x**															
3	Karinzi		x						x	X	x			x			**x**		x													
4	Rugari								x								**x**															
5	Karambi-Ngabwe		x	x					x								**x**															
6	Banda-Nyamurunga																**x**															
7	Nyamurunga		x	x		x			x					x			**x**															
8	Mujigo-Kwishwi		x	x										x					x		x											
9	Muzimu		x		x			x						x			**x**	x	x		x				x	x						
10	Mpota		x	x	x									x	x		**x**		x	x				x								
11	Ntota (Tora)		x	x	x			x			x			x	x		**x**		x	x	x						x					

		MAMMIFERES																REPTILES														
	Nom scientifique	*Lepus whytei*	*Canis adustus*	*Civettictis civetta*	*Nandinia binotata*	*Praomys* sp.	*Mellivora capensis*	*Felis aurata*	*Tachyoryctes splendens*	*singes*	*Cephalophus nigrifrons*	*Tragelaphus scriptus*	*Cephalophus natelensis*	*Felis serval*	*Cricetomys gambianus*	*Chiroptera*	*Bitis sp.*	*Naja melanoleuca*	*Dispholidus typus*	*Philotamnus sp.*	*Mabuya sp.*	*Dendroaspis sp.*	*Boaedon fuliginosus*	*Varanus niloticus*	*Agama sp.*	*Atheris Nitschei*	*Leucophidion capense*	*Phyton sebae*	*Typhlos sp.*	*Naja nigricollis*	
12	Donge-Burasira		x	x				x	x		x			x	x		**x**		x	x	x	x										
13	Coma/Mukara		x	x										x			**x**			x	x											
14	Mugendo-Ruko			x										x			**x**															
15	Nyamugari		x	x		x				x				x	x		**x**		x	x	x											
16	Ruko 2		x	x		x				x				x	x		**x**		x	x	x											
17	Kiyange-Ruhinga		x											x																		
18	Ndayi		x	x										x	x		**x**		x								x	x				
19	Kigozi		x	x	x			x									**x**															
20	Nyarushanga													x			**x**		x		x											
21	Gwiyago		x											x			**x**															
22	Gwiyago		x						x					x							x						x					
23	Gwiyago		x	x										x							x						x					
24	Kanyunya												x	x			**x**															
25	Kanyunya/Kizunga		x	x										x	x																	
26	Gasanze/Kizunga		x											x																		
27	Nyabiraba		x										x	x			**x**		x		x								x			
28	Musenyi/Migoti			x													**x**															
29	Raro				x									x			**x**		x		x								x	x	x	
30	Raro/Ruvumu																**x**															
31	Buhina		x	x		x											**x**															

		MAMMIFERES																**REPTILES**														
		Nom scientifique	*Lepus whytei*	*Canis adustus*	*Civettictis civetta*	*Nandinia binotata*	*Praomys* sp.	*Mellivora capensis*	*Felis aurata*	*Tachyoryctes splendens*	*singes*	*Cephalophus nigrifrons*	*Tragelaphus scriptus*	*Cephalophus natelensis*	*Felis serval*	*Cricetomys gambianus*	*Chiroptera*	*Bitis sp.*	*Naja melanoleuca*	*Dispholidus typus*	*Philotamnus sp.*	*Mabuya sp.*	*Dendroaspis sp.*	*Boaedon fuliginosus*	*Varanus niloticus*	*Agama sp.*	*Atheris Nitschei*	*Leucophidion capense*	*Phyton sebae*	*Typhlos sp.*	*Naja nigricollis*	
32	Gakungwe		x	x										x																		
33	Kimina		x	x										x																		
34	Nyamaboko/Kinama		x			x	x										**x**								x							
35	Gisovu/Benge		x	x																												
36	Kabumba/Musave					x											**x**		x	x	x				x							
37	Bigwa		x	x													**x**		x	x												
38	Kavumu (Kutugazi)			x													**x**	x	x	x	x				x							
39	Ndagano		x	x							x						**x**															
40	Musenyi/Muhanda				x				x								**x**			x	x			x								
41	Ngando		x	x		x			x								**x**				x		x	x								
42	Musenyi			x					x		x						**x**	x	x		x			x								
43	Musenyi/Muhanda			x		x	x					x				x	**x**				x			x								
44	Ndago/Gwamabuye								x		x						**x**	x			x			x								x
45	Nanira		x	x										x			**x**		x	x	x			x								

Tableau 3. Richesse spécifique de l’avifaune dans les écosystèmes des localités le long du tracé des lignes du PHJIMU

Points d'enquête		**Nom scientifique**	*Milvus migrans*	*Musophaga rossae*	*Laniarius macknnoni*	*Numida meleagris*	*Centropus grillii*	*Caprimulgus fossii*	*Hilvus migrans*	*Bubu africanus*	*Accipiter sp.*	*Colius sp.*	*Pycnonotus barbatus*	*Ploceus sp.*	*Streptopelia sp.*	*Francolinus sp.*	*Motacilla sp.*	*Corvus sp.*	*Bubo africanus*	*Turdoides jardinei*	*Lagonosticta senegala*	*Paris afer*	*Cossypha sp.*	*Nectarinia sp.*	*Hirundo sp.*	*Falcon sp.*	*Quelea sp.*	*Lonchura bicolor*	*Passer griseus ugandae*	*Vidua macroura*	*Merops pusillus*	*Bubulcus ibis*	*Bostrychia hagedash*	*Ardea sp.*	*Ardea cienerea*	*Dendrocygna viduata*	*Centropus grillii*	*Phoeniculus*	*Cossypha semirufa*	*Merops sp*	*Indicator sp.*
	Localités	**Nom vernaculaire**	ikinyakabaka	intuku	igisigi	inkanga	umukukwe	Ntibuhiye	ikinyamwanira	ishwima	agaca	umusure	ikirogorye	intwenzi	inuma	inkware	inyamanza	igikona	igihuna	ikijwangajwanga	ifundi	imarankoni	inyomvyi	umununi	intamba	igisiga	Urwiha	ubujeje	ikijuri	nyamuntenge	imigwi	inyange	inyanana	agasozo	igifatanzoka	imbata	igikukwe	indodo	inziya	umusamanzuki	insumirakure
1	Musenyi											x	x		x	x		x	x		x		x			x	x	x														
2	Rukoma (Manyoni)										x	x	x	x		x					x		x						x													
3	Karinzi													x	x	x	x	x	x		x		x			x		x		x	x											
4	Rugari											x	x	x			x				x		x			x																
5	Karambi-Ngabwe Matara												x		x	x		x			x		x	x	x			x				x										
6	Banda-Nyamurunga																						x																			
7	Nyamurunga											x	x	x			x						x																			
8	Mujigo-Kwishwi										x			x		x	x	x	x				x	x	x																	
9	Muzimu											x	x	x	x	x	x				x		x	x	x								x									
10	Mpota											x	x	x	x		x	x					x				x															
11	Ntota (Tora)										x			x	x	x		x	x		x		x	x								x	x	x								
12	Donge-Burasira										x	x				x		x					x										x	x		x		x				
13	Coma/Mukara										x		x	x	x	x		x	x		x		x		x			x				x	x				x					
14	Mugendo-Ruko											x		x		x		x			x		x			x																
15	Nyamugari											x		x	x	x	x				x		x										x									

