

REPUBLIQUE DU BURUNDI



MINISTERES RESSOURCES MINIERES, ENERGETIQUES,
DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DU TOURISME

PROJET D'ACCES A L'EAU POTABLE ET A L'ASSAINISSEMENT AU BURUNDI (UGP-PAEPA-AMAZI IWACU/REGIDESO/MRMEICT)

N° du Projet : P507207

-

Financement : Don IDA E6160-BI

**OPTIMISATION DU FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS
DE LA STATION DE POMPAGE D'EAU BRUTE (SP1) ET DE LA
STATION DE POMPAGE D'EAU TRAITEE DE L'USINE DU LAC
TANGANYIKA (SP2)**



PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE(PGES) SIMPLIFIE

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES TABLEAUX.....	4
LISTE DES ABREVIATIONS	5
RESUME.....	6
1. INTRODUCTION.....	9
1.1. Contexte et justification du PGES simplifié	9
1.2. Objectifs du PGES simplifié.....	10
2. BREVE DESCRIPTION DES SOUS-PROJETS D’OPTIMISATION	10
2.1. Sous-projet d’optimisation des SP	10
2.1.1. <i>Optimisation des SP situées sur le site de la SP1</i>	<i>10</i>
2.1.2. <i>Optimisation des SP situées sur le site de la SP2</i>	<i>11</i>
2.2. Sous-projet d’optimisation de la désinfection de l’eau traitée.....	12
2.2.1. <i>Construction du bâtiment d’électrochloration.....</i>	<i>12</i>
2.2.2. <i>La construction du bâtiment de stockage du sel</i>	<i>13</i>
2.2.3. <i>La réalisation de l’électrochloration</i>	<i>13</i>
3. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	14
3.1. Cadre juridique	14
3.1.1. <i>Au niveau national.....</i>	<i>14</i>
3.1.2. <i>NES de la Banque Mondiale.....</i>	<i>16</i>
3.1.3. <i>Comparaison entre la législation nationale et les NES de la Banque Mondiale.....</i>	<i>17</i>
3.2. Cadre institutionnel.....	19
4. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT DES SITES D’OPTIMISATION	19
4.1. Site de la SP1	19
4.2. Site de la SP2	21
4.3. Site de la SP Kajaga.....	22
5. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS D’OPTIMISATION	23
5.1. Méthodologie d’identification et d’évaluation des impacts.....	23
5.1.1. <i>Identification des impacts.....</i>	<i>23</i>
5.1.2. <i>Evaluation des impacts identifiés</i>	<i>23</i>
5.2. Description des impacts environnementaux, de santé et de sécurité	23
5.2.1. <i>Impacts d’optimisation des SP.....</i>	<i>24</i>
5.2.2. <i>Impacts de construction des bâtiments d’électrochloration et de stockage du sel.....</i>	<i>25</i>
5.2.3. <i>Impacts liés à l’électrochloration</i>	<i>26</i>
5.3. Impacts sociaux d’optimisation des SP et de la désinfection	27
5.3.1. <i>Situation des violences basées sur le genre dans la ville de Bujumbura</i>	<i>27</i>
5.3.2. <i>Mécanisme de Gestion des Plaintes</i>	<i>28</i>
5.3.3. <i>Gestion de l’afflux de la main d’œuvre extérieure de la ville de Bujumbura.....</i>	<i>28</i>
5.3.4. <i>Impacts sociaux communs aux sites d’optimisation des SP et de la désinfection</i>	<i>29</i>

6. PROPOSITION DES MESURES D'ATTENUATION.....	32
7. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE SIMPLIFIE	46
7.1. Responsabilité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation	46
7.2. Responsabilité de surveillance.....	46
7.3. Responsabilité de suivi	46
7.4. Prise en charge du coût financier des mesures d'atténuation	47
8. PLAN DE PREPARATION ET DE REPONSE AUX SITUATIONS D'URGENCE. 71	
8.1. Identification des risques/dangers potentiels	71
8.1.1. Risques/dangers liés à l'optimisation des SP.....	71
8.1.2. Risques/dangers liés aux travaux de construction des bâtiments.....	71
8.1.3. Risques/dangers liés à l'électrochloration.....	72
8.2. Mesures de prévention des risques/dangers.....	72
8.2.1. Obtention d'une assurance chantier.....	72
8.2.2. Dotation du chantier d'un secouriste.....	72
8.2.3. Dotation du chantier d'une trousse de premiers soins	73
8.2.4. Installation d'équipement pour la sécurité du bâtiment d'électrochloration.....	73
8.2.5. Equipements de protection de la main d'œuvre et des travailleurs	73
8.2.6. Matériaux anti-pollution de l'environnement	73
8.2.7. Maîtrise des sources d'inflammation.....	73
8.3. Gestion des situations d'urgence	73
8.3.1. Cas d'accident.....	73
8.3.2. Cas d'électrification.....	74
8.3.3. Cas d'effondrement d'excavation.....	74
8.3.4. Cas de détérioration accidentelle des réseaux souterrains de la REGIDESO	75
8.3.5. Cas de déversement accidentel des produits chimiques.....	75
8.3.6. Cas d'incendie ou d'explosion par le chlore gazeux.....	75
8.3.7. Cas de projection accidentelle de la soude caustique sur les travailleurs	76
CONCLUSION.....	76

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Pompes de la SP1b installées en cale sèche.....	20
Figure 2 : Emplacement du bureau de la cellule de maintenance des SP sur le site de la SP2	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Optimisation du fonctionnement des équipements sur le site de la SP1	11
Tableau 2 : Optimisation du fonctionnement des SP situées sur le site de la SP2	12
Tableau 3 : Comparaison entre la législation nationale et les NES.....	17
Tableau 4 : Mesures d'atténuation des impacts d'optimisation des SP	33
Tableau 5 : Mesures d'atténuation des impacts de construction des bâtiments.....	36
Tableau 6 : Mesures d'atténuation des impacts d'électrochloration	39
Tableau 7 : Mesures d'atténuation des impacts sociaux communs aux trois sites	41
Tableau 8 : Budget estimatif de mise en oeuvre des mesures d'atténuation.....	48
Tableau 9: PGES simplifié	50

LISTE DES ABREVIATIONS

APD	: Avant-Projet Détaillé
APS	: Avant-Projet Sommaire
AT	: Accident de Travail
CES	: Cadre Environnemental et Social
CGES	: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
DAO	: Dossier d'Appel d'Offre
EAS	: Exploitation et Abus Sexuel
EPI	: Equipement de Protection Individuelle
HS	: Harcèlement Sexuel
IDA	: International Development Agency
MP	: Maladie Professionnelle
MRMEICT	: Ministère des Ressources Minières, Energétiques, de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme
NES	: Norme Environnementale et Sociale
PAEPA	: Projet d'Accès à l'Eau Potable et à l'Assainissement au Burundi
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PRU	: Projet de Résilience Urbaine
REGIDESO	: Régie de Production et de Distribution de l'Eau et de l'Electricité
SP	: Station de Pompage
UGP	: Unité de Gestion du Projet
VBG	: Violence Basée sur le Genre

RESUME

Le présent PGES simplifié a été élaboré conformément à la législation nationale et aux NES de la Banque Mondiale. Au niveau national, l'analyse faite montre que les lois et décret ci-après s'appliquent au sous-projet d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et SP2 : (i) 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 au Burundi, (ii) décret n°100/224 du 23 Novembre 2023 portant modalités d'application de la loi n°1/19 du 04 Août 2023 portant code minier du Burundi, (iii) loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier, et (iv) loi n°1/09 du 25 Mai 2021 portant modification du code de l'Environnement de la République du Burundi.

Par rapport au CES de la Banque Mondiale, cinq (5) NES ont été jugées pertinentes et s'appliquent au sous-projet faisant l'objet du présent PGES simplifié. Il s'agit respectivement de la NES n°1, NES n°2, NES n°3, NES n°4 et NES n°10.

Après comparaison des deux législations, les dispositions nationales ou des NES jugées plus pertinentes que d'autres seront prioritairement appliquées. Ainsi, pour :

- i. **La gestion de la main-d'œuvre** : les dispositions de la NES n°2 sont plus pertinentes que celles de la législation nationale et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection ;
- ii. **La gestion des déchets** : les dispositions de la NES n°3 sont plus pertinentes que celles de la législation nationale et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection ;
- iii. **L'acquisition des matériaux de construction** : les dispositions du Décret n°100/224 du 23/11/2023 sont plus pertinentes que celles de la NES n°3 et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection ;
- iv. **L'acquisition des produits ligneux forestiers** : les dispositions de la loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier sont plus pertinentes que celles de la NES n°3 et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection ;
- v. **Santé et sécurité des populations** : les dispositions de la NES n°4 sont plus pertinentes que celles de la législation nationale et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection ;
- vi. **Consultation des parties prenantes** : les dispositions de la NES n°10 sont plus pertinentes que celles de la législation nationale et seront prioritairement appliquées aux sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection.

Les sous-projets d'optimisation des SP et de la désinfection seront réalisés sur des sites dont :

- i. Le milieu physique réduit principalement au « sol » et à l'« air » pourrait être affecté négativement par les travaux d'optimisation envisagés ;
- ii. Le milieu biologique est presque inexistant ;
- iii. Le milieu humain réduit actuellement au personnel de la REGIDESO affecté aux 3 sites et qui, pendant la phase des travaux, pourrait être étendu à la main d'œuvre qui sera recrutée par l'Entreprise ;
- iv. Le milieu socio-économique dominé principalement par le service d'alimentation en eau potable et les réseaux souterrains de la REGIDESO d'alimentation des SP en eau et

en électricité pourraient être impactés négativement par les travaux de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel.

Le présent sous-projet est classé à risque modéré au sens de la Banque Mondiale. Cette classification est justifiée par la nature des activités envisagées, notamment : (i) la manipulation et le stockage de produits chimiques dangereux (chlore gazeux, saumure) présentant des risques de toxicité, de corrosion et de contamination environnementale en cas de rejet accidentel ; (ii) les opérations de démontage et de montage d'équipements lourds (pompes, transformateurs) exposant les travailleurs à des risques d'accidents graves ; et (iii) la proximité des sites avec des réseaux d'alimentation en eau potable desservant les ménages, ce qui implique un risque potentiel de perturbation du service et de contamination en cas d'incident.

Les résultats de l'évaluation montrent que les impacts négatifs identifiés sont ponctuels et de courte durée. Les principaux risques et impacts environnementaux et sociaux identifiés sont les suivants : (i) risque d'explosion ou d'incendie lié à l'accumulation de gaz hydrogène, sous-produit du processus d'électrochloration, dans les espaces mal ventilés ; (ii) risque de toxicité, de corrosion et d'impact sur la qualité de l'eau traitée en cas de rejet accidentel de chlore gazeux ou de fuite de saumure, avec des effets potentiels sur la faune aquatique et les eaux souterraines ; (iii) risque d'écrasement ou d'accident grave lors des opérations de levage des pompes ou transformateurs ; (iv) risques liés aux conditions de travail, à la santé et à la sécurité des travailleurs et des riverains, notamment l'exposition aux produits chimiques et au bruit ; (v) risque de perturbation des réseaux souterrains d'alimentation en eau et en électricité lors des travaux de construction ; et (vi) méconnaissance du Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP), y compris le volet EAS/HS, par les travailleurs et les communautés riveraines.

Pour tous les impacts identifiés et évalués, des mesures d'atténuation existent et sont proposées dans le présent PGES simplifié. Les principales mesures d'atténuation identifiées et proposées dans le PGES simplifié comprennent entre autres : (i) la fourniture des équipements d'optimisation répondant aux spécifications environnementales qui seront proposées dans le DAO, (ii) le maintien des services d'alimentation en eau potable des ménages, (iii) la gestion des huiles et lubrifiants contenus dans les pompes et transformateurs qui seront démontés, (iv) la prévention des risques d'accidents (y compris d'électrification) et de maladies professionnelles, (v) la gestion des sous-produits d'électrochloration pour éviter tout risque de contamination de l'environnement (sol, eau, faune aquatique) ainsi que, (vi) la procédure d'acquisition des matériaux locaux de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel, la mise en place et l'exécution d'un plan de communication intégrant toutes les mesures d'atténuation aux travailleurs, aux riverains et à d'autres parties prenantes..

Leur mise en œuvre impliquera respectivement l'Entreprise de démontage et de montage des équipements d'optimisation des SP et de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel ainsi que la REGIDESO à qui reviendra la responsabilité de gestion des SP et d'électrochloration. Quant à la surveillance et le suivi de la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, ils reviendront tout naturellement au bureau de contrôle et de surveillance des travaux et à l'UGP-REGIDESO.

Etant donné que les mesures d'atténuation proposées sont faciles à mettre en œuvre, elles ne devraient guère occasionner des surcoûts très élevés par rapport au budget prévu pour la mise en œuvre et la surveillance. Celui-ci (budget) est estimé à **Soixante-Douze Million Cent Quinze Mille Neuf Cent Trente Huit Frans Burundais (72.115.938 BIF= 24.059 USD au taux de change vendeur de 2997,46 BIF/USD de la Banque Centrale)**. Ce budget sera revu et inclus dans les offres financières qui seront proposées respectivement par l'Entreprise et le bureau de surveillance et évaluées par l'UGP-REGIDESO.

Le présent PGES simplifié est assorti d'un plan de prévention et de réponse aux situations d'urgence qui pourraient surgir sur les chantiers pendant la phase de montage des équipements d'optimisation des SP et de construction des bâtiments de la nouvelle filière de chloration et de stockage du sel par l'Entreprise recrutée et pendant la phase d'exploitation de la nouvelle technologie de chloration « électrochloration » par la REGIDESO.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et justification du PGES simplifié

Dans le cadre de l'accord de financement conclu entre la République du Burundi et l'Association Internationale de Développement (IDA), la Banque Mondiale finance le Projet d'Accès à l'Eau Potable et à l'Assainissement « PAEPA-AMAZI IWACU » placé sous la tutelle du Ministère des Ressources Minières, Energétiques, de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme (MRMEICT). L'objectif du PAEPA est d'améliorer l'accès aux services d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement résilients au changement climatique aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural.

Le PAEPA est structuré autour de quatre (4) composantes dont la composante 2 « Amélioration de la performance des Prestataires de Services » comportant des activités en lien avec l'amélioration de fonctionnement des Stations de Pompage (SP) déjà existantes sur le site de la SP1 et de la SP2. C'est dans ce cadre que le Consultant SHER s'est vu confié, par le Projet de Résilience Urbaine (PRU), la mission de réalisation des études techniques d'Avant-Projet Sommaire (APS) et d'Avant-Projet Détaillé (APD) pour l'optimisation de la SP1 et de la SP2, celle-ci étant la principale SP assurant la production d'à peu près 90% de l'eau potable consommée actuellement dans la ville de Bujumbura.

Sur le plan environnemental et social, le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) qui a été élaboré au cours de la phase de préparation du PAEPA prévoit, pour tous les sous-projets (y compris l'optimisation de la SP1 et SP2), la réalisation du screening environnemental et social. C'est dans ce contexte que celui-ci a été organisé puis réalisé sur les deux (2) sites d'optimisation de la SP1 et de la SP2 et sur le site de la SP Kajaga où sera construit un bâtiment pour le stockage du sel. Les résultats obtenus au terme de ce screening environnemental et social confirment que le risque d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et SP2 est modéré. Ce screening a été réalisé en conformité avec les dispositions de la législation nationale burundaise et avec celles de la NES n°1 de la Banque Mondiale.

Au titre de la législation nationale burundaise, les projets d'ouvrages repris à l'annexe II du Décret n°100/22 du 7 octobre 2010 portant mesures d'application du code de l'Environnement avec la procédure d'étude d'impact environnemental sont soumis à l'Etude d'Impact lorsqu'il est prouvé que les caractéristiques, la localisation et 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. Après vérification et consultation de cette annexe, force est de constater que l'optimisation de fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 n'est pas visée par cette annexe II.

Conformément aux dispositions de la NES n°1 et à la procédure de gestion environnementale et sociale développée au chapitre 6 du CGES, l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 classée dans la catégorie des sous-projets à risque modéré nécessite l'élaboration d'un PGES simplifié et c'est dans ce contexte que celui-ci est élaboré.

1.2. Objectifs du PGES simplifié

Le présent PGES simplifié a pour objectif global d'identifier et de décrire les mesures environnementales et sociales à même d'éviter, d'atténuer ou de minimiser les impacts négatifs attendus pendant la mise en œuvre de l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2, lesquelles mesures sont à mettre en œuvre aussi bien pendant la phase des travaux que pendant la phase d'exploitation des équipements d'optimisation mis en place. Plus spécifiquement, le présent PGES simplifié a pour objectifs de :

- a) Décrire les actions de suivi à envisager afin de s'assurer de la mise en œuvre effective de toutes les mesures d'atténuation proposées ; et
- b) Décrire les dispositions institutionnelles en charge de l'exécution et de suivi de la mise en œuvre de ces mêmes mesures d'atténuation proposées dans ce présent PGES simplifié.

2. BREVE DESCRIPTION DES SOUS-PROJETS D'OPTIMISATION

L'optimisation du fonctionnement de la SP1 et de la SP2 consistera en : (i) l'optimisation des SP de refoulement de l'eau brute situées sur le site de la SP1 et des SP de refoulement de l'eau traitée situées quant à elles sur le site de la SP2, et (ii) l'optimisation, sur le site de la SP2, de la désinfection de l'eau traitée par l'électrochloration.

2.1. Sous-projet d'optimisation des SP

L'optimisation des SP se fera aussi bien sur le site de la SP1 que sur le site de la SP2. Au niveau de chacun des deux (2) sites, les travaux d'optimisation consisteront principalement en démontage des équipements existants (pompes, transformateurs et autre équipements connexes) dont le fonctionnement est actuellement jugé inefficace et en montage de nouveaux équipements (pompes, transformateurs et autre équipements connexes) en remplacement de ceux existants.

2.1.1. Optimisation des SP situées sur le site de la SP1

Les SP situées sur le site de la SP1 et nécessitant l'optimisation sont au nombre de deux (2) à savoir :

- a) La SP1a alimentant en eau brute les anciens filtres situés sur le site de la SP2, et
- b) La SP1b alimentant, sur le site de la SP2, les récents filtres.

Le tableau repris ci-dessous indique les équipements existants à démonter et les nouveaux équipements à monter en vue de l'optimisation de la SP1a et de la SP1b.

Tableau 1: Optimisation du fonctionnement des équipements sur le site de la SP1

Site	SP	Equipements existants à démonter	Nouveaux équipements à monter pour optimisation
SP1	SP1 a	3 pompes dont 2 fonctionnelles immergées dans le puits - Armoires électriques alimentant les 2 pompes fonctionnelles - Transformateur existant alimentant les 2 pompes fonctionnelles	3 nouvelles pompes fonctionnant en régime 2+1 ; - Nouvelles armoires électriques ; - Nouveau transformateur de 800 KVA ; - Equipement de levage des 3 nouvelles pompes (2+1) ; - Pompes de forage dans le puits actuel où sont immergées les pompes existantes ; - Ballon anti-bélier de 15 m³ et 1 débitmètre ; - Travaux de génie civil pour l'équipement de levage des 3 nouvelles pompes
	SP1b	6 pompes installées en cale sèche dont 4 fonctionnelles - Transformateur alimentant les 4 pompes fonctionnelles	6 nouvelles pompes avec protection IP 68 fonctionnant en régime 4+2 ; - Transformateur existant de 2000 KVA ; - Pompe de dénoyage dans la cale sèche ; - Réalisation d'une remontée du niveau de voiles de la cale sèche pour éviter toute entrée d'eau en cas de montée du Lac ; - Pose d'une nouvelle tuyauterie, y compris la robinetterie et autres accessoires ; - Vanne papillon PN16 sur les conduites d'aspiration et de refoulement ; - Ballon anti-bélier de 10 m³ et 1 débitmètre ; - Travaux de génie civil

2.1.2. Optimisation des SP situées sur le site de la SP2

Quatre (4) SP sont localisées sur le site de la SP2 et sont prévues d'être optimisées pour qu'elles assurent, de manière continue, l'approvisionnement en eau potable des ménages des différents quartiers de la ville de Bujumbura. Il s'agit des SP suivantes :

- SP2a qui refoule l'eau traitée vers le réservoir R1 ;
- SP2b qui refoule l'eau traitée vers le réservoir R2 ;
- SP2c qui refoule l'eau traitée vers le réservoir R10, et
- SP2d qui refoule l'eau traitée vers le réservoir R1.

A l'instar des SP situées sur le site de la SP1, l'optimisation de ces 4 SP de la SP2 consistera en remplacement des équipements existants par de nouveaux équipements. Le tableau ci-dessous indique les équipements qui feront l'objet d'optimisation.

Tableau 2 : Optimisation du fonctionnement des SP situées sur le site de la SP2

Site	SP	Equipements existants à démonter	Nouveaux équipements à monter pour optimisation
SP2	SP2a	1. Trois pompes dont 1 fonctionnelle ; 2. Armoires électriques alimentant la pompe fonctionnelle ; 3. 2 transformateurs alimentant la SP2a	1. 3 nouvelles pompes IP65 fonctionnant en régime 2+1 ; 2. Nouvelles armoires électriques pour valorisation de l'espace disponible ; 3. Transformateur de 800 KVA récupéré sur le site de la SP2 ; 4. Ballon anti-bélier de 10 m³ et 2 débitmètres
SP2	SP2b	1. 6 pompes dont 3 sont fonctionnelles ; 2. 3 transformateurs alimentant les 3 pompes fonctionnelles ; 3. Armoires électriques alimentant les 3 pompes fonctionnelles ;	1. 6 nouvelles pompes IP65 fonctionnant en régime 4+2 ; 2. Nouveau transformateur de 2000 KVA ; 3. Nouvelles armoires et câbles
	SP2c	1. 3 pompes installées en cale sèche dont 2 fonctionnelles ; 2. 3 transformateurs alimentant les pompes fonctionnelles ; 3. Armoires électriques alimentant les pompes fonctionnelles ;	1. 3 nouvelles pompes IP65 fonctionnant en régime 2+1 ; 2. Transformateur de 800 KVA récupéré sur le site de la SP2 ; 3. Nouvelles armoires et câbles ; 4. Débitmètre.
	SP2d	1. 6 pompes installées en cale sèche dont 3 fonctionnelles ; 2. Armoires électriques alimentant les pompes fonctionnelles ; 3. Transformateurs alimentant les pompes fonctionnelles.	1. 6 nouvelles pompes IP65 fonctionnant en régime 4+2. 2. Nouvelles armoires et câbles ; 3. Nouveau transformateur de 2000 KVA.

2.2. Sous-projet d'optimisation de la désinfection de l'eau traitée

L'optimisation de la désinfection de l'eau traitée consistera en :

- a) La construction, sur une superficie de 20 m sur 35 m (soit 700 m²) proposées dans l'APD, d'un bâtiment qui abritera la nouvelle technologie de chloration « Electrochloration » sur le site de la SP2 ;
- b) La construction, sur une superficie de 60 m² et sur une hauteur de 2 m (voir APD), d'un bâtiment pour le stockage du sel sur le site de la SP Kajaga, et
- c) La réalisation de l'électrochloration sur le site de la SP2.

2.2.1. Construction du bâtiment d'électrochloration

Le bâtiment dédié à la nouvelle filière d'électrochloration est prévu pour être construit sur le site de la SP2 plus précisément dans l'emprise actuellement occupée par le bâtiment servant, d'une part, de bureau pour le personnel de la cellule de maintenance de toutes les SP de la REGIDESO alimentant la ville de Bujumbura en eau potable, et d'autre part, de stockage du matériel de maintenance de ces mêmes SP de la REGIDESO. Tout autour de ce bâtiment abritant la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO, on y observe de l'espace non bâti

et clôturé qui pourrait servir d'extension pour le bâtiment d'électrochloration. Au stade actuel, les dimensions de l'emprise nécessaire pour le bâtiment de l'électrochloration ne sont pas encore connues du fait que le sous-projet est de type « conception-réalisation ». Elles seront précisées par l'Entreprise de construction qui sera recrutée. En définitive, les travaux de construction du bâtiment pour la nouvelle filière d'électrochloration comprennent :

- a) La démolition du bâtiment abritant aujourd'hui le service de maintenance des SP de la REGIDESO ;
- b) L'exécution des travaux du génie civil incluant entre autres :
 - a. Les travaux de décapage de la terre végétale ;
 - b. Les travaux de terrassement ;
 - c. Les travaux de fouille de fondation ;
 - d. Les travaux de coffrage ;
 - e. Les travaux de ferrailage ;
 - f. Les travaux d'élévation des murs ;
 - g. Les travaux de charpente ;
 - h. Les travaux de soudure ;
 - i. Les travaux de plomberie ;
 - j. Les travaux d'installation de l'électricité ;
 - k. Etc.
- c) Le montage des équipements d'électrochloration (électrolyseurs, pompes doseuses, cuves, système de dégazage, etc.).

2.2.2. La construction du bâtiment de stockage du sel

Il est prévu que le bâtiment de stockage du sel soit construit sur le site de la SP Kajaga alimentant en eau de consommation le quartier Gatumba situé à la frontière du Burundi avec la République Démocratique du Congo (RDC). Le terrain déjà identifié par la REGIDESO ne comporte pas de constructions. Par conséquent, les travaux de démolition n'auront pas lieu. Les seuls travaux envisagés sont ceux du génie civil qui restent les mêmes que ceux indiqués plus haut pour le bâtiment d'électrochloration.

2.2.3. La réalisation de l'électrochloration

La réalisation de l'électrochloration coïncidera avec la phase d'exploitation des deux (2) bâtiments dont les travaux sont décrits ci-dessus. Elle sera réalisée par le personnel de la REGIDESO et consistera en :

- a) L'acquisition et le stockage du sel au niveau du bâtiment nouvellement construit sur le site de la SP Kajaga ;
- b) La production de l'hypochlorite de sodium suivant les étapes ci-après :
 - a. Réalisation de l'électrolyse de l'eau salée ;
 - b. La production du chlore ;
- c) L'injection de l'hypochlorite de sodium au moyen des pompes doseuses.

3. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

3.1. Cadre juridique

3.1.1. Au niveau national

La présente section décrit les textes et lois applicables : (i) à la santé et à la sécurité au travail, (ii) à l'exploitation des matériaux de carrières et des produits ligneux forestiers, (iii) à la pollution de l'environnement, et (iv) au travail rémunéré. Ces textes et lois sont brièvement décrits ci-après :

- a) **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 au Burundi** : les articles repris ci-après sont jugés pertinents dans le cadre d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 :
 - a. L'article 5 dit que « Toute personne en âge légal de travailler, y compris la personne vivant avec un handicap, a droit au travail » ;
 - b. L'article 10 stipule que « l'âge d'admission au travail est fixé à 16 ans. Toutefois, un enfant de 14 ans est autorisé à faire des travaux légers uniquement dans le cadre d'apprentissage » ;
 - c. L'article 14 précise que « la loi assure, pour toute personne ayant les capacités d'occuper un emploi, l'égalité de chances et de traitement dans l'emploi et dans le travail, sans aucune discrimination directe ou indirecte » ;
 - d. L'article 30 de cette loi dispose que « tout travailleur bénéficie, dans son milieu de travail, des mesures satisfaisantes de protection de sa santé et de sa sécurité. La prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles est une obligation impérative de l'employeur. La formation des travailleurs à la santé et à la sécurité au travail est organisée dans tout milieu de travail ». ***Lors du recrutement de la main d'œuvre et tout au long des travaux d'optimisation, les dispositions de ces articles devront être respectées et appliquées par l'Entreprise qui exécutera les travaux d'installation des équipements et de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel et par la REGIDESO pendant la phase d'exploitation de la filière d'électrochloration.***
- b) **Décret n°100/224 du 23 Novembre 2023 portant modalités d'application de la loi n°1/19 du 04 Août 2023 portant code minier du Burundi** : les articles ci-après sont pertinents en matière d'acquisition des matériaux de construction (moellons de rivière, sable, gravier, briques) :
 - a. **L'article 74** : il est sans équivoque. Il précise que seul le titulaire d'une autorisation a le droit de vendre les matériaux de carrières exploitées dans sa zone d'autorisation : ***l'Entreprise qui sera recrutée pour exécuter les travaux d'optimisation de la SP1 et de la SP2 sera obligatoirement tenue de respecter le contenu de cet article en exigeant de ses fournisseurs de matériaux de construction de s'approvisionner auprès des titulaires d'autorisation d'exploitation des matériaux de carrières ;***

- b. **L'article 77** : stipule que : « seule la personne physique, les coopératives minières ou les sociétés détenues à 100% par les Burundais peuvent demander une autorisation de transport ou de stockage des matériaux de carrières » : *l'Entreprise en charge d'exécution des travaux d'optimisation de la SP1 et de la SP2 devra se conformer à cet article en s'approvisionnant en matériaux locaux de construction auprès des fournisseurs détenteurs d'une autorisation de transport et de stockage des matériaux de carrières ;*
- c) **Loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier** : les articles ci-après seront appliqués au sous-projet d'optimisation de la désinfection de l'eau traitée en cas d'utilisation des produits ligneux forestiers à savoir :
 - a. **L'article 122** : dispose que toute coupe d'arbre est subordonnée à la délivrance d'un permis de coupe, à l'exception des arbres des privés se trouvant sur une superficie de moins d'un demi-hectare ou des arbres situés dans un terrain clos attenant à une maison d'habitation ou à un bâtiment industriel, commercial ou administratif : *l'Entreprise d'exécution des travaux de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel devra exiger de ses fournisseurs de s'approvisionner en produits ligneux forestiers auprès des détenteurs d'un permis de coupe et celui-ci devra être exhibé au client avant le démarrage des travaux ;*
 - b. **L'article 141** : dispose que « sans préjudice du droit des particuliers relatif au transport d'une quantité de bois fixée par voie réglementaire pour leur usage personnel, nul ne peut transporter des produits forestiers ligneux à des fins commerciales sur le territoire national s'il n'a pas la qualité de commerçant-transporteur de bois ou s'il n'est pas détenteur d'une carte professionnelle dont les modalités d'établissement et la durée de validité sont déterminées par une ordonnance du Ministre ayant les forêts dans ses attributions » : *dans le cadre d'exécution des travaux de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel et en cas de nécessité d'utilisation du bois d'œuvre ou de service, l'Entreprise sera tenue de s'approvisionner auprès des commerçants détenteurs de la carte professionnelle.*
- d) **Loi n°1/09 du 25 Mai 2021 portant modification du code de l'Environnement de la République du Burundi** : l'article 181 de cette loi stipule que :
 - a. Les déchets doivent faire l'objet d'un traitement adéquat afin d'éliminer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, les ressources naturelles, la faune et la flore ou la qualité de l'environnement en général ;
 - b. Toute personne qui produit ou qui détient des déchets dans des conditions de nature à entraîner des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du code révisé de l'environnement et des textes pris pour son application : *pendant la phase d'installation des équipements d'optimisation des SP et de la désinfection de l'eau traitée, des risques de production des déchets dangereux (huile et*

lubrifiants des pompes et transformateurs, soude caustique, hypochlorite de sodium, chlore résiduel, etc.) sont à craindre. Dès lors, l'Entreprise en charge du démontage et du montage des équipements d'optimisation de la SP1 et de la SP2 ainsi la REGIDESO en charge de la réalisation de l'électrochloration pendant la phase de fonctionnement de la nouvelle technologie d'électrochloration devront se conformer et respecter les dispositions de cet article.

3.1.2. NES de la Banque Mondiale

Les Normes Environnementales et Sociales (NES) du Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque Mondiale reprises ci-dessous sont applicables à l'optimisation de fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 :

- a) **NES n°1 « Evaluation et gestion des risques et impacts environnementaux et sociaux »** : Le paragraphe 3 de cette NES n°1 exige la réalisation de l'évaluation environnementale et sociale de tout projet ou sous-projet pour lequel une demande de financement a été soumise à la Banque, afin de veiller à ce que ce projet ou sous-projet soit écologiquement et socialement viable et durable. Cette évaluation environnementale et sociale doit être proportionnée aux risques et effets du projet ou du sous-projet, sert de base à la conception du projet ou du sous-projet et permet de définir des mesures et actions d'atténuation et d'améliorer la prise de décision : *L'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 étant financée par la sous-composante 2.1 de la composante 2 « soutien à la REGIDESO » du PAEPA répond donc à ces critères énumérés dans ce paragraphe 3 et doit respecter ses exigences ;*
- b) **NES n° 2 « Emploi et condition du travail »** : Le paragraphe 9 de la présente NES exige que des procédures écrites de gestion de la main-d'œuvre soient élaborées et mises en œuvre. *Ces dernières (procédures) ont été déjà élaborées et développées dans la PGMO du PAEPA déjà existant et publiée et seront appliquées aux travailleurs contractuels qui seront recrutés et employés directement par l'Entreprise qui exécutera les travaux d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2. Le recours à des travailleurs communautaires au sens de la NES2 est exclu pour ce type de sous-projet, conformément aux dispositions de la PGMO du PAEPA. En effet, l'optimisation des stations de pompage constitue une opération industrielle complexe impliquant des risques SST élevés (électrocution, exposition au sodium hypochlorite, dégagement d'hydrogène, brûlures chimiques, génie civil) et nécessitant des compétences techniques qualifiées en électromécanique, automatisme et plomberie industrielle, incompatibles avec le statut de travailleur communautaire. Les travailleurs contractuels recrutés par l'Entreprise seront soumis au droit du travail local et au plein régime de la NES2, notamment en matière de salaires minimums, d'horaires légaux, de couverture d'assurance, de formation et d'habilitations professionnelles requises (habilitations électriques, manipulation des produits chimiques, techniques de génie civil).;*
- c) **NES n°3 « Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution »** : La présente NES n°3 exige que des mesures d'utilisation rationnelle des ressources et de prévention de la pollution soient élaborées et appliquées lorsque cela

est techniquement et financièrement possible, selon le principe de hiérarchie d'atténuation. *Dans le cadre de l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2, des ressources (eau, énergie, matériaux de construction, etc.) seront consommées et des risques de pollution sont aussi à craindre. Le présent PGES simplifié propose des mesures d'atténuation de ces impacts liés à la consommation des ressources naturelles et à la pollution de l'environnement ;*

- d) **NES n°4 « Santé et sécurité des populations »** : Le paragraphe 5 de cette NES n°5 exige que des risques et effets sur la santé et la sécurité des populations (y compris les personnes vulnérables) touchées par le projet soient évalués et que des mesures d'atténuation soient élaborées et appliquées suivant le principe de la hiérarchie d'atténuation : *le présent PGES simplifié est élaboré pour répondre à ces deux exigences de la NES n°4.*
- e) **NES n°10 « Mobilisation des parties prenantes et Information »** : Cette NES exige que les parties prenantes soient mobilisées pendant toute la durée de vie du projet, en commençant le plus tôt possible pendant le processus d'élaboration du projet et en suivant un calendrier qui permet des consultations approfondies avec les parties prenantes sur la conception du projet : *pendant cette phase d'élaboration du sous-projet d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2, il n'y a qu'un seul acteur impliqué qui est la REGIDESO, raison pour laquelle la mobilisation des parties prenantes n'a pas eu lieu. Cependant, pendant la phase des travaux, l'Entreprise de construction et le bureau de contrôle et de surveillance des travaux ainsi que les travailleurs contractuels seront mobilisés et consultés.*

3.1.3. Comparaison entre la législation nationale et les NES de la Banque Mondiale

Le tableau ci-dessous compare les dispositions juridiques nationales à celles des NES, évalue leur pertinence et conclut sur celle applicable dans le cadre d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2.