	Nom scientifique	*Milvus migrans*	*Musophaga rossae*	*Laniarius macknnoni*	*Numida meleagris*	*Centropus grillii*	*Caprimulgus fossii*	*Hilvus migrans*	*Bubu africanus*	*Accipiter sp.*	*Colius sp.*	*Pycnonotus barbatus*	*Ploceus sp.*	*Streptopelia sp.*	*Francolinus sp.*	*Motacilla sp.*	*Corvus sp.*	*Bubo africanus*	*Turdoides jardinei*	*Lagonosticta senegala*	*Paris afer*	*Cossypha sp.*	*Nectarinia sp.*	*Hirundo sp.*	*Falcon sp.*	*Quelea sp.*	*Lonchura bicolor*	*Passer griseus ugandae*	*Vidua macroura*	*Merops pusillus*	*Bubulcus ibis*	*Bostrychia hagedash*	*Ardea sp.*	*Ardea cienerea*	*Dendrocygna viduata*	*Centropus grillii*	*Phoeniculus*	*Cossypha semirufa*	*Merops sp*	*Indicator sp.*
16	Ruko 2										x		x	x	x	x				x		x										x								
17	Kiyange-Ruhinga										x	x	x			x				x		x			x											x				
18	Ndayi										x	x	x	x		x				x		x	x	x	x				x									x		
19	Kigozi												x			x				x		x										x	x							
20	Nyarushanga										x			x	x	x	x	x		x		x										x								
21	Gwiyago								x	x	x	x		x	x	x	x			x		x																		
22	Gwiyago						x	x	x	x		x				x		x	x		x		x	x	x															
23	Gwiyago									x				x			x	x		x	x	x	x	x	x	x							x							
24	Kanyunya											x			x				x				x			x				x			x							
25	Kanyunya/Kizunga												x	x	x		x				x		x	x				x												
26	Gasanze/Kizunga									x		x		x			x				x		x	x																
27	Nyabiraba					x						x	x	x		x	x				x		x								x			x						x	
28	Musenyi/Migoti					x					x	x	x	x	x	x	x				x		x			x														
29	Raro											x	x	x	x	x			x		x		x		x	x								x							x
30	Raro/Ruvumu											x	x	x	x	x					x		x	x	x				x												
31	Buhina											x	x	x	x	x		x			x		x			x								x							
32	Gakungwe										x	x		x	x	x		x	x		x		x	x		x														x	
33	Kimina											x	x		x	x		x			x		x					x	x		x					x					
34	Nyamaboko/Kinama										x	x	x	x	x	x		x			x		x		x	x	x		x			x		x	x				x		
35	Gisovu/Benge											x		x	x						x		x						x												
36	Kabumba/Musave											x	x		x		x	x			x		x	x		x															

	Nom scientifique	*Milvus migrans*	*Musophaga rossae*	*Laniarius macknnoni*	*Numida meleagris*	*Centropus grillii*	*Caprimulgus fossii*	*Hilvus migrans*	*Bubu africanus*	*Accipiter sp.*	*Colius sp.*	*Pycnonotus barbatus*	*Ploceus sp.*	*Streptopelia sp.*	*Francolinus sp.*	*Motacilla sp.*	*Corvus sp.*	*Bubo africanus*	*Turdoides jardinei*	*Lagonosticta senegala*	*Paris afer*	*Cossypha sp.*	*Nectarinia sp.*	*Hirundo sp.*	*Falcon sp.*	*Quelea sp.*	*Lonchura bicolor*	*Passer griseus ugandae*	*Vidua macroura*	*Merops pusillus*	*Bubulcus ibis*	*Bostrychia hagedash*	*Ardea sp.*	*Ardea cienerea*	*Dendrocygna viduata*	*Centropus grillii*	*Phoeniculus*	*Cossypha semirufa*	*Merops sp*	*Indicator sp.*
37	Bigwa				x						x	x		x	x	x							x			x		x	x				x								
38	Kavumu (Kutugazi)										x				x	x	x	x	x				x	x	x	x		x	x					x							
39	Ndagano				x							x		x	x	x	x				x		x					x	x												
40	Musenyi/Muhanda											x	x	x	x		x						x																		
41	Ngando											x	x		x	x	x				x		x						x			x									
42	Musenyi						x						x	x		x					x		x	x	x								x								
43	Musenyi/Muhanda			x								x	x	x	x	x	x				x		x	x					x												
44	Ndago/Gwamabuye										x		x	x									x	x		x		x				x	x	x							
45	Nanira		x								x	x	x		x	x	x				x		x		x	x		x					x	x							

- Situation de l'avifaune

Comme indiqué précédemment, 39 espèces d'oiseaux ont été signalées dans les localités concernées par le tracé des lignes électriques du PHJIMU où des regroupements d'oiseaux et des vols de groupes de nombreux individus ont également été évoqués comme monnaie courante.

Selon les enquêtés, 12 espèces d'oiseaux interviennent dans des regroupements régulièrement observés à savoir *Lagonosticta senegala* (infundi), *Lonchura bicolor* (ubujeje), *Ploceus* sp. (intwenzi), *Colius* sp. (imisure), *Corvus* sp. (ibikona), *Hirundo* sp. (intamba), *Bostrychia hagedash* (inyanana), *Bubu africanus* (ishwima), *Bubulcus ibis* (inyange), *Quelea* sp. (urwiha), *Passer griseus ugandae* (ikijuri) et Musophagidae sp. (intutu) (Fig. 2)

Des regroupements d'oiseaux sont essentiellement notés près des habitations, près des troupeaux de vache, sur les enclos, dans les prairies, dans les vallées des rivières, dans les boisements, dans les palmeraies et dans les champs de diverses cultures notamment les céréales (blé, maïs, etc.).