Tableau 3 : Comparaison entre la législation nationale et les NES

Description de la procédure	Disposition nationale	Dispositions des NES applicables	Disposition retenue pour application
Gestion de la main d'œuvre	loi n°1/11 du 24 Novembre 2020 ne parle ni du recrutement ni de la gestion des travailleurs communautaires	Le PGMO donne des détails sur la gestion et les conditions de travail des travailleurs communautaires qui seront recrutés dans le cadre d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2.	La PGMO sera prioritairement appliqué dans le cadre des travaux de d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2
Santé et sécurité au travail	En matière de santé et de sécurité, la loi n°1/11 du 24 Novembre 2020 stipule que tout travailleur doit bénéficier, dans son milieu de travail, des mesures satisfaisantes de	la NES n°2 dispose que toutes les parties qui emploient ou engagent des travailleurs dans le cadre du projet financé par la Banque Mondiale sont tenues	La NES n°2 est plus stricte et pertinente et sera prioritairement appliquée dans le cadre des travaux

Description de la procédure	Disposition nationale	Dispositions des NES applicables	Disposition retenue pour application
	protection de sa santé et de sa sécurité	d'élaborer et de mettre en œuvre des procédures pour s'assurer que les lieux de travail, les machines, équipement et les processus sous leur contrôle sont sûrs et sans risque pour la santé	d'optimisation des SP et de la désinfection.
Gestion rationnelle des ressources et prévention de la pollution	La loi n°1/09 du 25 Mai 2021 exige que les déchets susceptibles de porter atteinte à l'environnement et à la santé de l'homme doivent faire l'objet de traitement et d'élimination. Elle ne donne pas de détails quant à la gestion rationnelle des ressources (eau, énergie)	La NES n°3 exige que des mesures d'atténuation soient élaborées et appliquées en suivant le principe de la hiérarchie d'atténuation lorsque cela est techniquement et financièrement possible.	Les dispositions de la NES n°3 sont pertinentes et seront prioritairement appliquées au sous-projet d'optimisation des SP et de la désinfection..
	Le Décret n°100/224 du 23/11/2023 décrit la procédure d'acquisition d'un permis d'exploitation, d'acquisition de matériaux de carrières et de gestion des impacts environnementaux et sociaux d'exploitation de ces matériaux de carrières.	Aucun paragraphe de la NES n°3 ne donne de détails quant à l'acquisition des matériaux locaux de construction (briques, moellon, sable, gravier)	Les dispositions du Décret n°100/224 du 23/7/2023 seront prioritairement appliquées au sous-projet d'optimisation des SP et de désinfection.
	La loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier décrit la procédure de coupe, de commercialisation et de transport des produits forestiers ligneux	Aucun paragraphe de la NES n°3 ne donne de détails quant à l'acquisition des produits ligneux forestiers (bois d'œuvre, bois de service, etc.)	Les dispositions de loi n°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier seront prioritairement appliquées au sous-projet d'optimisation des SP et de la désinfection.
Santé et sécurité des populations	La santé des populations n'est évoquée que dans la loi n°1/09 du 25 Mai 2021 portant modification du code de l'Environnement de la République du Burundi où l'article 181 stipule toute personne qui produit ou qui détient des déchets dans des conditions de nature à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du code révisé de	La NES n°4 exige que les risques et effets sur la santé et la sécurité des populations soient évalués et que des mesures d'atténuation y relatives soient proposées et appliquées.	Les dispositions de la NES n°4 sont plus pertinentes et seront prioritairement appliquées au sous-projet d'optimisation des SP et de la désinfection.

Description de la procédure	Disposition nationale	Dispositions des NES applicables	Disposition retenue pour application
	l'environnement et des textes pris pour son application		
Mobilisation des parties prenante	La législation nationale ne prévoit la consultation des parties prenantes que dans le cadre de l'EIES.	La NES n°10 exige que les parties prenantes soient mobilisées et consultées pendant toute la durée de vie du projet	Les dispositions de la NES n°10 seront prioritairement appliquées au sous-projet d'optimisation des SP et de la désinfection.

3.2. Cadre institutionnel

Les dispositions des articles 42 à 45 de la loi n°1/09 du 25 Mai 2021 portant modification du code de l'Environnement de la République du Burundi ne concernent que les projets soumis à l'EIES assortie d'un PGES, ce qui n'est pas le cas pour le sous-projet d'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 pour lequel le présent PGES simplifié est élaboré. Par conséquent, le Ministère ayant l'environnement dans ses attributions à travers l'OBPE n'est pas concerné par la mise en œuvre du présent PGES simplifié. Sa mise en œuvre impliquera les institutions listées ci-après :

- a) **Elaboration du PGES simplifié** : UGP-PAEPA (UGP-REGIDESO et UGP-MRMEICT) ;
- **Mise en œuvre du PGES simplifié** : Elle sera assurée à travers l'élaboration et l'exécution du PGES-chantier par l'Entreprise. C'est un document opérationnel du PGES simplifié du projet avant le démarrage des travaux. Le PGES-Chantier explique comment cette dernière appliquera les exigences environnementales et sociales, de santé et de sécurité pendant les travaux d'optimisation. Le PGES-Chantier devra être approuvé par le Maître de l'ouvrage et le Bureau de surveillance avant le début des travaux.
- b) **Surveillance de la mise en œuvre du PGES simplifié** : le bureau de contrôle et de surveillance qui sera recruté pendant la phase de montage de nouveaux équipements et de construction des deux bâtiments prévus pour l'électrochloration ;
- c) **Suivi de la mise en œuvre du PGES simplifié** : UGP-PAEPA pendant la phase de montage de nouveaux équipements et de construction des deux bâtiments prévus pour l'électrochloration.

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DES SITES D'OPTIMISATION

Trois sites seront concernés par l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2. Leur situation initiale du point de vue de leur environnement biophysique, humain et socio-économique est brièvement décrite ci-dessous :

4.1. Site de la SP1

Le site de la SP1 est situé à proximité du Lac Tanganyika dont il est lié par des conduites d'amenée de l'eau brute. Il est presque entièrement bâti et occupé par ses deux (2) SP (SP1a et SP1b) à optimiser et dont la partie intérieure est entièrement imperméabilisée. La partie non bâtie

du site sert de passage pour les véhicules et les piétons. Les milieux biophysique, humain et socio-économique rencontrés sur ce site se présentent comme suit :

- a) **Milieu physique** : le milieu physique observé sur le site de la SP1 est constitué par le sol qui sera récepteur des travaux d'optimisation. Comme on l'a déjà dit ci-avant, le sol de la partie non bâtie du site a été compacté et continue de l'être du fait du passage des véhicules et du piétinement par les travailleurs de la REGIDESO et les visiteurs tandis que celui de la partie bâtie a été imperméabilisé depuis l'époque de construction des deux SP. Alors que l'air de la partie non bâtie est ambiant, celui de la partie bâtie est confiné. Concernant la ressource en eau, force est de constater qu'elle est absente, exception faite à celle circulant dans les conduites d'aspiration et de refoulement captée dans le Lac Tanganyika ;
- b) **Milieu biologique** : le milieu biologique est absent sur le site de la SP1 ;
- c) **Milieu humain** : le milieu humain est représenté sur le site de la SP1 par les travailleurs de la REGIDESO à qui s'ajoutera, pendant la phase d'optimisation, la main d'œuvre qui sera recrutée par l'Entreprise qui fera le démontage des équipements existants et le montage de nouveaux équipements d'optimisation ;
- d) **Milieu socio-économique** : à part le service d'alimentation en eau brute du Lac Tanganyika actuellement assuré par les équipements objet d'optimisation, aucune autre activité n'est exercée dans les enceintes du site de la SP1. Les équipements qui feront l'objet de démontage comprennent :
 - a. **Pour la SP1a** : (i) une conduite brute en DN400, (ii) une fosse dans laquelle sont immergées les trois pompes, (iii) trois conduites de refoulement individuelles DN400 avec vanne d'isolement et, (iv) un manomètre analogue sur la conduite collectrice DN600 ;
 - b. **Pour la SP1b** : (i) deux conduites d'eau brute en DN900 de plus de 3km, (ii) une cale sèche sous le niveau du lac avec six pompes centrifuges, (iii) six conduites d'aspiration DN400 avec vanne d'isolement, (iv) Six conduites de refoulement individuelles DN400 avec vanne d'isolement et clapet anti-retour et, (v) un manomètre analogue en amont et en aval de chaque pompe.



Figure 1 : Pompes de la SP1b installées en cale sèche

4.2. Site de la SP2

Le site de la SP2 est situé en plein milieu du quartier de Kabondo et légèrement à une certaine distance du Lac Tanganyika dont il n'a aucune communication. A l'instar de la SP1, il est presque entièrement bâti et occupé par les anciens et récents filtres lents, quatre (4) SP (SP2a, SP2b, SP2c, SP2c), trois (3) bâches, le laboratoire et bureaux pour le personnel du laboratoire, le bureau de la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO (voir figure 2 ci-dessous) servant aussi de stockage du matériel de maintenance. La partie du site non bâtie comprend le lieu de stockage du sable pour le renouvellement des filtres et la piste pour la circulation interne des véhicules. Les milieux biophysique, humain et socio-économique rencontrés sur ce site sont brièvement décrits ci-après :

- a) **Milieu physique** : le milieu physique qui prévaut sur le site de la SP2 est le même que celui décrit sur le site de la SP1 ;
- b) **Milieu biologique** : la végétation rencontrée sur le site de la SP2 est sans aucune importance sur le plan de la flore et est très dégradée dans les rares endroits où elle subsiste encore. Aucune espèce animale vivant de façon sédentaire sur ce site. Quelques rares oiseaux viennent sporadiquement chercher de la nourriture constituée d'insectes et d'autres micro-organismes qui prolifèrent dans les anciens et récents filtres. De manière générale, le milieu biologique est presque absent sur le site de la SP2 ;
- c) **Milieu humain** : le milieu humain est représenté, sur le site de la SP2, par le personnel de la REGIDESO en charge de la gestion du laboratoire et de la maintenance des SP de la REGIDESO. Pendant l'exécution des travaux d'optimisation des quatre (4) SP ci-dessus citées, le milieu humain sera élargi à la main d'œuvre qui sera recrutée par l'Entreprise en charge d'exécution des travaux de démontage et de montage des équipements d'optimisation et de construction du bâtiment pour l'électrochloration ;
- d) **Milieu socio-économique** : à part la gestion du laboratoire et la maintenance des SP de la REGIDESO, aucune autre activité socio-économique n'est exercée dans le périmètre de la SP2. Les équipements qui feront l'objet de démontage comprennent :
 - a. **Pour la SP2a** : (i) une bâche d'aspiration RSP2a (70 m³), (ii) trois pompes verticales à ligne d'arbre, (iii) trois conduites de refoulement individuelles DN300 équipées de vannes d'isolement, (iv) une conduite collectrice DN500 et, (v) un manomètre analogique existant sur le collecteur (état variable) ;
 - b. **Pour la SP2b** : (i) une bâche d'aspiration RSP2bc (3 500 m³), (ii) six pompes centrifuges à axe vertical installées en cale sèche, (iii) six conduites d'aspiration DN300 avec vanne d'isolement, (iv) six conduites de refoulement individuelles DN300 avec vanne d'isolement, (v) un collecteur DN800 vers R2, (vi) plusieurs manomètres amont/aval (majoritairement démontés ou non fonctionnels) et, (vii) un débitmètre fonctionnel ;
 - c. **Pour la SP2c** : (i) une bâche d'aspiration RSP2bc (3 500 m³), (ii) trois pompes centrifuges à axe horizontal installées en cale sèche, (iii) trois conduites d'aspiration DN300 avec vanne d'isolement, (iv) trois conduites de refoulement individuelles DN300 avec vanne d'isolement, (v) une seule conduite de refoulement individuelle possède un clapet anti-retour, (vi) un collecteur DN400

vers R10, (vii) plusieurs manomètres amont/aval (majoritairement démontés ou non fonctionnels) et (viii) un débitmètre électromagnétique non-fonctionnel ;

- d. **Pour la SP2d** : (i) une bache d'aspiration RSP2d (2 000 m³), (ii) six pompes centrifuges à axe horizontal installées en cale sèche, (iii) six conduites d'aspiration DN400 avec vanne d'isolement, (iv) six conduites de refoulement individuelles DN400 avec vanne d'isolement, dont 4 conduites avec isolateur de vibrations, (v) un collecteur DN800 vers R1, (vi) plusieurs manomètres amont/aval (majoritairement non-fonctionnels) et, (vii) un débitmètre fonctionnel

A côté de ces équipements qui seront démontés et remplacés, il existerait, selon les informations recueillies auprès du personnel de la REGIDESO, d'autres équipements souterrains qui pourraient être impactés négativement par les travaux de construction du bâtiment destiné à l'électrochloration.



Figure 2 : Emplacement du bureau de la cellule de maintenance des SP sur le site de la SP2

4.3. Site de la SP Kajaga

Le site de la SP Kajaga est situé du côté droit et à proximité de la route « Bujumbura-Gatumba ». Contrairement aux sites de la SP1 et de la SP2, le terrain affecté au bâtiment de stockage du sel n'est pas bâti et fait partie du périmètre de la REGIDESO clôturé avec du fil barbelé (son statut relève donc du domaine privé de l'Etat). Les milieux biophysique, humain et socio-économique se présentent de la manière suivante sur ce site de la SP Kajaga :

- a) **Milieu physique** : le sol rencontré sur le site de la SP Kajaga est sablonneux. La seule ressource en eau rencontrée sur ce site est constituée de l'eau forée à environ 50 m (d'après le personnel de la REGIDESO), aspirée et refoulée par le système de pompage déjà installé à la SP Kajaga. En dehors de cette eau forée circulant dans le système de pompage, aucune autre ressource en eau de surface (cours d'eau, rivière) n'a été constatée dans les environs de ce site. Quant à l'air qui prévaut sur ce site, sa qualité est de temps en temps affectée, en cas de vents violents, par l'envol des poussières à partir de ce sol sablonneux et des gaz de combustion dégagés par les véhicules circulant sur la route Bujumbura-Gatumba ;

- b) **Milieu biologique** : la faune et la flore sont quasi inexistantes sur un sol sablonneux et de temps en temps exploité à des fins agricoles par le personnel de la REGIDESO ;
- c) **Milieu humain** : actuellement, le milieu humain existant sur ce site est constitué par le personnel en charge de la gestion de la SP Kajaga. A ce personnel aujourd'hui réduit s'ajoutera au moment des travaux de construction du bâtiment de stockage du sel, la main d'œuvre qui sera recrutée par l'Entreprise de construction ;
- d) **Milieu socio-économique** : étant donné que le site est une propriété exclusive de la REGIDESO, aucune autre activité économique privée ne s'y exerce. La seule et unique activité exercée sur ce site est l'alimentation en eau propre de la population de Gatumba. Pendant les travaux de construction du bâtiment de stockage du sel, l'Entreprise devra apporter une attention particulière sur les équipements enterrés de la REGIDESO assurant l'alimentation de la SP Kajaga en électricité et en eau forée.

5. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS D'OPTIMISATION

Ce chapitre porte sur les méthodes d'identification et d'évaluation utilisées ainsi que sur la description des impacts liés à l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et SP2 identifiés et évalués aussi bien pendant la phase des travaux que pendant la phase d'exploitation des nouveaux équipements et des infrastructures d'optimisation mis en place. Il est attendu que l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 ait plus d'impacts positifs que d'impacts négatifs. Dans le cadre du présent PGES simplifié, seuls les impacts négatifs sont identifiés, évalués et atténués.

5.1. Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts

5.1.1. Identification des impacts

La méthodologie qui a été utilisée pour identifier les différents impacts potentiels a consisté à établir les relations de cause à effet entre les sources d'impacts et les milieux récepteurs. Dans le cadre de l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2, les principales sources d'impacts sont celles déjà décrites plus haut au chapitre 2 intitulé « Description des sous-projets d'optimisation ».

Les milieux récepteurs d'impacts sont définis comme étant tous les éléments du milieu naturel (sol, air, eau, flore, faune) ou du milieu socio-économique (main d'oeuvre, travailleurs de la REGIDESO, équipements, etc.) susceptibles d'être affectés ou touchés d'une manière ou d'une autre par les activités sources d'impacts.

5.1.2. Evaluation des impacts identifiés

L'approche méthodologie qui a été adoptée a consisté à qualifier l'impact identifié sur les composantes du milieu récepteur sur base de critères précis tels que : la nature même de l'impact (positif ou négatif), l'importance de l'impact (degré de perturbation exercée : fort, moyen, faible) la durée de l'impact dans le temps (impact court, temporaire ou permanent) et dans l'espace (impact ponctuel, local ou régional).

5.2. Description des impacts environnementaux, de santé et de sécurité

Les impacts environnementaux, de santé et de sécurité identifiés et évalués sont décrits de façon détaillée dans les tableaux n°4, 5, et 6.

5.2.1. Impacts d'optimisation des SP

Les principales activités sources d'impacts négatifs liés à l'optimisation des SP de la SP1 et de la SP2 sont au nombre de trois à savoir : (i) la fermeture, avant le démarrage des opérations de démontage et de montage des équipements, de 2 conduites de prise d'eau brute dans le Lac Tanganyika et (ii) le démontage des équipements existants et le montage de nouveaux équipements de remplacement (pompes, transformateurs et autres équipements connexes). Les impacts négatifs liés à chacune de ces sources d'impacts sont décrits ci-dessous :

a) **Impacts liés à la fermeture momentanée des conduites de prise d'eau brute dans le Lac (phase pré-optimisation des SP) :**

- a. **Interruption de l'alimentation en eau brute des SP** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Interruption de l'alimentation en eau traitée des réservoirs R1, R2 et R10** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure
- c. **Interruption d'approvisionnement en eau potable des ménages desservis par R1, R2 et R10** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- d. **Hausse du niveau d'eau du Lac Tanganyika suite à l'arrêt de pompage d'eau brute** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- e. **Risque d'eutrophisation suite à l'arrêt de circulation d'eau brute (stagnation)** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- f. **Risque de baisse du taux d'oxygène suite à la stagnation des eaux brutes** : cet impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure.

b) **Impacts liés au démontage et au montage des pompes, transformateurs et équipements connexes (phase optimisation des SP) :**

- a. **Risque de contamination de l'environnement (sol, eau de surface) par les huiles et autres lubrifiants en cas de fuite des pompes et des transformateurs** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité moyenne et d'importance mineure ;
- b. **Risque d'électrification lors du démontage des transformateurs** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité moyenne et d'importance mineure ;
- c. **Risque d'affaissement du sol en cas de cassure de la colonne montante occupée par les pompes** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- d. **Risque de tassement et d'imperméabilisation du sol par les engins de levage et de transport des pompes et transformateurs** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- e. **Risques d'Accidents de Travail (AT)** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

- f. **Risques de Maladies professionnelles (MP)** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- g. **Risques de démolition en cas d'extension des locaux d'installation des nouveaux équipements (transformateurs, pompes)** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- h. **Production des déchets de démolition** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

5.2.2. Impacts de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel

Deux principales activités seront sources d'impacts liés à la construction des bâtiments dédiés à l'électrochloration et au stockage du sel à savoir : (i) la démolition du bâtiment situé sur le site de la SP2 abritant la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO et l'exécution proprement dite des travaux de construction de ces bâtiments. Les impacts négatifs liés à ces deux activités sont brièvement décrits ci-dessous :

a) Impacts consécutifs à la démolition du bâtiment de la cellule de maintenance des SP (phase pré-construction) :

- a. **Déplacement et réinstallation du personnel de maintenance des SP** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Déplacement et réinstallation du matériel de maintenance des SP** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- c. **Risque d'électrification de la main d'œuvre lors de la démolition** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité moyenne et d'importance mineure ;
- d. **Production des déchets de démolition** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure.

b) Impacts des travaux de construction des bâtiments (phase de construction) :

- a. **Risque de diminution quantitative des matériaux locaux de construction (sable, moellon, briques, gravier, bois de service)** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Risque de diminution de la portance du sol** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- c. **Risque d'effondrement des excavations** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- d. **Risques de pollution de l'air par les poussières et les gaz de combustion** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- e. **Risque d'abattage des arbres agro-forestiers et fruitiers** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- f. **Risque d'endommagement des réseaux souterrains** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

- g. **Risque d'AT pour la main d'œuvre** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- h. **Risque de MP** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- i. **Risque de nuisance sonore** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

5.2.3. Impacts liés à l'électrochloration

Trois principales activités liées à l'électrochloration pourraient être sources d'impacts environnementaux et sociaux à savoir : (i) la qualité des équipements d'électrochloration fournis, (ii) l'installation des équipements d'électrochloration (électrolyseurs, pompes doseuses, cuves, etc.), (iii) la réalisation proprement dite de l'électrochloration, et (iii) gestion des sous-produits de l'électrochloration. Les impacts liés à ces sources sont brièvement discutés ci-dessous :

a) Impacts liés à la qualité des équipements d'électrochloration fournis (phase pré-électrochloration)

- a. **Risque de corrosion des équipements d'électrochloration fournis** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Risque de blocage des pompes doseuses** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

b) Impacts liés à l'installation des équipements d'électrochloration :

- a. **Risques d'AT pendant l'installation** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Risque d'incendie/explosion du bâtiment d'électrochloration lié à l'accumulation de gaz hydrogène, sous-produit du processus d'électrochloration, dans les espaces insuffisamment ventilés** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité moyenne et d'importance mineure ;

c) Impacts liés à la réalisation d'électrochloration (phase d'électrochloration) :

- a. **Production de sous-produits (chlorates, chlore/hypochlorite)** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- b. **Risque de consommation excessive du courant électrique** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- c. **Risque d'électrisation** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité moyenne et d'importance mineure ;
- d. **Risque d'accumulation des sous-produits sur les électrodes** : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;
- e. **Risque d'AT lié à l'exposition au chlore/hypochlorite (toxicité par inhalation, irritation cutanée et oculaire, brûlures chimiques lors de la manipulation des produits ou de l'entretien des électrodes)** pour les

travailleurs de la REGIDESO : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;

- f. **f. Risque de MP lié à l'exposition chronique au chlore/hypochlorite (irritation des voies respiratoires, de la peau et des yeux) et à l'acide chlorhydrique lors de l'entretien des électrodes, ainsi que risque d'impact sur la qualité de l'eau traitée en cas de surdosage ou de rejet accidentel : l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité faible et d'importance mineure ;** Impacts liés à la gestion des sous-produits d'électrochloration (exploitation):
- g. **Risque de toxicité de la faune aquatique en cas de fuite ou de rejet des sous-produits d'électrochloration dans la nature :** l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité forte mais d'importance mineure ;
- h. **Risque de salinisation du sol :** l'impact est négatif, direct, ponctuel, de courte durée, d'intensité forte mais d'importance mineure.

5.3. Impacts sociaux d'optimisation des SP et de la désinfection

5.3.1. Situation des violences basées sur le genre dans la ville de Bujumbura

L'analyse des VBG (Violences Basées sur le Genre), de l'EAS (Exploitation et Abus Sexuels) et du HS (Harcèlement Sexuel) dans la ville de Bujumbura révèle une situation alarmante. Les risques sont exacerbés par la pauvreté, l'urbanisation rapide et le poids des normes sociales qui banalisent certaines formes de violences. Les facteurs de risques spécifiques dans la ville de Bujumbura concourent à cette observation. En effet (1) la vulnérabilité économique s'explique par la précarité financière qui pousse certaines femmes et jeunes filles à des situations de dépendance, augmentant les risques d'abus, (2) le milieu professionnel et entrepreneurial incite les femmes entrepreneures ou demandeuses d'emploi à être particulièrement exposées au harcèlement sexuel en échange de faveurs ou de contrats, (3) les Chantiers et les travaux publics causent l'afflux des travailleurs sur les différents chantiers de la ville et sont à l'origine de l'augmentation des risques d'EAS/HS dans les quartiers environnants. Ces facteurs affectent le PAEPA en augmentant le risque de violences sexistes, notamment les activités prévues sur les sites SP1 et SP2, étant donné que certains bénéficiaires seront des femmes et des filles. L'optimisation des SP du site de la SP2 impliquera ainsi une proximité entre les travailleurs et travailleuses, avec une supervision très limitée, et les exposera également à proximité des quartiers fréquentés par des hommes/garçons et femmes/filles. Ces deux caractéristiques peuvent augmenter le risque d'exploitation et d'abus sexuels de la part des travailleurs affectés sur ces sites. Pour répondre à cette situation de vulnérabilité face aux cas EAS/HS, la ville de Bujumbura dispose d'un réseau d'acteurs institutionnels et de la société civile pour venir en aide aux survivantes selon la structure ci-après :

- La Prise en charge médicale et hébergement : Le « Centre Seruka » de Bujumbura offre un abri, des soins médicaux et un soutien d'urgence.
- Le Soutien psychosocial et juridique : Des organisations comme L'ONG Locale « la Solidarité des Femmes Burundaises pour le Bien Être Social et le Progrès au Burundi » (SFBSP-Burundi), dont le siège se trouve à Bujumbura, proposent des maisons d'écoute et un accompagnement juridique pour les victimes.

- L’Orientation : Les victimes peuvent également s'adresser au Centre d'Excellence pour la lutte contre les VSBG de Bujumbura
- Malgré ces structures, la stigmatisation et la peur de représailles restent des obstacles majeurs à la dénonciation de ces actes.

5.3.2. Mécanisme de Gestion des Plaintes

Afin de soutenir la mise en œuvre des différentes activités pour assurer l'atteinte des objectifs du PAEPA, l'élaboration et la mise en œuvre d'un manuel opérationnel du mécanisme de gestion des plaintes se sont avérées obligatoires, incontournables et constituent des moyens pour une meilleure gestion des sites d'optimisation. A travers cette approche de gestion, ce mécanisme permettra ainsi de recevoir, traiter et répondre aux préoccupations ou aux plaintes des parties prenantes en temps opportun et de manière systématique. Les plaintes pourront concerner tout type de problème lié aux activités des sous-projets en vue d'établir une bonne relation entre l'unité de gestion du PAEPA, la population, l'administration locale des quartiers et les autres parties prenantes afin de favoriser la bonne gouvernance de ce sous-projets.

Pendant la mise en œuvre des sites d'optimisation, l'Entreprise partenaire du PAEPA dans l'optimisation des SP doit également disposer d'un mécanisme pour recevoir et traiter les plaintes des travailleurs et des populations environnantes. Cette obligation doit être incluse dans le PGE-Entreprise et sera intégrée dans le contrat qu'elle va signer avec le Maître d'ouvrage.

Le PGE-E ne doit pas créer un mécanisme parallèle. Il doit décrire comment l'Entreprise applique et alimente le MGP-EAS/HS du projet. Ainsi, le chapitre sur le Mécanisme de gestion des plaintes sensibles à l'EAS/HS doit décrire l'objet de cet instrument, indiquer la référence au MGP-EAS/HS du projet, définir les responsabilités de l'Entreprise, expliquer les procédures de gestion des cas de plaintes y compris les cas EAS/HS, planifier les activités de sensibilisation et les activités de suivi et de rapportage. L'entreprise mettra en place ainsi une équipe d'acteurs impliqués dans le processus de traitement des plaintes/réclamations des travailleurs, des populations environnantes et d'autres parties prenantes selon l'échelonnement ci-après :

- **Au niveau du chantier** : L'équipe sera mise en place par les travailleurs et l'équipe de la REGIDESO en charge de la sauvegarde environnementale et sociale et son appui sera assuré conformément aux dispositifs du manuel du mécanisme de gestion des plaintes du PAEPA. Elle recevra les plaintes soumises par les travailleurs et les riverains.
- **Au niveau de la REGIDESO**, les cas de recours seront spécifiquement transmis au Comité National de gestion des plaintes de la REGIDESO selon les dispositions prévues dans le mécanisme de gestion du projet PAEPA.

5.3.3. Gestion de l'afflux de la main d'œuvre extérieure de la ville de Bujumbura

Cette gestion vise la gestion de l'afflux de la main-d'œuvre vise à prévenir les impacts négatifs que l'arrivée de travailleurs, notamment ceux venant de l'extérieur de la ville de Bujumbura, peut avoir sur les communautés locales. Dans ce cas, la main d'œuvre doit être proportionnée à l'ampleur des travaux. En général, ce type de sous-projet d'optimisation des SP1 et SP2 nécessite un afflux **faible à modéré**, car une partie importante de la main-d'œuvre peut être recrutée localement, spécialement celle qui proviendra des quartiers périphériques de la ville, en quête d'emploi.

5.3.4. Impacts sociaux communs aux sites d'optimisation des SP et de la désinfection

Les impacts sociaux repris ci-dessous pourraient se reproduire aussi bien sur les sites de la SP1 et de la SP2 que sur le site de la SP Kajaga :

➤ Impacts liés au travail et aux conditions des travailleurs

- Risques de conditions de travail précaire (horaires excessifs, absence de contrats, salaires irréguliers) : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques d'insatisfaction, baisse de motivation, conflits sociaux : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de discrimination dans le recrutement ou l'emploi : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité élevée ;
- Risques de recrutement des enfants : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de travail forcé : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité faible ;
- Risques d'absence de formation aux travailleurs entraînant les erreurs, les accidents, et la faible qualité des travaux : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité élevée ;
- Risques de harcèlement, monnayage du travail, intimidation, VBG/EAS/HS : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité élevée ;
- Risques d'insuffisance des installations du bien-être des travailleurs (eau potable, sanitaire, espace de repos, endroit pour allaiter les enfants pour les femmes travailleuses) : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de non opérationnalisation du MGP-EAS/HS : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité élevée

➤ Impacts liés à la présence des travailleurs

- Risques de violences basées sur le genre /ESA/HS : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de conflits avec les populations riveraines en cas de défaillance de communication : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de propagation de maladies transmissibles dont le VIH/SIDA : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne

➤ Impacts liés à la santé et à la sécurité des communautés

- Risques d'accidents impliquant les riverains, notamment les enfants : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques d'exposition aux engins et aux matériaux : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;

➤ Impacts liés à la gestion des plaintes

- Risques de mécontentement des populations riveraines concernant les le bruit, les coupures d'eau : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne,

- Risques de non paiement régulier de salaires aux travailleurs : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de grève en cas d'irrégularités prolongées de paiement de salaire : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- Risques de mécontentement lié au recrutement non transparent des travailleurs : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne
- Risques liés à l'exclusion des groupes des groupes vulnérables dont les femmes/filles et les personnes vivant avec un handicap : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
- **Impacts liés au manque d'informations sur l'organisation des travaux d'optimisation des SP1 et SP2**
 - Risques liés au mécontentement des populations riveraines en raison des nuisances (bruit, poussière, circulation interruption temporaire du service d'eau) : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Perte de confiance entre la REGIDESO et l'Entreprise : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Conflit entre les travailleurs et les équipes de supervision du PAEPA : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Multiplication des plaintes et des réclamations : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne.
- **Impacts liés au manque d'information sur l'existence du MGP-EAS/HS**
 - Les survivants ou témoins des cas d'EAS/HS ne savent pas où ni comment signaler les incidents : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Sous-déclaration des plaintes sensibles : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Persistance des violences ou des comportements inappropriés faute de mécanisme connu : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Atteinte à la réputation du PAEPA et de ses partenaires : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Perte de confiance dans le dispositif de gestion des plaintes : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne
- **Impacts liés à l'afflux de la main d'œuvre extérieure de la ville de Bujumbura**
 - Pression sur les logements et certains services locaux si des travailleurs sont hébergés à proximité : **impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;**
 - Risques de tensions entre les travailleurs extérieurs et populations riveraines : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;
 - Risques d'exploitation et d'abus sexuels (EAS), de harcèlement sexuel (HS) et de violence basée sur le genre (VBG) : impact modéré, de courte durée, peu **étendu et de probabilité élevée ;**

- Risques sanitaires (maladies transmissibles) comme le VIH et d'autres infections sexuellement transmissibles : impact modéré, de courte durée, peu étendu et de probabilité moyenne ;

Dans tous les travaux liés à l'optimisation des SP1 et SP2, il y a un constat selon lequel l'impact social est globalement de niveau faible à modéré. En effet, tous les impacts identifiés sont réels mais ils n'affectent qu'un nombre limité de personnes. Ils sont temporaires, d'importance moyenne et il existe une probabilité moyenne qu'il se produise, ce qui justifie la mise en œuvre des mesures préventives.

6. PROPOSITION DES MESURES D'ATTENUATION

Avant tout démarrage des travaux, l'Entreprise devra préparer et soumettre à l'approbation du bureau de contrôle et de l'UGP un PGES de chantier ou de l'Entreprise (PGES-C ou PGES-E) couvrant les risques électriques, le levage, les travaux en hauteur, les espaces confinés, les excavations, la circulation interne, la démolition, les interventions sur équipements existants, la prévention des incendies/explosions, la gestion des produits chimiques et la déclaration des incidents. Ce PGES-C devra également comprendre un plan opérationnel de gestion des déchets qui devra couvrir les déchets de démolition, déchets métalliques, huiles usagées, lubrifiants, chiffons souillés, emballages, déchets de chantier, produits chimiques liés à l'électrochloration, effluents contenant du chlore résiduel, saumure et matériaux absorbants contaminés. Le plan doit préciser les lieux de stockage, contenants, étiquetage, prestataires agréés, bordereaux de traçabilité, coûts et responsabilités.