Ces regroupements sont observables toutes les saisons dans 29 localités tandis qu'ils sont saisonniers dans certains endroits. Par exemple, des regroupements de *Bubulcus ibis* dont la présence n'a été signalée que dans quelques localités du Mugamba ne sont visibles qu'entre avril et mai. D'autres regroupements de certaines espèces sont observés dans des champs et autour des habitations au début de la saison sèche correspondant à la récolte de des cultures de blé, sorgho, éleusine, etc., nul doute pour profiter de la nourriture disponible. C'est le cas des espèces *Lonchura bicolor* et *Quelea* sp.

A part des regroupements d'*Hirundo* sp. pouvant se voir même le soir, les espèces restantes mentionnées ci-dessus ne forment que des rassemblements observables les matins et les après-midis.

Des vols de groupes de nombreux oiseaux ont aussi été signalés dans 29 localités. Ces vols sont essentiellement constitués par les espèces comme *Hirundo* sp., *Bostrychia hagedash*, *Bubulcus ibis, Corvus* sp., *Quelea* sp., *Falcon* sp., Musophagidae, *Lagonosticta senegala, Bubu africanus, Colius* sp., *Indicator* sp., *Ardea cinerea* et *Lonchura bicolor* (Fig. 3).

La période des vols de groupes de nombreux oiseaux est variable selon les espèces et selon les localités. En effet, dans 14 localités, *Corvus* sp., *Hirundo* sp., *Quelea* sp. et *Lagonosticta senegala* effectuent ces types de vols toutes les saisons. D'autres espèces comme *Colius* sp effectuent ces vols saisonnièrement. Les vols en groupes avec nombreux individus chez *Colius* sp. sont particulièrement actifs en période de floraison tandis que ceux de *Bubulcus ibis*, *Ardea cinerea* et *Indicator* sp. sont aperçus vers le début de la saison sèche. La direction des vols de groupes avec nombreux individus varie également selon les localités. Ainsi par exemple, à Kanyunya et Mugendo-Ruko, les vols de groupes avec nombreux *Hirundo* sp. (intamba) sont dirigés dans toutes les directions alors qu'ils sont effectués de l'ouest vers est à Muzimu, Gwiyago et Gisovu. De façon générale, on note que les vols de groupes avec nombreux individus se réalisent essentiellement des collines aux vallées et surtout vers la plaine de l'Imbo pour des vols observés dans les collines surplombant la ville de Bujumbura.

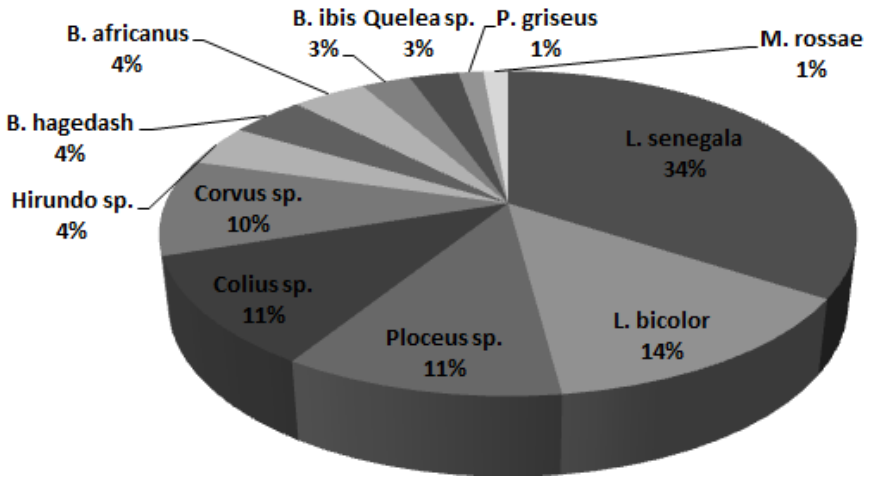


Fig.2. Contribution des espèces dans des regroupements observés dans la zone d'étude

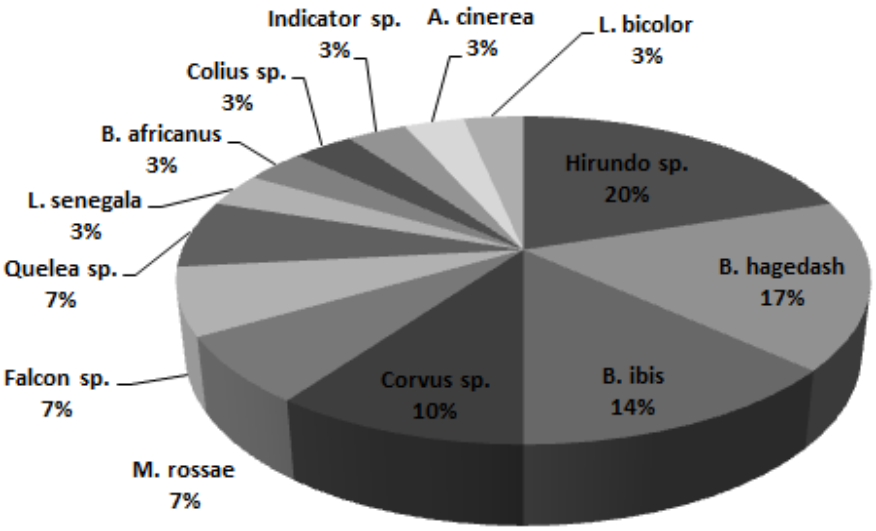


Fig.3. Contribution des espèces dans les vols de groupes observés dans la zone d'étude

- Situation des chiroptères

Tous les enquêtés interrogés ayant utilisé un même vocable "agahungarema" pour désigner les chiroptères, il a été difficile d'établir la taxonomie de ce groupe dans la zone d'étude. Toutefois, les résultats de notre enquête ont révélé la présence de ces mammifères volants dans 39 localités. Ces organismes sont observables essentiellement la nuit et sur toute l'année sauf dans la localité de Nyamurunga où ils seraient présents en janvier ou février tandis qu'ils seraient notés en grand nombre en période de fruits dans la localité de Kabumba.

La majorité des enquêtés convergent que les chiroptères sont essentiellement rencontrés dans les bananeraies, les palmeraies, les bâtiments publics comme les églises et les écoles,

les maisons habitées ou abandonnées, sur les enclos, dans des terriers et crevasses du sol, et sur divers arbres. La même source précise que ces mammifères passent la journée cachés et suspendus sur les toits des bâtiments ou sous les feuillages de différents arbres.