Sur le plan social, santé et sécurité, le PGES-C contiendra des mesures relatives à la gestion des risques liés aux conditions de travail, à la gestion de la santé et de la sécurité des riverains, à la gestion des plaintes, au manque d'informations fournies sur l'organisation des travaux et la méconnaissance du MGP-EAS/HS. Le PGES-C intégrera ensuite un chapitre sur le MGP-EAS/HS, il ne doit pas créer un mécanisme parallèle à celui du PAEPA. Il doit décrire comment l'Entreprise applique et alimente le MGP-EAS/HS du projet. Ainsi, il doit décrire l'objet de cet instrument, indiquer la référence au MGP-EAS/HS du projet, définir les responsabilités de l'Entreprise, expliquer les procédures de gestion des cas de plaintes y compris les cas EAS/HS, planifier les activités de sensibilisation et les activités de suivi et de rapportage.

Les mesures proposées pour atténuer les impacts environnementaux, de santé et de sécurité susceptibles de se produire suite à l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2 sont détaillées dans les trois tableaux repris ci-dessous :

- a) Le tableau 4 contient les mesures d'atténuation des impacts liés à l'optimisation des SP situées sur les sites de la SP1 et de la SP2 ;
- b) Le tableau 5 contient quant à lui les mesures d'atténuation des impacts liés aux travaux de construction du bâtiment d'électrochloration sur le site de la SP2 et du bâtiment de stockage du sel sur le site de la SP Kajaga ;
- c) Le tableau 6 indique enfin les mesures d'atténuation des impacts liés à l'électrochloration.

Quant aux mesures d'atténuation des impacts sociaux communs aux trois sites des travaux d'optimisation des SP et de la désinfection, elles sont proposées dans le tableau n°7.

Tableau 4 : Mesures d'atténuation des impacts d'optimisation des SP

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
Fermeture des conduites de prise d'eau dans le lac	Interruption d'alimentation en eau brute, traitée et potable, hausse du niveau d'eau dans le lac, eutrophisation, baisse du taux d'oxygène.	1. Planification des travaux de démontage et de montage équipements (pompes et transformateurs) : en étroite collaboration avec les gestionnaires des SP situées sur les sites de la SP1 et de la SP2, l'Entrepreneur planifie les travaux de démontage des équipements existants et de montage de nouveaux équipements pour éviter toute interruption d'alimentation en eau brute des SP situées sur le site de la SP2 et d'alimentation en eau potable des ménages desservis par la SP2. Au cours de ces mêmes échanges, des voies d'alimentation de secours (<i>groupes électrogènes</i>) sont explorées par l'Entrepreneur et les gestionnaires de ces différentes SP.
		2. Gestion du manque d'alternative pour éviter l'interruption d'alimentation en eau de consommation par la SP2 : en cas d'absence d'alternative pour éviter l'interruption d'alimentation en eau brute et en eau potable de consommation, l'Entrepreneur et les gestionnaires des trois SP se conviennent sur les heures creuses au cours desquelles les travaux de démontage et de montage des pompes et transformateurs seront réalisés.
		3. Informations aux ménages affectés : les gestionnaires des SP situées sur les sites de la SP2 communiqueront aux ménages desservis en eau potable respectivement par la SP2a, SP2b, SP2c, SP2d, le calendrier et les heures creuses d'exécution des travaux de démontage et de montage des pompes et transformateurs pour qu'ils prennent leurs dispositions en conséquence.
Démontage et montage des équipements d'optimisation	Risques de contamination de l'environnement en cas de fuite des huiles et autres lubrifiants	1. L'Entrepreneur sera tenu de fournir et d'installer des équipements certifiés (pompes, tuyauteries, etc.) résistants à la corrosion et aptes à assurer la qualité de l'eau traitée afin d'éviter tout risque de contamination chimique ou bactériologique
		2. Les pompes et transformateurs qui seront désinstallés et réinstallés dans le cadre d'optimisation des SP de la SP1 et SP2 contiennent des huiles et lubrifiants qui, s'ils ne sont pas bien gérés, pourraient contaminer l'environnement (sol, eau). Pour éviter ce risque de contamination, l'Entrepreneur est invité à prendre les mesures suivantes : i. Vidanger entièrement l'huile et les lubrifiants de chaque pompe avant sa manipulation ; ii. Les récupérer dans des contenants étanches ; iii. les éliminer ou les recycler via des filières agréées ;

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
		iv. Installer les transformateurs sur des bacs de rétention étanches pour empêcher toute contamination des nappes phréatiques ou des eaux pompées ; v. En cas de fuites probables constatées dans le local de pompage, assurer l'étanchéité absolue de celui-ci pour éviter tout contact avec les eaux de pluie extérieures ; vi. En cas d'installation de nouveaux transformateurs, l'Entrepreneur est tenu de fournir des transformateurs contenant des huiles biodégradables, ceux à huiles contenant des Polychlorobiphényles (PCB) ne seront pas acceptés
Démontage et montage des équipements d'optimisation (suite)	Risque d'électrisation	1. isoler et verrouiller les sources d'électrisation : Avant d'entreprendre les travaux de désinstallation et de réinstallation des pompes, transformateurs et équipements connexes, l'Entrepreneur instruit à ses techniciens de s'assurer que toutes les sources d'énergie ont été isolées et verrouillées et que l'énergie stockée a été libérée/sécurisée
		2. Doter la main d'œuvre des EPI : l'Entrepreneur devra doter ses techniciens qualifiés d'équipements isolants (gants, casques, chaussures)
		3. Respect des normes d'exposition au champ électromagnétique : La REGIDESO informe ses visiteurs et fait respecter les normes d'exposition au champ électromagnétique (5 m autour des parties sous-tension) pour les protéger contre les risques électriques.
	Risques d'AT (y compris les chutes de plain-pied)	1. Manutention et levage : les pompes et les transformateurs étant des équipements très lourds, leur levage nécessitera l'utilisation d'engins appropriés, vérifiés et conduits par un personnel qualifié.
		2. Recrutement et planification du levage : l'Entrepreneur recrutera le personnel qualifié et compétent qui, par la suite, planifiera et supervisera les opérations de levage des pompes et transformateurs.
		3. Interdiction de circulation dans la zone de levage : le personnel qualifié et compétent recruté par l'Entrepreneur instruira et interdira aux travailleurs de l'Entrepreneur de circuler sous la zone de levage et de dépôt des pompes et transformateurs.
		4. nettoyer les espaces de travail avant le début des travaux de démontage et de montage des équipements
	Risques de MP	Doter la main d'œuvre des EPI
	Risque d'affaissement du sol en cas de cassure de la colonne	Retrait prudent et méthodique des pompes pour éviter la cassure de la colonne montante

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
	montante occupée par les pompes	
	Risque de tassement et d'imperméabilisation du sol par les engins de levage et de transport des pompes	Si possible, utiliser les engins légers
	Risque de génération des déchets dangereux	Les déchets dangereux (chiffons souillés, sols pollués pendant la désinstallation et réinstallation, etc.) sont conditionnés dans des contenants étanches avant de les confier au prestataire spécialisé pour élimination.

Tableau 5 : Mesures d'atténuation des impacts de construction des bâtiments

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
Démolition du bâtiment de la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO	Perturbation du service de maintenance des SP de la REGIDESO	1. Déplacement et réinstallation du personnel de maintenance : avant que l'Entreprise ne procède à la démolition du bâtiment abritant les bureaux du personnel de la cellule de maintenance des SP, la REGIDESO sera tenue de déplacer et d'installer son personnel affecté dans d'autres bureaux encore disponibles sur le site de la SP2.
		2. Déplacement et réinstallation du matériel de maintenance : de même, avant que les travaux de démolition ne commencent, la REGIDESO sera tenue de déplacer et de réinstaller son matériel de maintenance des SP dans des conteneurs existant en nombre suffisant sur le site de la SP2.
	Risques d'électrification	Isoler et verrouiller les sources d'énergie
	Production des déchets de démolition	Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur est tenu de réutiliser le maximum possible des déchets de démolition et d'évacuer les quantités non réutilisées vers les décharges publiques agréées.
Exploitation des matériaux locaux de construction	Diminution quantitative des matériaux locaux de construction	1. Acquisition des matériaux de carrières : La construction des bâtiments destinés à l'électrochloration et au stockage du sel pourraient nécessiter l'utilisation des matériaux locaux de construction (sable, moellon, gravier, briques). Pour les acquérir et conformément aux dispositions du Décret n°100/224 du 23 Novembre 2023 portant modalités d'application de la loi n°1/19 du 04 Août 2023 portant code minier du Burundi, l'Entrepreneur est tenu de s'approvisionner auprès des titulaires de permis d'exploitation dûment agréés par l'Office Burundais des Mines (OBM)
		2. Acquisition des produits forestiers ligneux : au cas où l'utilisation des produits forestiers ligneux serait nécessaire et justifiée dans le cadre des travaux de construction des bâtiments de l'électrochloration et du stockage du sel, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux dispositions de la loi N°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier et de s'approvisionner en conséquence auprès des fournisseurs agréés et autorisés.
		3. Permis et autorisations avant les travaux : Avant de commencer les travaux de construction des bâtiments pour l'électrochloration et le stockage du sel, l'Entrepreneur sera tenu de se procurer auprès de ses fournisseurs de matériaux de construction tous les permis dûment délivrés

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
		par les services miniers et forestiers habilités. Il devra ensuite les présenter à l'UGP-REGIDESO pour obtention de l'autorisation de démarrage des travaux de construction des dits bâtiments.
Exécution des travaux de construction des bâtiments	Risque de diminution de la portance du sol	Appliquer la méthode d'éclayage et de blindage aux excavations
	Risque d'effondrement d'excavations	
	Risque d'abattage des arbres agro-forestiers et fruitiers	Replanter les jeunes plants agro-forestiers et fruitiers en remplacement de ceux abattus
Exécution des travaux de construction des bâtiments (suite)	Pollution de l'air par les poussières soulevées	Les travaux envisagés sur le site de la SP2 et de la SP Kajaga comprenant l'implantation du chantier, la construction du bâtiment pour l'électrochloration et du bâtiment pour le stockage du sel pourraient occasionner le soulèvement, en l'air, d'importantes quantités de poussières au cas où ces travaux auraient lieu en saison sèche. Les mesures environnementales ci-après sont alors proposées pour minimiser cet impact : Sur le chantier et sur les routes non revêtues utilisées par les véhicules, l'Entrepreneur : (i) arrose régulièrement les voies de circulation internes au chantier et les zones habitées et traversées par les véhicules ; (ii) sensibilise les chauffeurs sur la réduction des vitesses, dans et à l'approche des zones habitées ; (iii) couvre de bâches les matériaux de construction transportés en vrac par les camions bennes pour éviter l'envol des poussières par les vents
	Pollution de l'air par les gaz de combustion des véhicules de l'Entrepreneur	L'Entrepreneur utilise des véhicules et équipements émetteurs de gaz de combustion en bon état et les entretient selon la fréquence et la méthode spécifiées par le constructeur.
	Risque d'endommagement des réseaux souterrains d'alimentation électrique et en eau	1. Repérage des réseaux enterrés : aussitôt après la collecte des informations sur la localisation approximative, l'Entrepreneur instruit une procédure de repérage des réseaux enterrés existants sur le site de la SP2 et de la SP Kajaga et balise soigneusement leurs parcours.
		2. Précautions pendant les travaux : l'Entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour qu'à leur proximité immédiate, les travaux de terrassement soient effectués avec précaution. En cas d'interférence de l'excavation avec les câbles électriques souterrains, l'électricité sera coupée avant le début de l'excavation. En cas de détérioration accidentelle des réseaux

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
		souterrains, les travaux seront arrêtés et les dommages signalés au bureau de contrôle et de surveillance.
	Risques de chute de hauteur	Les risques de chute de hauteur sont à craindre pendant l'exécution des travaux de maçonnerie, des charpentes et d'installation des réservoirs de la saumure et du chlore. Pour éviter que de tels risques ne se produisent, l'Entrepreneur est invité à prévoir, avant le début des travaux, des protections adéquates contre les chutes comme les échelles portables (métalliques ou en bois) mais en très bon état de fonctionnement.
	Risques de MP en cas d'inhalation des poussières et des gaz de combustion	Port des EPI en complément aux mesures d'atténuation proposées pour éviter la pollution de l'air par les poussières et les gaz de combustion.

Tableau 6 : Mesures d'atténuation des impacts d'électrochloration

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
Fourniture des équipements d'électrochloration	Risque de fourniture des équipements non résistants à la corrosion	Fournir et installer les équipements résistants à la corrosion et répondant aux spécifications techniques mentionnées dans le DAO
	Risque de fourniture des pompes doseuses de mauvaise qualité	Fournir et installer les pompes doseuses qui s'adaptent au débit pour éviter le surdosage.
Installation des équipements d'électrochloration	Risques d'accidents de travail (blessures, brûlures, chute de hauteur, etc.)	L'Entrepreneur met à la disposition de ses travailleurs les EPI (chaussures, des gants de manutention, lunettes de protection, échelles, casques, etc.) pour se prémunir contre ces risques
	Risque de corrosion et d'endommagement du bâtiment d'électrochloration par l'incendie en cas d'explosion du chlore gazeux inflammable	Pour éviter tout risque d'incendie ou d'explosion du chlore gazeux et corrosif susceptible d'endommager le bâtiment d'électrochloration, l'APD prévoit les mesures suivantes: (i) équiper les réservoirs et le bâtiment d'une ventilation active adaptée afin d'assurer la dilution forcée et l'évacuation de l'hydrogène et, (ii) doter les réservoirs et le bâtiment d'une détection avec alarme en cas de concentration élevée de chlore
Réalisation de l'électrochloration	Risques sanitaires pour les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration	1. Prévention d'inhalation des gaz toxiques : certains locaux dans lesquels se trouvent les pompes et équipements connexes à remplacer sont confinés, certains d'entre eux (cas de la SP1b par exemple) sont même souterrains car situés en dessous du niveau du Lac Tanganyika. Avant toute descente et toute intervention dans ces espaces confinés, l'Entrepreneur est encouragé à prendre les précautions qui s'imposent en procédant à leur ventilation et en donnant les EPI (masques) à ses travailleurs.
		2. Prévention des risques chimiques : les travailleurs de la REGIDESO en charge de la manipulation des produits chimiques (acide chlorhydrique pour le nettoyage des électrodes par exemple) pourraient être exposés aux risques chimiques. D'où le port d'EPI revêt un caractère obligatoire.
		3. Prévention des risques d'inhalation du chlore : en plus des mesures de ventilation préconisées dans l'APD, le port d'EPI (masque) est vivement conseillé pour les travailleurs de la REGIDESO affectés à la production de l'hypochlorite de sodium. Les fenêtres du bâtiment

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
		devront rester ouvertes pendant toute la durée d'électrochloration afin de renforcer les mesures de ventilation prévues dans l'APD
	Risque d'AT (brûlure par le chlore gazeux) pour les travailleurs de la REGIDESO	Port obligatoire des EPI
	Risque de MP (irritation des voies respiratoires en cas d'inhalation du chlore, irritation de la peau, des yeux et des voies respiratoires en cas de contact avec l'acide chlorhydrique lors de l'entretien des électrodes)	
	Risque de consommation excessive du courant électrique	(i) entretien régulier des électrodes, (ii) si possible, utiliser l'eau chaude pour améliorer la conductivité ionique et l'efficacité du courant, (iii) ajuster la consommation du courant en fonction de la demande en chlore.
Gestion des sous-produits d'électrochloration	Pollution de l'environnement par les sous-produits d'électrochloration	1. Prévention de la salinisation du sol : en cas de rejet des effluents contenant du chlore résiduel ou en cas de fuite de la saumure ou de l'hypochlorite de sodium, ces derniers pourraient se mélanger avec les eaux de pluie, qui en s'infiltrant, pourraient augmenter la salinité du sol. Les mesures environnementales que les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration sur le site de la SP2 sont appelés à prendre sont décrites ci-dessous (<u>voir point 3</u>).
		2. Prévention de la toxicité du milieu biologique : les mêmes rejets dans la nature des effluents contenant du chlore résiduel et les mêmes fuites de la saumure ou de l'hypochlorite de sodium produit pourraient être des sources de toxicité pour la faune aquatique et la flore. Les mêmes mesures environnementales proposées pour la prévention de la salinisation du sol et décrites ci-dessous au <u>point 3</u> restent valables
		3. Mesures environnementales communes pour la prévention de la salinisation du sol et de la toxicité pour la faune et la flore :

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
		i. Eviter tout rejet direct de la saumure et des effluents contenant du chlore résiduel dans la nature ; ii. Traiter les rejets avant de s'en débarrasser soit : a. à l'évaporation naturelle par exposition au soleil permettant la cristallisation du sel ; b. par la dilution avec un volume important d'eau et ; c. par déchloration au moyen des agents neutralisants comme le thiosulfate ; iii. Assurer l'étanchéité absolue du bâtiment de l'électrochloration pour éviter toute fuite de la saumure.

Tableau 7 : Mesures d'atténuation des impacts sociaux communs aux trois sites

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
Fermeture des conduites de prise d'eau dans le lac	Interruption d'alimentation en eau brute, traitée et potable, hausse du niveau d'eau dans le lac, eutrophisation, baisse du taux d'oxygène.	Réunion régulière avec les parties prenantes : l'Entreprise et la REGIDESO organisent des consultations avec les représentants des populations habituellement bénéficiaires de l'eau traitée pour que ces dernières prennent des mesures de conservations d'eau pendant l'interruption d'alimentation en eau
Démontage et montage des équipements d'optimisation	Risques de limitation de l'accès aux habitations, aux petits commerces et services ; Risques de conflits avec les riverains en cas de défaillance de communication	Les gestionnaires des SP en collaboration avec l'Entreprise prendront des mesures visant la mise en place de la circulation des passants, mettront la signalisation nécessaire facilitant le maintien de l'accès. Ils organisent régulièrement des consultations avec les parties prenantes et les représentants des populations riveraines.
Travail et aux conditions des travailleurs	Risques de conditions de travail précaire (horaires excessifs, absence de contrats, salaires irréguliers)	Elaborer et discuter avec les travailleurs des contrats conformes à la législation, intégrant le paiement régulier des salaires, le respect des horaires de travail et des droits des travailleurs.

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
	Risques d'accidents et maladies professionnelles	Mettre en place et exécuter un plan de sante et de sécurité au travail, former à l'utilisation du matériel EPI, former et superviser des procédures d'urgence
	Risques de discrimination dans le recrutement ou l'emploi	En collaboration avec les parties prenantes, discuter et réaliser le recrutement transparent, faire preuve d'égalité de traitement et de non-discrimination au sein des travailleurs
	Risques de recrutement des enfants ;	Au moment du recrutement, vérifier l'âge des travailleurs et interdire du travail toute demande de travail n'ayant pas l'âge requis selon la législation nationale du travail et les procédures de la Banque Mondiale.
	Risques de travail forcé ;	Interdiction du travail force par l'Entreprise et le PAEPA et faire régulièrement le contrôle au travail organisé par les sous-traitants
	Risques de harcèlement, monnayage du travail, intimidation, VBG/EAS/HS ;	Vulgariser le code de conduite, multiplier les formations sur la prévention VBG/EAS/HS, opérationnaliser le MGP-EAS/HS, appliquer des sanctions appropriées.
	Risques d'insuffisance des installations du bien-être des travailleurs (eau potable, sanitaire, espace de repos, endroit pour allaiter les enfants pour les femmes travailleuses) ;	Plaider et mettre en place des installations adéquates et entretenues auprès de l'entreprise et son personnel social fait le suivi régulier.
	Risques d'absence de formation aux travailleurs entraînant les erreurs, les accidents, et la faible qualité des travaux	Avant le démarrage des travaux, procéder a la formation des travailleurs sur la santé et la sécurité au travail, l'utilisation du matériel dédié au chantier de construction et sur le matériel EPI.
	Risques de non opérationnalisation du MGP-EAS/HS	Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes spécifiques aux travailleurs, confidentiel et accessible
Gestion de la santé et de la sécurité des communautés	Risques d'accidents impliquant les riverains, notamment les enfants	Construire la clôture du chantier et mettre en place le gardiennage, faire des consultations avec des populations riveraines spécialement pour la sécurité des enfants.
	Risques d'exposition aux engins et aux matériaux ;	Mettre en place un système de signalisation et de limitation des vitesses

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
	Risques électriques ;	Procéder à la sensibilisation des communautés et à la non fréquentation des endroits interdits avec des signalisations appropriées.
Présence des travailleurs	Risques de violences basées sur le genre /ESA/HS ;	Sensibiliser et former les travailleurs sur le code de conduite et sur le MGP-EAS/HS ; Assurer des supervisions régulières par le PAEPA et le Bureau de surveillance
	Risques de conflits avec les populations riveraines ;	Sensibiliser sur la cohabitation pacifique et former les points EAS/HS et le personnel social de l'entreprise sur les techniques de médiation et faire le suivi par le projet et le bureau de surveillance
	Risques de propagation de maladies transmissibles dont le VIH/SIDA	Sensibiliser sur les maladies transmissibles potentielles et sur les facteurs de propagation et les moyens de prévention
Gestion des plaintes	Risques de mécontentement des populations riveraines concernant les le bruit, les coupures d'eau	Sensibiliser sur l'existence du MGP-EAS/HS Former les acteurs du MGP-EAS/HS et suivre son opérationnalisation
	Risques de mécontentement lié au recrutement non transparent des travailleurs	Vulgariser l'organisation du recrutement via les canaux de communication disponibles sur place
	Risques de non paiement régulier de salaires aux travailleurs ;	Appliquer la réglementation en matière d'emploi en vigueur
	Risques de grève en cas d'irrégularités prolongées de paiement de salaire ;	Sensibiliser sur le dialogue social en milieu du travail et suivre l'Entreprise sur la gestion du travail et des travailleurs
	Risques liés à l'exclusion des groupes des groupes vulnérables dont les femmes/filles et les personnes vivant avec un handicap	Sensibiliser sur l'inclusion sociale et le genre avec des spécificités en milieu du travail Adopter des procédures transparentes de recrutement et donner la priorité aux compétences locales si possible.

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
Manque d'informations sur l'organisation des travaux d'optimisation des SP1 et SP2	Risques liés au mécontentement des populations riveraines en raison des nuisances (bruit, poussière, circulation interruption temporaire du service d'eau) ; à la perte de confiance entre la REGIDESO et l'Entreprise ; au Conflit entre les travailleurs et les équipes de supervision du PAEPA et à la multiplication des plaintes et des réclamations.	Elaborer un plan de communication avant et pendant les travaux : réunions, affichages ; Informer régulièrement les populations sur le calendrier, les perturbations prévues et les mesures de sécurité ; Organiser régulièrement des réunions d'informations entre les parties prenantes ; Designer in point focal charge de répondre aux questions du public.
Méconnaissance du MGP-EAS/HS	Les survivants ou témoins des cas d'EAS/HS ne savent pas où ni comment signaler les incidents ; Sous-déclaration des plaintes sensibles ; Persistance des violences ou des comportements inappropriés faute de mécanisme connu ; Atteinte à la réputation du PAEPA et de ses partenaires Perte de confiance dans le dispositif de gestion des plaintes ;	Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur l'existence et le fonctionnement du MG-EAS/HS, la confidentialité des plaintes et les voies de recours, diffuser les coordonnées du MGP (numéro de téléphone, point focal, boîte à plaintes, adresse électronique, etc.) ; utiliser plusieurs canaux de communication (réunions, affichage sur les chantiers, etc.) ; vérifier régulièrement que les parties prenantes connaissent le MGP au moyen des séances de retour d'informations ; diffuser les messages en français et en kirundi. ; organiser des consultations inclusives en tenant compte des femmes, des filles, des personnes âgées ; recueillir les avis et communiquer les suites données aux préoccupations exprimées.
Afflux de la main d'œuvre extérieure de la ville de Bujumbura	Pression sur les logements et certains services locaux si des travailleurs sont hébergés à proximité	❖ Prioriser le recrutement de la main-d'œuvre locale en provenance des quartiers périphériques de la ville. ❖ Limiter le nombre de travailleurs extérieurs au strict nécessaire. ❖ Faire signer et appliquer un Code de conduite à tous les travailleurs. ❖ Organiser des formations obligatoires sur les EAS/HS, la VBG, la santé et la sécurité. ❖ Mettre en place un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) accessible aux travailleurs et aux riverains.
	Risques d'exploitation et d'abus sexuels (EAS), de harcèlement sexuel (HS) et de violence basée sur le genre (VBG)	
	Risques de tensions entre les travailleurs extérieurs et populations riveraines	

Source d'impact	Impact identifié	Mesure d'atténuation proposée
	Risques sanitaires (maladies transmissibles) comme le VIH et d'autres infections sexuellement transmissibles	❖ Informer régulièrement les autorités locales et les riverains sur le calendrier et l'organisation des travaux. ❖ Assurer un suivi des incidents et des plaintes sensibles à l'EAS/HS par l'entreprise, la mission de contrôle et l'Unité de Gestion du Projet.

7. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE SIMPLIFIE

La mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans les trois tableaux repris ci-dessus nécessite l'établissement d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale simplifié qui fixe les responsabilités des uns et des autres. Etant donné que ces mesures font partie intégrante des actions à mener pour protéger l'environnement, la santé et la sécurité de la main d'œuvre de l'Entreprise et des travailleurs de la REGIDESO, leur mise en œuvre est donc fortement conseillée. Elles devront par conséquent faire partie des clauses du cahier de charge à imposer à l'Entreprise, au bureau de contrôle et surveillance des travaux d'optimisation et à la REGIDESO en charge de l'électrochloration selon la définition des responsabilités qui incombent à chacun. Les lignes directrices du présent PGES simplifié sont explicitées ci-dessous et résumées dans le tableau 7.

7.1. Responsabilité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation

Deux acteurs impliqués dans l'optimisation du fonctionnement des équipements des SP situées sur les sites de la SP1 et de la SP2 seront concernés par l'exécution des présentes mesures d'atténuation indiquées dans les tableaux repris ci-dessus :

Le 1^{er} acteur concerné est l'Entreprise en charge de la réalisation des travaux de démontage et de montage des équipements d'optimisation (pompes, transformateurs et autres équipements connexes) et des travaux de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel. Toutes les mesures d'atténuation des impacts liés à ces travaux seront intégrées dans le DAO et contrat des travaux et seront exclusivement mises en œuvre par l'Entreprise qui sortira gagnante au terme du processus de sélection et qui, obligatoirement devra aligner dans son personnel clé un Expert environnemental et social.

Le 2^{ème} acteur concerné par l'exécution des présentes mesures d'atténuation est la REGIDESO. Elle sera responsable de la mise en œuvre de la nouvelle technologie de chloration « électrochloration » et conséquemment de toutes les mesures d'atténuation y relatives et proposées dans le tableau 6 repris ci-dessus.

7.2. Responsabilité de surveillance

Pendant la phase d'exécution des travaux de montage et de démontage des équipements et de construction du bâtiment d'électrochloration et de stockage du sel, la mission de surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation par l'Entreprise sera de la responsabilité du bureau de contrôle et de surveillance des travaux d'optimisation et de construction des deux bâtiments. L'équipe alignée par ce bureau de contrôle et de surveillance devra comprendre obligatoirement un expert socio-environnementaliste.

7.3. Responsabilité de suivi

Dans le cadre de l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et de la SP2, la responsabilité de suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation revient tout naturellement et prioritairement à l'UGP-REGIDESO en collaboration avec l'UGP-MRMEICT. Ce suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation sera assuré aussi bien en phase d'exécution des travaux qu'en phase d'exploitation de la nouvelle filière d'électrochloration.

7.4. Prise en charge du coût financier des mesures d'atténuation

Comme indiqué plus haut, les mesures d'accompagnement pour atténuer les impacts liés à l'optimisation du fonctionnement des équipements de la SP1 et SP2 doivent être incluses dans les clauses du cahier de charges à imposer à l'entreprise et au bureau de contrôle et de surveillance des travaux. Par conséquent, les coûts de leur mise en œuvre proposés dans le tableau ci-dessous seront revus et actualisés par l'Entreprise et le bureau de contrôle et de surveillance avant d'être pris en compte dans la préparation de leurs offres financières. Spécifiquement pour l'électrochloration dont la réalisation relève de la responsabilité de la REGIDESO, les coûts de mise en œuvre des mesures d'atténuation y relatives seront inclus dans le budget de fonctionnement de la REGIDESO.

Le budget indicatif de mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans les tableaux n°4 et n°5 est donné à la page suivante.

Tableau 8 : Budget estimatif de mise en œuvre des mesures d'atténuation

Poste de dépenses	Description	Nombre	Unité	Quantité	PU (BIF)	PT
Mise en œuvre des mesures d'atténuation	Spécialistes en Environnement et Développement social/VBG alignés par l'Entreprise	2 spécialistes	ho/mois	6	3517877	21 107 262
Surveillance de la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation	Spécialistes socio-environnementaliste aligné par la mission de contrôle et de surveillance des travaux	1 Spécialiste	ho/mois	6	5715846	34 295 076
Achat EPI pour les travailleurs affectés aux travaux d'installation des équipements d'optimisation et de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel	Casque	40 travailleurs	Pièce	40	25000	1 000 000
	Masque	40 travailleurs	Pièce	40	30000	1 200 000
	Lunettes	40 travailleurs	Pièce	40	10000	400 000
	Gants de manutentions simples	40 travailleurs	Pièce	40	30000	1 200 000
	Gants de soudeur	40 travailleurs	Pièce	40	20000	800 000
	Bottes en caoutchouc	40 travailleurs	Pièce	40	20000	800 000
	Gilet haute visibilité	40 travailleurs	Pièce	40	15000	600 000
	Casque antibruit	40 travailleurs	Pièce	40	45000	1 800 000
Achat équipements isolants et protection électrique pour les techniciens affectés à la désinstallation et à la réinstallation des transformateurs, des pompes et autres équipements connexes	Gants isolants	24 ¹ techniciens	Pièce	24	85000	2 040 000
	Tournevis isolés	24 techniciens	Pièce	24	30000	720 000
	Ruban isolant	24 techniciens	Pièce	24	2000	48 000
	Casques de chantier isolés	24 techniciens	Pièce	24	55000	1 320 000
	Chaussures de sécurité isolées	24 techniciens	Pièce	24	130000	3 120 000
Arrosage, en période de sécheresse, des chantiers des travaux de construction des bâtiments pour l'électrochloration et le stockage du sel	Chantier de construction du bâtiment de stockage du sel pendant six mois (120 jours ouvrables)	60 m ²	Litre	7200	0,5	3 600
	Chantier de construction du bâtiment pour l'électrochloration pendant six mois (60 jours ouvrables)	700 m ²	Litre	84000	0,5	42 000

¹ Quatre (4) techniciens électriciens par station de pompage

Echelles pour les travaux en hauteur	Echelle simple de maçon	9 échelles ²	Pièce	9	80000	720 000
Contenants étanches pour huiles et lubrifiants	Fût/bidon en plastique (PEHD)	12 contenants ³	Pièce	12	60000	720 000
Replantation de jeunes plants fruitiers et agro-forestiers en remplacement de ceux abattus dans l'emprise de construction du bâtiment d'électrochloration	Plants fruitiers		Plant	5	4 000	20 000
	Plants agro-forestiers		Plant	5	2 000	10 000
Entretien des jeunes plants fruitiers et agro-forestiers	Main d'œuvre		ho/mois	3	50 000	150 000
Total						72 115 938

² Trois (3) échelles par site

³ Deux (2) contenants par station

Tableau 9: PGES simplifié

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
PHASE PRE-OPTIMISATION DES SP DE LA SP1 ET SP2							
Fermeture des conduites de prise d'eau dans le lac Tanganyika	Interruption d'alimentation en eau brute, en eau traitée et en eau potable, hausse du niveau d'eau dans le lac, eutrophisation, baisse du taux d'oxygène.	Planification des travaux de démontage et de montage équipements (pompes et transformateurs) : en étroite collaboration avec les gestionnaires des SP situées sur les sites de la SP1 et de la SP2, l'Entrepreneur planifie les travaux de démontage des équipements existants et de montage de nouveaux équipements pour éviter toute interruption d'alimentation en eau brute des SP situées sur le site de la SP2 et d'alimentation en eau potable des ménages desservis par la SP2. Au cours de ces mêmes échanges, des voies d'alimentation de secours (groupes électrogènes) sont explorées par l'Entrepreneur et les gestionnaires de ces différentes SP.	Plan élaboré	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis
		Gestion du manque d'alternative (groupe électrogène) pour éviter l'interruption d'alimentation en eau de consommation par la SP2 : en cas d'absence d'alternative pour éviter l'interruption d'alimentation en eau brute et en eau potable de consommation, l'Entrepreneur et les gestionnaires des trois SP se conviennent sur les heures creuses au cours desquelles les travaux de démontage et de montage des pompes et transformateurs seront réalisés.	Calendrier élaboré	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis
		Informations aux ménages affectés : les gestionnaires des SP situées sur les sites de la SP2 communiqueront aux ménages desservis en eau potable respectivement par la SP2a, SP2b, SP2c, SP2d, le calendrier et les heures creuses d'exécution des travaux de démontage et de montage des pompes et transformateurs pour qu'ils prennent leurs dispositions en conséquence.	Communiqués diffusés	REGIDESO	REGIDESO	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
PHASE OPTIMISATION DES SP DE LA SP1 ET SP2							
Démontage et montage des équipements d'optimisation	Risques de contamination de l'environnement en cas de fuite d'huile/lubrifiants	L'Entrepreneur sera tenu de fournir et d'installer des équipements certifiés (pompes, tuyauteries, etc.) résistants à la corrosion et aptes à assurer la qualité de l'eau traitée afin d'éviter tout risque de contamination chimique ou bactériologique	Nombre d'équipements certifiés fournis	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière de l'Entreprise
Démontage et montage des équipements d'optimisation (suite)	Risques de contamination de l'environnement en cas de fuite d'huile/lubrifiants (suite)	Les pompes et transformateurs qui seront désinstallés et réinstallés dans le cadre d'optimisation des SP de la SP1 et SP2 contiennent des huiles et lubrifiants qui, s'ils ne sont pas bien gérés, pourraient contaminer l'environnement (sol, eau). Pour éviter ce risque de contamination, l'Entrepreneur est invité à prendre les mesures suivantes :	Quantité vidangée dans contenants étanches	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	720.000 BIF
		vii. Vidanger entièrement l'huile et les lubrifiants de chaque pompe avant sa manipulation ;	Nombre de bacs étanches installés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	
		viii. Les récupérer dans des contenants étanches ;	Nombre de fuites constatées dans le local et obstruées	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	
		ix. Les stocker temporairement dans l'entrepôt de la REGIDESO en attendant de les céder soit à des garagistes agréés pour des usages secondaires, soit au Ministère ayant l'Environnement dans ses attributions ou à tout prestataire spécialisé agréé pour l'élimination des déchets dangereux, conformément à la réglementation nationale en vigueur ;	Nombre de transformateurs avec huile biodégradable	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	
		x. Installer les transformateurs sur des bacs de rétention étanches pour empêcher toute					