- Risques naturels dans la zone d'enquête

Les risques naturels ont été évoqués dans 30 localités des 45 visitées. Les principaux risques relevés sont les glissements de terrain, la grêle, le vent, les pluies diluviennes, les feux de brousse et l'érosion (Fig. 4).

Les glissements de terrain sont particulièrement monnaie courante dans les milieux accidentés comme les collines surplombant la rivière Mulembwe et dans diverses localités de la Province de Bujumbura. A part les feux de brousse, la majorité des risques naturels surviennent en saison des pluies. Les grêles et les vents violents ont été signalés en janvier-février sur Nyamugari et Ruko de la région naturelle du Mugamba.

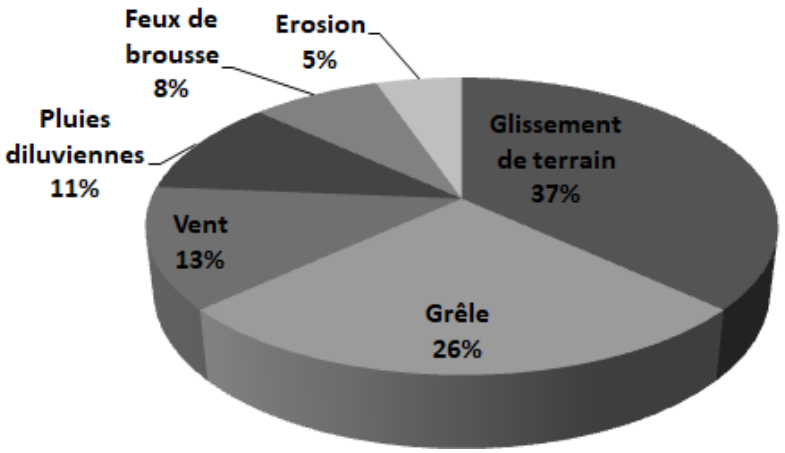


Fig.4. Principaux risques naturels relevés par les enquêtes dans la zone d'étude

Liste des personnes ayant participé à l'enquête

Nom & prénom	Colline-s/colline	Zone	Commune	Province	Profession	Contact
Niyonkuru Salvator	Mbariza	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur et un de l'autorité collinaire	61 409 921
Nkezimana Salvator	Musenyi	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	68505560
Nteturuye Jean	Rukoma (Manyoni)	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur et agent au marché Manyoni	72228054
Nahayo Gilbert & Kabura Léonidas	Karinzi	Ndago	Songa	Bururi	Agriculteur et ancien chef de colline	62290605-68704134
Barinakandi Zacharie	Rugari	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	
Ndikumukiza Léonidas	Karambi-Ngabwe Matara	Muzenga	Buyengero	Rumonge	Agent à la société GETRA	68680948
Ndikumukiza Léonidas	Banda-Nyamurunga	Muzenga	Buyengero	Rumonge	Agent à la société GETRA	68680949
Gafari Rénovat	Nyamurunga	Muzenga	Buyengero	Rumonge	Agriculteur	
Ninganza Félix	Mujigo-Kwishwi	Muyama	Buyengero	Rumonge	Secrétaire communal	62100717
Kanani Salvator/CO Izobarakiza Emmanuel	Muzimu	Muyama	Buyengero	Rumonge	Agriculteur	61288594
Ndimurwanko Tharcisse /CO Isabirakiza Emmanuel	Mpota	Kibezi	Mugamba	Bururi	Agriculteur	61288594
Harerimana Bernard	Ntota (Tora)	Kibezi	Mugamba	Bururi	Agriculteur	72409194
Sabukunze Emmanuel	Donge-Burasira	Muyange	Mugamba	Bururi	Agriculteur et pasteur	
Haragakiza Sophonie	Coma/Mukara	Muramba	Mugamba	Bururi	Vétérinaire	71145274
Nigarura Gilbert	Mugendo-Ruko	Nyagasasa	Mugamba	Bururi	Agriculteur	79482634
Nimbona	Nyamugari	Nyagasasa	Mugamba	Bururi	Agriculteur	
Ngendakuriyo Daniel	Ruko 2	Nyagasasa	Mugamba	Bururi	Agriculteur	
Bizimana Dismas	Kiyange-Ruhinga	Nyakararo	Gisozi	Mwaro	Agriculteur	
Ntakarutimana J.Pierre	Ndayi	Bikanka	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	76514540/68755124
Sinzinkayo Séverin	Kigozi	Bikanka	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	
Mbonicura Claude	Nyarushanga	Jenda	Mugongo-Manga	Bujumbura	sous-chef collinaire	

Nom & prénom	Colline-s/colline	Zone	Commune	Province	Profession	Contact
Mitagato Rénovat/ CO Nzosaba Bosco	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	79965039
Kantungeko Aron	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	71720218
Bangirinama Julien	Gwiyago	Rukina	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	
Giseti Gérard	Kanyunya	Rukina	Mukike	Bujumbura	Hôtelier	71480754/69405672
Havyarimana Pierre	Kanyunya/Kizunga	Rukina	Mukike	Bujumbura	Agriculteur	68035789
Bukuru Egide	Gasanze/Kizunga	Matara	Nyabiraba	Bujumbura	Agriculteur	
Buregeya Pierre	Nyabiraba	Matara	Nyabiraba	Bujumbura	Agriculteur	
Nyandwi Fabiola	Musenyi/Migoti	Nyabiraba	Nyabiraba	Bujumbura	Agricultrice	
Ntunzwenimana Samuel/ CO Nijimbere Thibaut	Raro	Nyabiraba	Nyabiraba	Bujumbura	Agriculteur et ancien élève	62390665
Harerimana Evralar	Raro/Ruvumu	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur	61792691
Ndabishuriye Simon	Buhina	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur	
Maniriho J.Bosco	Gakungwe	Ramba	Kabezi	Bujumbura	Hôtelier	61356105
Ntamarerero Pascal	Kimina	Mubone	Kabezi	Bujumbura	Agriculteur	69423426
Bigirimana Claude	Nyamaboko/Kinama	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur	68729160
Habonimana Dieudonné	Gisovu/Benge	Kiyenzi	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur	68155120
Bankinyakamwe Louis	Kabumba/Musave	Ruyaga	Kanyosha	Bujumbura	Un des responsables collinaires	68181212
Manirakiza Eric	Bigwa	Ruyaga	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur et tailleur	62321264
Bigirimana Marie-Goreth	Kavumu (Kutugazi)	Muyira	Kanyosha	Bujumbura	Agriculteur	61560828/ CO 71383187
Ntakondibugire Jacques	Ndagano	Nyambuye	Isare	Bujumbura	Agriculteur	68639996
Hezingingo Christophe	Musenyi/Muhanda	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	
Niyimpagaritse Zébédée	Ngando	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	
Nsabiyumva Léonidas	Musenyi	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	68055302
Niyubushobozi Claude	Musenyi/Muhanda	Muheka	Songa	Bururi	Agriculteur	61514933

Nom & prénom	Colline-s/colline	Zone	Commune	Province	Profession	Contact
Niyonkuru Gordien	Ndago/Gwamabuye	Ndago	Songa	Bururi	Agriculteur	68304358
Hakizimana Thadée	Nanira	Bururi	Bururi	Bururi	agriculteur	76302783
Nibona Cyprien	Coma/Mukara	Muramba	Mugamba	Bururu	Chez de zone	79586306
Nsengiyumva Rémy			Matana	Bururi	Environnementaliste à ORASCOM	79430287
Ndayikeza Longin				Bujumbura	Responsable de la Biodiversité à l'OBPE	79965612
Butoyi Onesphore				Bujumbura	Environnementaliste à l'ABO	

GETRA : Entreprise effectuant des travaux de construction de certains sites du PHJIMU

OBPE : Office Burundais pour la Protection de l'Environnement

ORASCOM : Entreprise responsable des travaux de construction des barrages du PHJIMU

ABO : Association Burundaise pour la Protection des Oiseaux.

Conclusion

Soixante-neuf espèces de la faune des mammifères, des reptiles et d'oiseaux ont été signalées dans les écosystèmes situés le long du tracé des lignes électriques du PHJIMU. En principe, le passage des lignes n'aurait qu'un impact très négligeable sur cette faune. Toutes les 69 espèces de la faune signalées peuvent également être observées dans d'autres écosystèmes du pays, notamment dans des aires protégées. De surcroît, aucune de ces espèces n'est sujette à une mesure particulière de protection au Burundi, et moins encore inscrite sur la liste rouge d'après les critères de l'UICN.

Néanmoins, jusqu'ici, nous ignorons l'impact que pourraient avoir les lignes électriques sur les chiroptères signalés dans la zone d'étude, car aucune information n'est disponible sur les espèces présentes. En effet, l'électrocution est devenue de nos jours une des principales menaces sur les chiroptères, notamment ceux de grande taille (Chouhan & Shrivastava 2019). Lorsque ces derniers étirent leurs grandes ailes entre deux lignes électriques tout en s'y accrochant, le circuit se termine et une électrocution se produit (Tella et al. 2020). Des électrocutions se produisent aussi lors de leur déplacement nocturne à la recherche de nourriture causant leur mort ou des blessures (Chouhan & Shrivastava 2019).

Donc, une étude complémentaire chiroptérologique serait d'une importance capitale pour compléter les données du présent travail.

Les résultats de cette enquête ont révélé l'importance de la menace des glissements de terrain à pas mal de populations, particulièrement celles habitant les zones à relief accidenté comme les collines surplombant les rivières Jiji et Mulembwe, et diverses localités de la Province de Bujumbura où passera la ligne électrique.

Enfin de compte, l'enquête a révélé une grande méconnaissance de la population des plans et programmes du pays en rapport avec la prévention et la gestion des risques naturels.

12.2 : Références bibliographiques

Environnement et biodiversité

- Chouhan R., Shrivastava S. 2019. Observation on Electrocution of Indian Flying Fox (Pteropus Giganteus) in Ramganjmandi, Kota, (Rajasthan) and their Conservation Strategies. International Journal of Research in Engineering, Science and Management 2: 648-649.
- Tella J.L.,*, Hernández-Brito D., Blanco G., Hiraldo F. 2020. Urban Sprawl, Food Subsidies and Power Lines: An Ecological Trap for Large Frugivorous Bats in Sri Lanka? Diversity 12(94): 1-12.
- Mininter. (2011). Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Burundi 2008. In Bureau Central du Recensement (Vol. 3). http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/2008 Burundi Population Survey_Status and Structure of Population.pdf.
- EIES des lignes et postes électriques associés aux aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe (Artelia, novembre 2013)
- CGES du réseau de distribution d'électricité associé aux aménagements hydroélectriques de Jiji et Mulembwe (Artelia, novembre 2013)
- Décret N°1/10 du 30 mai 2011 portant création et gestion des aires protégées au Burundi. Présidence de la République du Burundi.
- Liste des espèces d'oiseaux du Burundi. OBPE, Bujumbura, Burundi.
- Liste des mammifères du Burundi. OBPE, Bujumbura, Burundi.
- Liste des reptiles du Burundi. OBPE, Bujumbura, Burundi.
- Loi N°1/010 portant du 30 juin 2000 portant code de l'environnement de la République du Burundi. Présidence de la République du Burundi
- Résumé exécutif de l'étude d'impact environnemental et social de l'aménagement de Mulembwe. Groupe de la Banque Africaine de Développement, Projet : P-BI-FAO-100.

Social et foncier

- Loi N°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code foncier. Présidence de la République du Burundi
- Loi n°1/11 du 24 novembre 2020 portant révision du décret-loi N°1/037 du 7 juillet 1993 portant révision du code du travail du Burundi
- Loi N°1/12 du 12 Mai 2020 portant code de la protection sociale au Burundi.
- Nouveau Code foncier (Loi 1/13), 9 août 2011
- Constitution de la République du Burundi, 2018
- Loi n° 85-0, Relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation, 4 juillet 1985
- Cadre de politique de réinstallation des populations (CPRP)
- La loi N°1/13 portant révision du Code foncier du Burundi qui couvre les aspects liés à la tenure foncière et aux droits de propriété, 9 Août 2011
- Décret N°100/115 portant missions, organisation et fonctionnement du Ministère des Affaires de la Communauté Est Africaine, de la Jeunesse, des Sports et de la Cultures, 07 Décembre 2020
- Ordonnance d'expropriation