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
		contamination des nappes phréatiques ou des eaux pompées ; xi. En cas de fuites probables constatées dans le local de pompage, assurer l'étanchéité absolue de celui-ci pour éviter tout contact avec les eaux de pluie extérieures ; xii. En cas d'installation de nouveaux transformateurs, l'Entrepreneur est tenu de fournir des transformateurs contenant des huiles biodégradables, ceux à huiles contenant des Polychlorobiphényles (PCB) ne seront pas acceptés ; en cas de découverte de transformateurs existants contenant des huiles aux PCB, ceux-ci seront mis en quarantaine dans des contenants étanches et étiquetés, et leur élimination sera confiée exclusivement à un prestataire spécialisé agréé pour la gestion des déchets dangereux.					
	Risque d'électrification	Isoler et verrouiller les sources d'électrification : Avant d'entreprendre les travaux de démontage et de montage des pompes, transformateurs et équipements connexes, l'Entrepreneur instruit à ses techniciens de s'assurer que toutes les sources d'énergie ont été isolées et verrouillées et que l'énergie stockée a été libérée/sécurisée	Nombre de cas d'électrification	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis pour la vérification
		Doter la main d'œuvre des EPI : l'Entrepreneur devra doter ses techniciens qualifiés d'équipements isolants (gants, casques, chaussures)	Nombre d'EPI isolants distribués	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	7.248.000 BIF

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
Démontage et montage des équipements d'optimisation (suite)	Risque d'électrisation (suite)	Respect des normes d'exposition au champ électromagnétique : La REGIDESO informe ses visiteurs et fait respecter les normes d'exposition au champ électromagnétique (5 m autour des parties sous-tension) pour les protéger contre les risques électriques.	Nombre de visiteurs informés des normes d'exposition	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Pas de budget requis
	Risques d'AT (y compris les chutes de plain-pied)	Manutention et levage : les pompes et les transformateurs étant des équipements très lourds, leur levage nécessitera l'utilisation d'engins appropriés et conduits par un personnel qualifié.	Nombre d'engins	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	inclus dans l'offre financière
		Recrutement et planification du levage : l'Entrepreneur recrutera le personnel qualifié et compétent qui, par la suite, planifiera et supervisera les opérations de levage des pompes et transformateurs.	Nombre de personnes qualifiées	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Inclus dans l'offre financière
		Interdiction de circulation dans la zone de levage : le personnel qualifié et compétent recruté par l'Entrepreneur instruira et interdira aux travailleurs de l'Entrepreneur de circuler sous la zone de levage et de dépôt des pompes et transformateurs.	Nombre d'accidents dus au levage	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Pas de budget requis
		Nettoyer les espaces de travail avant le début des travaux de démontage et de montage des équipements	Nombre de chutes de plain-pied signalés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Inclus dans l'offre financière
	Risques de MP	Doter la main d'œuvre des EPI	Nombre d'EPI distribués	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	1.170.000 BIF

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	Risque d'affaissement du sol en cas de cassure de la colonne montante occupée par les pompes	Retrait prudent et méthodique des pompes pour éviter la cassure de la colonne montante	Nombre de pompes retirées sans cassure	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
Démontage et montage des équipements d'optimisation (suite)	Risque de tassement et d'imperméabilisation du sol par les engins de levage et de transport des pompes	Si possible, utiliser les engins légers	Nombre d'engins légers utilisés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
	Risque de génération des déchets dangereux	Les déchets dangereux (chiffons souillés, sols pollués pendant la désinstallation et réinstallation, etc.) sont conditionnés dans des contenants étanches avant de les confier au Ministère ayant l'Environnement dans ses attributions et en charge de la gestion des déchets dangereux pour élimination.	Nombre de contenants étanches éliminés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis
PHASE PRE-CONSTRUCTION DES BATIMENTS D'ELECTROCHLORATION ET DE STOCKAGE DU SEL							
Démolition du bâtiment de la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO	Perturbation du service de maintenance des SP de la REGIDESO	Déplacement et réinstallation du personnel de maintenance : avant que l'Entreprise ne procède à la démolition du bâtiment abritant les bureaux du personnel de la cellule de maintenance des SP, la REGIDESO sera tenue de déplacer et d'installer son personnel affecté dans d'autres bureaux encore disponibles sur le site de la SP2.	Nombre de nouveaux bureaux mis à la disposition du personnel de maintenance	REGIDESO	UGP-REGIDESO	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
		Déplacement et réinstallation du matériel de maintenance : de même, avant que les travaux de démolition ne commencent, la REGIDESO sera tenue de déplacer et de réinstaller son matériel de maintenance des SP dans des conteneurs existant en nombre suffisant sur le site de la SP2.	Nombre de conteneurs récepteurs du matériel de maintenance	REGIDESO	UGP-REGIDESO	UGP-REGIDESO	Budget de fonctionnement REGIDESO
	Risques d'électrification	Isoler et verrouiller les sources d'énergie	Nombre de cas d'électrification	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Inclus dans le budget des équipements isolants (voir plus haut)
	Production des déchets de démolition	Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur est tenu de réutiliser le maximum possible des déchets de démolition et d'évacuer les quantités non réutilisées vers les décharges publiques agréées.	Quantité de déchets réutilisés et évacués vers les décharges	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Inclus dans l'offre financière
PHASE DE CONSTRUCTION DES BATIMENTS D'ELECTROCHLORATION ET DE STOCKAGE DU SEL							
Exploitation des matériaux locaux de construction	Diminution quantitative des matériaux locaux de construction	Acquisition des matériaux de carrières : La construction des bâtiments destinés à l'électrochloration et au stockage du sel pourraient nécessiter l'utilisation des matériaux locaux de construction (sable, moellon, gravier, briques). Pour les acquérir et conformément aux dispositions du Décret n°100/224 du 23 Novembre 2023 portant modalités d'application de la loi n°1/19 du 04 Août 2023 portant code minier du Burundi, l'Entrepreneur est tenu de s'approvisionner auprès des titulaires de	Nombre de fournisseurs de matériaux agréés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDESO	Inclus dans l'offre financière

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
		permis d'exploitation dûment agréés par l'Office Burundais des Mines (OBM) Acquisition des produits forestiers ligneux : au cas où l'utilisation des produits forestiers ligneux serait nécessaire et justifiée dans le cadre des travaux de construction des bâtiments de l'électrochloration et du stockage du sel, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux dispositions de la loi N°1/07 du 15 juillet 2016 portant révision du code forestier et de s'approvisionner en conséquence auprès des fournisseurs agréés et autorisés.	Nombre de fournisseurs de bois de service agréés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
		Permis et autorisations avant les travaux : Avant de commencer les travaux de construction des bâtiments pour l'électrochloration et le stockage du sel, l'Entrepreneur sera tenu de se procurer auprès de ses fournisseurs de matériaux de construction tous les permis dûment délivrés par les services miniers et forestiers habilités. Il devra ensuite les présenter à l'UGP-REGIDESO pour obtention de l'autorisation de démarrage des travaux de construction des dits bâtiments.	Nombre de permis d'exploitation délivrés par l'OBM et le service forestier	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
Exécution des travaux de construction des bâtiments	Risque de diminution de la portance du sol	Appliquer la méthode d'échafaudage et de blindage aux excavations	Nombre d'excavations avec échafaudage et blindage	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
	Risque d'effondrement des fondations						

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	Risque d'abattage des arbres agro-forestiers et fruitiers	Replanter les jeunes plants agro-forestiers et fruitiers en remplacement de ceux abattus lors des travaux	Nombre de jeunes plants agro-forestiers et fruitiers plantés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	180.000 BIF
	Pollution de l'air par les poussières soulevées	Les travaux envisagés sur le site de la SP2 et de la SP Kajaga comprenant l'implantation du chantier, la construction du bâtiment pour l'électrochloration et du bâtiment pour le stockage du sel pourraient occasionner le soulèvement, en l'air, d'importantes quantités de poussières au cas où ces travaux auraient lieu en saison sèche. Les mesures environnementales ci-après sont alors proposées pour minimiser cet impact : Sur le chantier et sur les routes non revêtues utilisées par les véhicules, l'Entrepreneur : (iv) arrose régulièrement les voies de circulation internes au chantier et les zones habitées et traversées par les véhicules ; (v) Sensibilise les chauffeurs sur la réduction des vitesses, dans et à l'approche des zones habitées ; (vi) couvre de bâches les matériaux de construction transportés en vrac par les camions bennes pour éviter l'envol des poussières par les vents	Nombre d'arrosages rapportés Nombre de séances Nombre de bâches sur chaque chantier	Entreprise Entreprise Entreprise	Bureau de surveillance Bureau de surveillance Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO UGP-REGIDE SO UGP-REGIDE SO	45.600 BIF Pas de budget requis Inclus dans l'offre financière

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
Exécution des travaux de construction des bâtiments (suite)	Pollution de l'air par les gaz de combustion des véhicules de l'Entrepreneur	L'Entrepreneur entretient les véhicules et les équipements émetteurs de gaz de combustion selon la fréquence et la méthode spécifiées par le constructeur.	Nombre de véhicules n'émettant pas de gaz de combustion	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
	Risque d'endommagement des équipements souterrains de la REGIDESO	Repérage des réseaux enterrés : aussitôt après la collecte des informations sur la localisation approximative, l'Entrepreneur instruit une procédure de repérage des réseaux enterrés existants sur le site de la SP2 et de la SP Kajaga et balise soigneusement leurs parcours.	Nombre de réseaux repérés et rapportés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis
		Précautions pendant les travaux : l'Entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour qu'à leur proximité immédiate, les travaux de terrassement soient effectués avec précaution. En cas d'interférence de l'excavation avec les câbles électriques souterrains, l'électricité sera coupée avant le début de l'excavation. En cas de détérioration accidentelle des réseaux souterrains, les travaux seront arrêtés et les dommages signalés au bureau de contrôle et de surveillance.	Nombre de réseaux souterrains endommagés et rapportés	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Pas de budget requis
	Risques de chute de hauteur	Les risques de chute de hauteur sont à craindre pendant l'exécution des travaux de maçonnerie, des charpentes et d'installation des réservoirs de la saumure et du chlore. Pour éviter que de tels risques ne se produisent, l'Entrepreneur est invité à prévoir, avant le début des travaux, des protections adéquates anti-chutes comme les échelles portables	Nombre de protections anti-chutes mises en place sur chantier	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	720.000 BIF

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
		(métalliques ou en bois) mais en très bon état de fonctionnement.					
	Risques de MP en cas d'inhalation des poussières et des gaz de combustion	Port des EPI en complément aux mesures d'atténuation proposées pour éviter la pollution de l'air par les poussières et les gaz de combustion.	Nombre d'EPI distribués	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	6.630.000 BIF
PHASE D'OPTIMISATION DE LA CHLORATION							
Fourniture des équipements d'électrochloration	Risque de fourniture des équipements non résistants à la corrosion	Fournir et installer les équipements résistants à la corrosion et répondant aux spécifications techniques énoncées dans le DAO	Nombre d'équipements fournis et résistants à la corrosion	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
	Risque de fourniture de pompes doseuses de mauvaise qualité	Fournir et installer les pompes doseuses qui s'adaptent au débit pour éviter le surdosage et le blocage.	Nombre de pompes doseuses fournies adaptées au débit	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière
Installation des équipements d'électrochloration	Risques d'AT (blessures, brûlures, chute de hauteur, etc.)	L'Entrepreneur met à la disposition de ses travailleurs les EPI (chaussures, des gants de manutention, lunettes de protection, échelles, casques, etc.) pour se prémunir contre ces risques	Nombre d'EPI distribués	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-dessus)
	Risque de corrosion et d'endommagement du bâtiment d'électrochloration par l'incendie en cas	Equiper les réservoirs et le bâtiment d'électrochloration d'une ventilation active et d'une détection avec alarme en cas de concentration élevée du chlore (recommandation de l'APD)	Bâtiment équipé d'une ventilation active et d'une détection avec alarme (voir APD)	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP-REGIDE SO	Inclus dans l'offre financière

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	d'explosion du chlore gazeux inflammable						
Réalisation de l'électrochloration	Risques sanitaires pour les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration	Prévention d'inhalation des gaz toxiques : certains locaux dans lesquels se trouvent les pompes et équipements connexes à remplacer sont confinés, certains d'entre eux (cas de la SP1b par exemple) sont même souterrains car situés en dessous du niveau du Lac Tanganyika. Avant toute descente et toute intervention dans ces espaces confinés, l'Entrepreneur est encouragé à prendre les précautions qui s'imposent en procédant à leur ventilation et en donnant les EPI (masques) à ses travailleurs.	Nombre d'EPI distribués	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-haut)
		Prévention des risques chimiques : les travailleurs de la REGIDESO en charge de la manipulation des produits chimiques (acide chlorhydrique pour le nettoyage des électrodes par exemple) pourraient être exposés aux risques chimiques. D'où le port d'EPI revêt un caractère obligatoire.	Nombre d'EPI distribués	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-haut)
		Prévention des risques d'inhalation du chlore : en plus de la mise en place du système de ventilation dans l'unité d'électrochloration, le port d'EPI (masque) est vivement conseillé pour les travailleurs de la REGIDESO affectés à la production de l'hypochlorite de sodium.	Nombre d'EPI distribués	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-haut)

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	Risque d'AT (brûlure par le chlore gazeux) pour les travailleurs de la REGIDESO	Port obligatoire des EPI	Nombre d'EPI distribués	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-haut)
	Risque de MP (irritation des voies respiratoires en cas d'inhalation du chlore, irritation de la peau, des yeux et des voies respiratoires en cas de contact avec l'acide chlorhydrique lors de l'entretien des électrodes)	Port obligatoire des EPI	Nombre d'EPI distribués	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Inclus dans le budget des EPI (voir ci-haut)
	Risque de consommation excessive du courant électrique	(i) entretien régulier des électrodes, (ii) si possible, utiliser l'eau chaude pour améliorer la conductivité ionique et l'efficacité du courant, (iii) ajuster la consommation du courant en fonction de la demande en chlore.	Relevé d'index	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Pas de budget requis

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
Gestion des sous-produits d'électrochloration	Pollution de l'environnement par les sous-produits d'électrochloration	1. Prévention de la salinisation du sol : en cas de rejet des effluents contenant du chlore résiduel ou en cas de fuite de la saumure ou de l'hypochlorite de sodium, ces derniers pourraient se mélanger avec les eaux de pluie, qui en s'infiltrant, pourraient augmenter la salinité du sol. Les mesures environnementales que les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration sur le site de la SP2 sont appelés à prendre sont décrites ci-dessous (<i>voir point 3</i>).	Voir point 3 ci-dessous				
		2. Prévention de la toxicité du milieu biologique : les mêmes rejets dans la nature des effluents contenant du chlore résiduel et les mêmes fuites de la saumure ou de l'hypochlorite de sodium produit pourraient être des sources de toxicité pour la faune aquatique et la flore. Les mêmes mesures environnementales proposées pour la prévention de la salinisation du sol et décrites ci-dessous au point 3 restent valables	Voir point 3 ci-dessous				
		3. Mesures environnementales communes pour la prévention de la salinisation du sol et de la toxicité pour la faune et la flore : iv. Eviter tout rejet direct de la saumure et des effluents contenant du chlore résiduel dans la nature ;	Quantité de déchets contenant du chlore résiduel	REGIDESO	REGIDESO	REGIDESO	Pas de budget requis

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
		v. Traiter les rejets avant de s'en débarrasser soit : a. à l'évaporation naturelle par exposition au soleil permettant la cristallisation du sel ; b. par la dilution avec un volume important d'eau et ; c. par déchloration au moyen des agents neutralisants comme le thiosulfate ; vi. Assurer l'étanchéité absolue du bâtiment de l'électrochloration pour éviter toute fuite de la saumure.	conditionnés sur site de la SP2 et traités soit par évaporation naturelle, soit par dilution et soit par déchloration au moyen des agents neutralisants				
IMPACTS SOCIAUX COMMUNS AUX TROIS SITES							
Fermeture des conduites de prise d'eau dans le lac Tanganyika	Interruption d'alimentation en eau brute, en eau traitée et en eau potable, hausse du niveau d'eau dans le lac, eutrophisation, baisse du taux d'oxygène.	Réunion régulière avec les parties prenantes : l'Entreprise et la REGIDESO organisent des consultations avec les représentants des populations habituellement bénéficiaires de l'eau traitée pour que ces dernières prennent des mesures de conservations d'eau pendant l'interruption d'alimentation en eau	Nbre de séances organisées	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
Travail et conditions des travailleurs	Risques de conditions de travail précaire (horaires excessifs, absence	Elaborer et discuter avec les travailleurs des contrats conformes à la législation, intégrant le paiement régulier des salaires, le respect des horaires de travail et des droits des travailleurs.	Contrats conformes à la législation nationale	Entreprise	Bureau de surveillance	UGP REGIDESO	Pas de budget nécessaire