- Décret n° 100/15 portant réorganisation de la Commission Foncière Nationale et de son secrétariat Permanent, 30 janvier 2017
- Décret n° 100/72 portant adoption de la lettre de politique foncière au Burundi, 26 Avril 2010
- Décret N°1/10 portant création et gestion des aires protégées au Burundi. Présidence de la République du Burundi, 30 mai 2011
- Recensement général de la population et de l'habitat du Burundi, Ministère de l'Intérieur, Bureau Central du Recensement, 2008 :
- http://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1866/2008 Burundi Population Survey_Status and Structure of Population.pdf
- La gouvernance foncière au Burundi, Evaluation avec le Cadre d'Analyse de la Gouvernance Foncière, World Bank Document, Septembre 2017
- Les pygmées Batwas de la région des grands lacs, Minority Rights Group 2001
- Cadre de planification en faveur des populations autochtones batwa (CPPA), Projet de développement local pour l'emploi (PDLE), Mai 2017
- Union des peoples autochtones pour le rêveil au développement, United Nations Seminar of the Experts Mechanism on the Rights of indigenous peoples, Pretoria, South Africa, 30 September, and 1 October 2019
- Projet de Développement Communautaire intégré au Burundi « Turikumwe », Cadre Politique de Réinstallation involontaire (CPR), Ministère de l'Intérieur, de la formation patriotique et du développement local, Janvier 2020
- Plan directeur de production et de transport de l'Energie électrique au Burundi, Ministère de l'Energie et des Mines, Tractebel, Engie, 30 mars 2018
- Rapport mondial d'avancement sur la lutte contre le sida 2019

12.3 : Guide d'entretien pour la mise à jour du PGES

Guide d'entretien actualisation du PGES

NOM DE LA PERSONNE INTERROGEE		PROVINCE	
DATE		COMMUNE	
DOSSIER REALISE PAR		ZONE	
CONTACT		COLLINE ET SOUS COLLINE	

Les personnes concernées par ce guide d'entretien seront les autorités locales des collines et sous collines impactées par le passage de la ligne. D'autres personnes ressources pourront être interrogées pour préciser certaines thématiques comme la santé (responsable d'un centre de santé), l'éducation (responsable d'une école), la biodiversité (éventuellement une personne travaillant dans une association de protection de la nature).

1 / Aspect socio-économiques

Accès aux services de santé

Principales maladies qui affectent les adultes	
Principales maladies qui affectent les enfants	
Pratiques en matière de soin	- centre de santé : toujours / souvent / parfois / rarement / jamais - automédication : - médecine traditionnelle :
Distance du centre de santé (en temps de marche / ou kilomètres)	
Si vous n'allez pas au dispensaire quelles sont les raisons ?	Distance ? Prix ?

Accès aux établissement scolaire pour les enfants du ménage

Distance des établissements scolaires et temps pour s'y rendre	Primaire Collège Lycée
Freins à l'accès à l'éducation	
Montant des frais de scolarités	Primaire Fille Garçon

par an	Collège Fille Garçon Lycée Fille Garçon

2/ Aspects biodiversité

<u>Connaissance générale de la faune</u>

4. Quelles sont les espèces d'animaux sauvages fréquentant les envions ?

5. Quels sont les plus fréquents ?
   a. Oiseaux
   b. Mammifères
   c. Reptiles
   d. Amphibiens

6. Où et quelles espèces chassez-vous ?

7. Quelles sont les méthodes de chasse ?

8. Les animaux chassés sont :
   a. Très abondants b. Nombreux c. Peu nombreux

9. Quels sont les animaux que vous ne consommez pas ? Pourquoi ?

10. Quelles sont les espèces très rares ou ayant disparues

11. Quel est l'intérêt de la faune ?
    a. Alimentaire
    b. Touristique
    c. Pharmacopée
    d. Educatif
    e. Economique
    f. Religieux
    g. Indicateur de bonne santé d'un milieu

<u>Oiseaux</u>

4. Quelles sont les espèces d'oiseaux observées et à quel endroit ?

5. Observez-vous régulièrement des regroupements d'oiseaux ?
   Si **oui**, pouvez-vous identifier le ou les espèces observées ?
   A quel endroit avez-vous l'habitude de les rencontrer ?
   A quelle période de l'année ? Saison des pluies ou saison sèche ?
   A quelle période de la journée ? Matin/après-midi/nuit

6. Observez-vous des vols de groupes de nombreux oiseaux ?

Si **oui**, pouvez-vous identifier le ou les espèces observées ?
A quelle période de l'année ?
Pouvez-vous indiquer la direction du vol (du sud vers le nord par exemple) ?

Chiroptères

1. Quelles espèces observées et à quel endroit ?
2. Avez-vous observé une Roussette ? Grande chauve-souris frugivore qui occupé les palmiers.
3. Où passent-elles la journée ?

3/ Aspects environnementaux climatiques

Risques naturels

1. Avez -vous vécu des risques naturels parmi les suivants ?
   a. Chaleur extrême
   b. Feu de forêt
   c. Crue
   d. Pénurie d'eau
   e. Cyclone
   f. Séisme

2. A quelle fréquence avez-vous vécu ces risques naturels ? La fréquence est en diminution ou en augmentation ?

3. A quelle période de l'année avez-vous vécu ces risques naturels ?

4. Quels sont les risques naturels qui vous préoccupent le plus ?

5. Avez-vous entendu parler d'un Plan ou programme de Prévention des Risques ?

3 - Electrification rurale

Présentation de l'étude aux acteurs concernés : chefs de canton et responsables des centres de santé

Préciser que c'est une discussion, de ne pas hésiter à nous questionner ou de préciser certaines informations.

Insister sur le fait que le projet n'est pas acté, que c'est une étude et qu'à ce stade personne ne s'engage à la réalisation de cette composante.

Axer sur la localité/le village concerné et non sur tout le canton

Social

Combien de personnes vivent dans cette localité ? Combien de familles cela représente ? Combien en moyenne y a-t-il de personnes par famille ?	
Quel type d'énergie les ménages utilisent-ils ? Quel est actuellement l'accès à l'électricité dans le village ? pourquoi ?	

Pour les hommes, quelle est l'activité économique principale dans la zone ? La deuxième ? la troisième ? Pour les femmes, quelle est l'activité économique principale dans la zone ? La deuxième ? la troisième ?	
Pour les hommes, quelle est la source de revenu principale ? La deuxième ? la troisième ? Pour les femmes, quelle est la source de revenu principale ? La deuxième ? la troisième ? Mêmes questions pour les dépenses	
Où est ce que les gens vendent et achètent les denrées ?	
Existent-ils dans la localité des sites ou des endroits qui ont un fort intérêt culturel/cultuel pour les habitants ?	
Il y a-t-il une école dans la localité ? Si oui, quel est le type d'enseignement (primaire ? secondaire ?) Si non ou les enfants vont-ils à l'école ?	
Est-ce qu'il y a des difficultés à scolariser les enfants (distinction fille/garçon) ? Pourquoi ?	
Est-ce qu'il y a des difficultés pour certaines personnes du village (foncier, interethnique ?)	

Santé

Comment se passe l'approvisionnement en eau des ménages dans ce village ?	
Quel est le type d'accès à l'eau dans le village ? Dans le foyer qui est en charge d'aller chercher l'eau ?	
Est-ce que les ménages possèdent des latrines ?	
Quelles sont les principales maladies ?	
Comment se soignent-ils ?	
Existe-t-il un centre de santé dans le village ? où les gens vont se soigner ?	
Comment les ménages traitent leurs déchets ? par type de déchets ?	
Les ménages utilisent ils les moustiquaires ? Comment s'en procurent ils ?	

12.4 Code de bonne conduite entreprise et employé relatif au EAS/HS

Définitions

Violence basée sur le genre (VBG) : terme générique désignant tout acte préjudiciable perpétré contre la volonté d'une personne et fondé sur des différences socialement attribuées entre hommes et femmes. Il comprend les actes infligeant un préjudice ou des souffrances physiques, sexuelles[16] ou mentales, les menaces de tels actes, la coercition et d'autres privations de liberté. Ces actes peuvent se produire en public ou dans un cadre privé.

Survivant(s) : personne(s) affectée(s) négativement par la VBG. Hommes, femmes et enfants peuvent être des survivants de la VBG.

Auteur(s) de violence : personne(s) commettant ou menaçant de commettre un ou des actes de VBG.

Lieu de travail : zone dans laquelle se déroule le projet

Environs du lieu de travail : zone d'influence du projet, comprenant toute zone urbaine ou rurale directement touchée par le projet, et tous les établissements humains s'y trouvant.

Consentement : choix éclairé impliquant l'intention, l'acceptation ou l'accord libre et volontaire de tout individu à faire quelque chose. Aucun consentement ne peut être obtenu en recourant à la menace, à la force ou à d'autres formes de coercition, enlèvement, fraude, tromperie ou fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être accordé par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays fixe un âge inférieur.[17] Une croyance erronée concernant l'âge de l'enfant et son consentement ne constitue pas une défense.

Sous-traitant : tout cabinet, société, organisation ou autre institution ayant obtenu un contrat dans le cadre du projet …, et qui a recruté des managers et/ou des employés pour effectuer ces travaux.

Cabinet de consultants : tout cabinet, société, organisation ou autre institution ayant obtenu un contrat pour fournir des services de consultation dans le

---

[16] Les faveurs sexuelles ou autres formes de comportement humiliant, dégradant ou d'exploitation sont interdites.

[17] Le consentement se définit comme le choix éclairé qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libre et volontaire de tout individu de faire quelque chose. Aucun consentement ne peut être obtenu lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu en recourant à la menace, à la force ou à d'autres formes de coercition, enlèvement, fraude, tromperie ou fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être accordé par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le code de conduite est introduit fixe un âge inférieur. Une croyance erronée concernant l'âge de l'enfant et son consentement ne constitue pas une défense.

cadre du projet …. et qui a recruté des managers et/ou des employés pour effectuer ces travaux.

Manager : toute personne travaillant pour une société , ses sous-traitants ou cabinets de consultants, sur le site de travail ou en-dehors de celui-ci, dans le cadre d'un contrat de travail formel et contre un salaire, avec pour responsabilité de contrôler ou de diriger les activités d'une équipe, d'une unité, ou d'une division, ainsi que de superviser et de gérer un nombre prédéfini d'employés.

Mécanisme de Gestion de Plaintes (MGP) : dispositifs de réception et de traitement des plaintes.

Procédure d'allégation de VBG : procédure à suivre quand des cas de VBG sont dénoncés.

Mesures de responsabilisation : mesures prises pour préserver la confidentialité des survivants, et pour tenir les sous-traitants, consultants et clients responsables de la mise en place d'un système équitable de traitement des cas de VBG.

Protocole de réponse : mécanismes mis en place pour répondre aux cas de VBG.

Équipe de vérification de la conformité en matière de VBG : équipe mise sur pied par le sous-traitant et/ou le consultant pour traiter des problèmes de VBG avec le personnel.

Modèle de code de conduite pour une société

Le présent code de conduite au niveau de la société devra être signé par le PDG et partagé avec tous. L'ensemble du personnel devra connaître l'engagement et la position de la société à l'égard de la VBG. L'affichage du code, ainsi que de celui pour le personnel, dans les lieux publics et son insertion dans les documents d'accueil rappelleront à chacun leurs obligations.

[*La Société*] s'engage à créer et à maintenir un environnement dans lequel la violence basée sur le genre (VBG) n'a pas sa place, et dans lequel la VBG ne sera tolérée par aucun employé, associé ou représentant de la société. Par conséquent, afin de s'assurer que tous les employés, associés et représentants [*de la Société*] sont informés de cet engagement, et dans le but de prévenir toute allégation de VBG, de l'identifier et d'y répondre, les principes fondamentaux et normes minimales de comportement ci-après s'appliqueront à tous les employés, associés et représentants, sans exception :

1. [*La Société*] – et, par conséquent, tous ses employés, associés et représentants – s'engage à traiter hommes, femmes, et enfants (personnes âgées de moins de 18 ans) avec respect, indépendamment de leur race, couleur, langue, religion, opinion politique ou autre, origine nationale, ethnique ou sociale, orientation sexuelle, identité de genre, handicap, naissance ou autre situation. La VBG constitue une violation de cet engagement.

2. Pour [*la Société*], la VBG constitue une faute grave et représente donc un motif de sanction, qui peut inclure des pénalités et/ou un licenciement. Toutes les formes de VBG sont inacceptables, qu'elles aient lieu sur le site de travail, dans ses environs, dans les camps de travailleurs ou en dehors du site de travail (et impliquant des personnes non employées par la société). Outre les sanctions internes éventuelles, des poursuites judiciaires seront engagées si besoin à l'encontre de tout employé, associé ou représentant soupçonné d'avoir commis une VBG.

3. Le langage et les comportements humiliants, menaçants, harcelants, injurieux ou sexuellement provocants sont interdits à tous les employés, associés et représentants de la société.

4. Les faveurs sexuelles par exemple, le fait de subordonner des promesses ou un traitement favorable à des actes sexuels – sont interdites.

5. Sauf en cas de plein consentement[18] de toutes les parties concernées, les relations sexuelles entre employés de la société (à tous les niveaux) et membres des communautés environnantes sont interdites. Cette interdiction inclue les relations impliquant le paiement ou la promesse d'une récompense pécuniaire ou non pécuniaire.

6. Tous les employés, y compris les bénévoles et sous-traitants, sont tenus de dénoncer les cas suspects ou réels de VBG perpétrés par un collègue de travail, que ce soit dans la même société ou non. Les dénonciations doivent se faire conformément aux procédures d'allégation de la VBG.

7. Tous les employés sont tenus de suivre une initiation avant de commencer à travailler sur le site, afin de s'assurer qu'ils connaissent bien le Code de conduite en matière de VBG.

8. Tous les employés doivent suivre une formation obligatoire une fois par mois pendant toute la durée du contrat, à partir de leur initiation avant d'entrer en fonction, afin de renforcer leur compréhension du Code de conduite de la société en matière de VBG .

9. Tous les employés devront signer le code de conduite pour le personnel confirmant leur consentement à soutenir les activités de lutte contre la VBG.

Je reconnais par la présente avoir lu le Code de conduite en matière de VBG susmentionné et j'accepte, au nom de (la Société), de me conformer aux normes qu'il contient. Je comprends mon rôle et mes responsabilités en matière de prévention et de réponse à la VBG. Je comprends que tout acte incompatible avec le présent code de conduite ou l'omission des procédures introduites par le présent code de conduite pourrait donner lieu à des mesures disciplinaires.

Nom de la société

Signé par

Titre

_____

[18] Le consentement se définit comme le choix éclairé qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libre et volontaire de tout individu de faire quelque chose. Aucun consentement ne peut être obtenu lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu en recourant à la menace, à la force ou à d'autres formes de coercition, enlèvement, fraude, tromperie ou fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être accordé par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le code de conduite est introduit fixe un âge inférieur. Une croyance erronée concernant l'âge de l'enfant et son consentement ne constitue pas une défense.

Date

Modèle de code de conduite pour le personnel

Le présent Code de conduite pour le personnel devra être signé par tous les employés, des cadres supérieurs au personnel opérationnel, et par tout sous-traitant collaborant avec la société.

Je, soussigné ……., reconnais l'importance de prévenir la violence basée sur le genre (VBG) et ma responsabilité de le faire. À [la Société], les actes de VBG constituent des fautes grave et sont donc passibles de sanctions, de pénalités ou de licenciement éventuel. Toutes les formes de VBG sont inacceptables, que ce soit sur le site de travail, dans ses environs, dans les camps de travailleurs ou dans la communauté. Si nécessaire, des poursuites contre les personnes s'étant rendues coupables de VBG peuvent être intentées.

Je conviens qu'en travaillant sur le [Nom du projet], je me dois de :

- consentir à une vérification de mon casier judiciaire ;
- traiter hommes, femmes, enfants (personnes âgées de moins de 18 ans) avec respect, indépendamment de leur race, couleur, langue, religion, opinion politique ou autre, origine nationale, ethnique ou sociale, orientation sexuelle ou identité de genre, handicap, naissance ou toute autre situation ;
- ne pas utiliser à l'égard d'aucun homme, femme, ou enfant un langage ou un comportement inapproprié, harcelant, abusif, sexuellement provocateur, humiliant ou culturellement offensant ;
- ne pas demander ou ne pas m'engager dans des faveurs sexuelles – par exemple, le fait de subordonner des promesses ou un traitement favorable à des actes sexuels ;
- comprendre qu'à moins d'obtenir le plein consentement[19] de toutes les parties concernées, les relations sexuelles entre employés de la société (à tous les niveaux) et membres des communautés environnantes sont interdites. Cette interdiction intègre les relations impliquant la retenue ou le paiement d'une récompense pécuniaire ou non pécuniaire ;

---

[19] [46] Le consentement se définit comme le choix éclairé qui sous-tend l'intention, l'acceptation ou l'accord libre et volontaire de tout individu de faire quelque chose. Aucun consentement ne peut être obtenu lorsqu'une telle acceptation ou un tel accord est obtenu en recourant à la menace, à la force ou à d'autres formes de coercition, enlèvement, fraude, tromperie ou fausse déclaration. Conformément à la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, la Banque mondiale considère que le consentement ne peut être accordé par des enfants de moins de 18 ans, même si la législation nationale du pays où le code de conduite est introduit fixe un âge inférieur. Une croyance erronée concernant l'âge de l'enfant et son consentement ne constitue pas une défense.

- assister et participer activement à des cours de formation sur le VIH/sida et la VBG à la demande de mon employeur ;
- dénoncer, par l'intermédiaire du mécanisme de règlement de griefs ou à mon supérieur hiérarchique, tout cas de VBG soupçonné ou réel perpétré par un collègue de travail, qu'il appartienne à la même entreprise ou pas, ou toute infraction au présent Code de conduite.

Sanctions

[*La Société*] a mis en place un mécanisme de gestion des plaintes pour recevoir, examiner et traiter les allégations de VBG. Si un employé enfreint ce Code de conduite, l'employeur prendra à son encontre des mesures disciplinaires pouvant inclure :

- l'avertissement informel ;
- l'avertissement formel ;
- la formation complémentaire ;
- la perte d'une semaine de salaire maximum ;
- la suspension de la relation de travail (sans solde), pour une période minimale d'un mois et une période maximale de six mois ;
- le licenciement.

Outre ce qui précède, et si cela est justifié, [la Société] dénoncera l'employé à la police conformément aux lois locales.

Je comprends qu'il est de ma responsabilité de faire preuve de bon sens et d'éviter les actions ou comportements qui pourraient être interprétés comme des actes de VBG ou qui enfreignent le présent Code de conduite. Je reconnais par la présente avoir lu le Code de conduite susmentionné, accepte de me conformer aux normes qu'il contient, et comprends mes rôles et responsabilités en matière de prévention et de réponse à la VBG. Je comprends que tout acte incompatible avec le présent Code de conduite ou l'omission de signaler tout acte prescrit par le présent Code de conduite pourrait entraîner des mesures disciplinaires et affecter mon emploi en cours.

Nom de la société

Signé par

Titre

Date