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	de contrats, salaires irréguliers)		accordés aux travailleurs				
	Risques d'accidents et maladies professionnelles	Mettre en place et exécuter un plan de sante et de sécurité au travail, former à l'utilisation du matériel EPI, former et superviser des procédures d'urgence	Plan de santé et de sécurité exécuté	Idem	Idem	Idem	2000 \$, inclus dans l'offre financière de l'Entreprise
	Risques de discrimination dans le recrutement ou l'emploi	En collaboration avec les parties prenantes, discuter et réaliser le recrutement transparent, faire preuve d'égalité de traitement et de non-discrimination au sein des travailleurs	0 plainte liée a la discrimination pendant le recrutement	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques de recrutement des enfants ;	Au moment du recrutement, vérifier l'âge des travailleurs et interdire du travail toute demande de travail n'ayant pas l'âge requis selon la législation nationale du travail et les procédures de la Banque Mondiale.	0 enfant recruté sur les chantiers	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques de travail forcé ;	Interdiction du travail forcé par l'Entreprise et le PAEPA et faire régulièrement le contrôle au travail organisé par les sous-traitants	Pas de travail forcé sur le chantier	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques de harcèlement, monnayage du	Vulgariser le code de conduite en milieu du travail, multiplier les formations sur la prévention	Nbre de séances de sensibilisation Nbre de	Idem	Idem	Idem	5000\$, inclus dans le

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	travail, intimidation, VBG/EAS/HS ;	VBG/EAS/HS, opérationnaliser le MGP-EAS/HS, appliquer des sanctions appropriées.	travailleurs participant aux séances de formations				salaire du personnel social de l'Entreprise
	Risques d'insuffisance des installations du bien-être des travailleurs (eau potable, sanitaire, espace de repos, endroit pour allaiter les enfants pour les femmes travailleuses) ;	Plaider et mettre en place des installations adéquates et entretenues par l'entreprise et son personnel social fait le suivi régulier.	Existence d'installations construites sur chaque chantier	Idem	Idem	Idem	10000 \$, inclus dans l'offre financière de l'Entreprise
	Risques d'absence de formation aux travailleurs entraînant les erreurs, les accidents, et la faible qualité des travaux	Avant le démarrage des travaux, procéder à la formation des travailleurs sur la santé et la sécurité au travail, l'utilisation du matériel dédié au chantier de construction et sur le matériel EPI.	Nbre de séances de formations sur la santé et sécurité au travail	Idem	Idem	Idem	1000\$ inclus dans l'offre financière de l'Entreprise
	Risques de non opérationnalisation du MGP-EAS/HS	Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes spécifiques aux travailleurs, confidentiel et accessible	Existence du PGES-C	Idem	Idem	Idem	Pas de budget

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
			intégrant le MGP-EAS/HS				nécessaire
Gestion de la santé et de la sécurité des communautés	Risques d'accidents impliquant les riverains, notamment les enfants	Construire la clôture du chantier et mettre en place le gardiennage, faire des consultations avec des populations riveraines spécialement pour la sécurité des enfants.	Existence de clôture et gardiennage, Nbre de séances de consultations organisées	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques d'exposition aux engins et aux matériaux ;	Mettre en place un système de signalisation et de limitation des vitesses	Existence de signaux	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques électriques ;	Procéder à la sensibilisation des communautés à la non fréquentation des endroits interdits avec des signalisations appropriées.	Nbre de séances organisées	Idem	Idem	Idem	1000\$, inclus dans le salaire du personnel social
Présence des travailleurs	Risques de violences basées sur le genre /ESA/HS ;	Sensibiliser et former les travailleurs sur le code de conduite et sur le MGP-EAS/HS ; Assurer des supervisions régulières par le PAEPA et le Bureau de surveillance	Nbre de séances de sensibilisations organisées	Idem	Idem	Idem	2000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
							l'Entreprise
	Risques de conflits avec les populations riveraines ;	Sensibiliser sur la cohabitation pacifique et former les points focaux EAS/HS et le personnel social/MGP de l'entreprise sur les techniques de médiation et faire le suivi par le projet et le bureau de surveillance	Nbre séances organisées et nbre de participants formes	Idem	Idem	Idem	1000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise
	Risques de propagation de maladies transmissibles dont le VIH/SIDA	Sensibiliser sur les maladies transmissibles potentielles et sur les facteurs de propagation et les moyens de prévention	Nbre de séances de sensibilisations organisées	Idem	Idem	Idem	1000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise
Gestion des plaintes	Risques de mécontentement des populations riveraines concernant le bruit, les coupures d'eau	Sensibiliser sur l'existence du MGP-EAS/HS Former les acteurs du MGP-EAS/HS et suivre son opérationnalisation	Nbre de séances de sensibilisations organisées et nbre d'acteurs MGP formes	Idem	Idem	Idem	1000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
							se inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise
	Risques de mécontentement lié au recrutement non transparent des travailleurs	Vulgariser l'organisation du recrutement via les canaux de communication disponibles sur place	Nbre de séances de sensibilisations organisées	Idem	Idem	Idem	1000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise
	Risques de non paiement régulier de salaires aux travailleurs ;	Appliquer la réglementation nationale en matière d'emploi en vigueur	Nbre de salaires non payés	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
	Risques de grève en cas d'irrégularités prolongées de paiement de salaire ;	Sensibiliser sur le dialogue social en milieu du travail et suivre l'Entreprise sur la gestion du travail et des travailleurs	Nbre de séances de sensibilisations organisées	Idem	Idem	Idem	1000 \$ inclus dans le salaire du personnel

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
							social de l'Entreprise
	Risques liés à l'exclusion des groupes des groupes vulnérables dont les femmes/filles et les personnes vivant avec un handicap ;	Sensibiliser sur l'inclusion sociale et le genre avec des spécificités en milieu du travail Adopter des procédures transparentes de recrutement et donner la priorité aux compétences locales si possible.	Nbre de personnes vulnérables intégrés dans le recrutement	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire
Manque d'informations sur l'organisation des travaux d'optimisation des SP1 et SP2	Risques liés au mécontentement des populations riveraines en raison des nuisances (bruit, poussière, circulation interruption temporaire du service d'eau) ; à la perte de confiance entre la REGIDESO et l'Entreprise ; au Conflit entre les travailleurs et les équipes de supervision du PAEPA et à la	Elaborer un plan de communication avant et pendant les travaux : réunions, affichages ; Informier régulièrement les populations sur le calendrier, les perturbations prévues et les mesures de sécurité ; Organiser régulièrement des réunions d'informations entre les parties prenantes ; Designier in point focal charge de répondre aux questions du public.	Plan de communication élaboré Nbre de séances de sensibilisation organisées	Idem	Idem	Idem	Pas de budget nécessaire

Source d'impact	Impact identifié	Mesures d'atténuation	Indicateur de suivi	Responsable de :			budget
				Exécution	Surveillance	Suivi	
	multiplication des plaintes et des réclamations.						
Méconnaissance du MGP-EAS/HS	Les survivants ou témoins des cas d'EAS/HS ne savent pas où ni comment signaler les incidents ; Sous-déclaration des plaintes sensibles ; Persistance des violences ou des comportements inappropriés faute de mécanisme connu ; Atteinte à la réputation du PAEPA et de ses partenaires Perte de confiance dans le dispositif de gestion des plaintes ;	Sensibiliser les travailleurs et les communautés sur l'existence et le fonctionnement du MG-EAS/HS, la confidentialité des plaintes et les voies de recours, diffuser les coordonnées du MGP (numéro de téléphone, point focal, boîte à plaintes, adresse électronique, etc.) ; utiliser plusieurs canaux de communication (réunions, affichage sur les chantiers, etc.) ; vérifier régulièrement que les parties prenantes connaissent le MGP au moyen des séances de retour d'informations ; diffuser les messages en français et en kirundi. ; organiser des consultations inclusives en tenant compte des femmes, des filles, des personnes âgées ; recueillir les avis et communiquer les suites données aux préoccupations exprimées.	Nbre de séances organisées sur l'existence du MGP-EAS/HS Nbre de consultations inclusives organisées	Idem	Idem	Idem	3000 \$ inclus dans le salaire du personnel social de l'Entreprise

8. PLAN DE PREPARATION ET DE REPONSE AUX SITUATIONS D'URGENCE

Au cours des différentes phases d'optimisation du fonctionnement des équipements des SP situées sur les sites de la SP1 et de la SP2, des situations d'urgence (accidents, explosion, effondrement des excavations, etc.) pourraient se produire sur les chantiers des travaux et pourraient affecter négativement les personnes (main d'œuvre et travailleurs de la REGIDESO), les équipements existants surtout sur les sites de la SP1 et de la SP2, l'environnement ou autre composante quelconque. Dès lors, une intervention immédiate, bien organisée et efficace s'avère nécessaire pour limiter les dégâts matériels, sur la santé des personnes et sur l'environnement.

C'est dans ce contexte que le présent plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence est élaboré.

Tout en faisant partie intégrante du présent PGES simplifié, ce plan est conçu pour usage pratique sur chantier à l'intention de l'Entreprise en charge des travaux de montage/démontage des équipements d'optimisation des SP et de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel et de la REGIDESO en charge de la réalisation de l'électrochloration.

Ce plan comprend trois parties : (i) l'identification des sources de risques/dangers sur chantier, (ii) la prévention des risques/dangers et, (iii) la gestion des situations d'urgence.

8.1. Identification des risques/dangers potentiels

Afin de mieux se préparer aux situations d'urgence qui pourraient se présenter sur les sites d'optimisation des SP et de la désinfection de l'eau traitée, une analyse des sources de risques/dangers a été effectuée. Les résultats de cette analyse par catégorie de risques/dangers sont discutés ci-dessous.

8.1.1. Risques/dangers liés à l'optimisation des SP

Pendant la phase d'optimisation des SP se trouvant sur les sites de la SP1 et de la SP2, les risques/dangers ci-après pourraient avoir lieu :

- a) Déversement accidentel des huiles et lubrifiants lors des opérations de démontage et de montage des pompes, transformateurs et équipements connexes ;
- b) Electrification de la main d'œuvre de l'Entreprise lors du démontage et de montage des transformateurs ;
- c) AT (ex. chute de plain-pied sur des surfaces imperméabilisées et souillées d'huiles et de lubrifiants, blessures suite aux collisions avec les équipements d'optimisation, etc.) ;

8.1.2. Risques/dangers liés aux travaux de construction des bâtiments

Les risques/dangers ci-après pourraient se produire pendant la phase de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel :

- a) Electrification lors de la démolition du bâtiment de la cellule de maintenance des SP de la REGIDESO ;
- b) Effondrement des excavations ;

- c) Détérioration accidentelle des réseaux souterrains de la REGIDESO assurant l'alimentation des SP en eau et en électricité ;
- d) AT (chute de hauteur ou dans les excavations, brûlures lors des travaux de soudure, etc.)

8.1.3. Risques/dangers liés à l'électrochloration

C'est surtout pendant la phase de réalisation de l'électrochloration que les risques/dangers sont plus à craindre et que la protection des travailleurs de la REGIDESO s'avère plus que justifiée. En effet, les risques listés ci-après pourraient se matérialiser et occasionner des situations d'urgence :

- a) Incendie du bâtiment d'électrochloration en cas de fuite du chlore gazeux inflammable ;
- b) Brûlures subies par les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration en cas de fuite du chlore gazeux inflammable ;
- c) Déversement accidentel de la soude caustique sur le sol suivi de la contamination des eaux de surface pouvant s'infiltrer et contaminer les eaux souterraines où elles pourraient provoquer la toxicité de la faune aquatique ;
- d) Projection accidentelle de la soude caustique sur les vêtements des travailleurs de la REGIDESO affectés à l'électrochloration ;
- e) Projection accidentelle de la soude caustique sur la peau et dans les yeux des travailleurs de la REGIDESO affectés à l'électrochloration.

8.2. Mesures de prévention des risques/dangers

Au vu des risques/dangers ci-dessus identifiés et potentiellement attendus sur les sites d'optimisation, l'Entreprise en charge, d'une part, du démontage et du montage des équipements d'optimisation des SP et d'autre part, de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel et la REGIDESO en charge de l'électrochloration, seront tenus d'adopter des mesures préventives pour assurer d'abord, la sécurité de la main d'œuvre de l'Entreprise et des travailleurs de la REGIDESO et celle du bâtiment d'électrochloration, et ensuite la protection l'environnement. Ces mesures de prévention sont discutées ci-dessous (liste non exhaustive).

8.2.1. Obtention d'une assurance chantier

Avant le début des travaux d'optimisation des SP et de construction des bâtiments dédiés à l'électrochloration et au stockage du sel, l'Entreprise recrutée sera tenue de contracter une société d'assurance afin d'obtenir auprès d'elle l'assurance chantier valide jusqu'à la fin des travaux. Une fois l'assurance chantier obtenue, l'Entreprise la présentera à l'UGP-REGIDESO pour obtention de l'autorisation du démarrage des travaux.

8.2.2. Dotation du chantier d'un secouriste

Avant le démarrage des travaux d'optimisation des SP et de construction des bâtiments, l'Entreprise sera tenue de recruter un secouriste de formation et de le maintenir tout au long de la période des travaux. Pour l'électrochloration, la REGIDESO qui en est responsable sera tenue de choisir un (1) parmi les travailleurs qui seront affectés à cette activité d'optimisation de la chloration à qui elle dispensera une formation en secourisme.

8.2.3. Dotation du chantier d'une trousse de premiers soins

Sur chaque chantier (SP1, SP2 et SP Kajaga), l'Entreprise en charge des travaux de démontage et de montage des équipements et de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel sera tenue de prévoir sur chaque chantier une trousse de premiers soins complète et adaptée aux risques/dangers ci-dessus identifiés (soins pour plaies et fracture, matériel d'urgence, etc.). Il en sera de même pour la REGIDESO en charge de la conduite de l'électrochloration.

8.2.4. Installation d'équipement pour la sécurité du bâtiment d'électrochloration

Pour éviter tout risque d'incendie ou d'explosion consécutif soit au chlore gazeux soit aux sources d'énergie, il est vivement conseillé de doter le bâtiment d'électrochloration d'autant d'extincteurs qu'il y en aura de besoin. Si possible, installer du matériel électrique spécial ATEX (anti-étincelles) et des détecteurs d'hydrogène.

8.2.5. Equipements de protection de la main d'œuvre et des travailleurs

En vue de la prévention des risques d'AT et de MP, l'Entreprise et la REGIDESO seront tenues de mettre à la disposition de la main d'œuvre et des travailleurs des équipements de protection collective et individuelle.

8.2.6. Matériaux anti-pollution de l'environnement

Pour éviter tout risque de pollution de l'environnement par les produits chimiques (huile et lubrifiants des pompes et transformateurs, soude caustique, chlore résiduel, etc.), l'Entreprise et la REGIDESO sont vivement conseillées de prévoir, sur les lieux d'optimisation et surtout dans les emprises plus exposées à la pollution, des matériaux anti-pollution (sable, terre, etc.) pour une utilisation en cas de survenue de la situation d'urgence ;

8.2.7. Maîtrise des sources d'inflammation

Les travailleurs de la REGIDESO en charge de la réalisation de l'électrochloration seront sensibilisés sur les mesures préventives d'inflammation à l'intérieur du bâtiment d'électrochloration dont notamment : (i) l'interdiction stricte de fumer, (ii) l'utilisation des flammes nues, (iii) l'utilisation d'outils susceptibles de générer des étincelles, etc.

8.3. Gestion des situations d'urgence

Cette section est consacrée aux situations d'urgence susceptibles de survenir sur les chantiers d'optimisation des SP et de chloration. À chacune d'entre elles correspondent des risques/dangers mesures de gestion. Certaines de ces situations sont regroupées pour éviter une répétition inutile des mesures à prendre.

8.3.1. Cas d'accident

Pour la main d'œuvre qui sera affectée à l'exécution des travaux de démontage et de montage des équipements et de construction des bâtiments, deux situations pourraient se présenter :

- a) **En cas d'accident moins grave** : les mesures ci-après seront prises :
 - a. Mettre la victime de l'accident ou de la blessure dans un endroit sûr sans danger ni risque de contamination de la blessure ou de la plaie ;

- b. Communiquer l'accident au spécialiste socio-environnementaliste ou au chef du chantier qui, à son tour le communiquer au secouriste au cas où celui-ci ne se trouverait pas sur place ;
 - c. Prodiger les premiers soins à la victime de l'accident (tâche du secouriste) ;
 - d. Evacuer la victime de l'accident en cas de besoin vers la structure de santé la plus proche du chantier ;
 - e. Remplir la fiche de déclaration d'accident.
- b) **En cas d'accident grave** : les mesures suivantes sont préconisées :
- a. Mettre la victime hors du danger ;
 - b. Communiquer l'accident au spécialiste socio-environnementaliste ou au chef de chantier de l'Entreprise qui, à son tour, le communique au secouriste ;
 - c. Prodiger les premiers soins à la victime (tâche du secouriste qualifié ou formé) ;
 - d. Appeler, pour évacuation, l'ambulance au cas elle existerait au niveau de la structure la plus proche du chantier ou utiliser le véhiculer de l'Entreprise ;
 - e. Evacuer la victime de l'accident vers la structure de santé la plus proche du chantier pour des soins de santé intensifs ;
 - f. Remplir la fiche de déclaration d'accident.

8.3.2. Cas d'électrification

En cas d'électrification d'un employé de l'Entreprise ou d'un travailleur de la REGIDESO, les mesures d'urgence à prendre sont entre autre :

- a) Eviter tout contact avec la victime tant qu'elle est encore en contact avec la source électrique ;
- b) Se hâter pour couper le courant électrique ;
- c) En cas de difficulté pour couper le courant, la débarrasser de la source électrique au moyen d'un objet entièrement isolant comme la chaise en bois ou en plastique ;
- d) Communiquer le cas au spécialiste socio-environnementaliste ou au chef de chantier de l'Entreprise qui, à son tour, le communique au secouriste ;
- e) Prodiger les premiers soins à la victime en la : (i) plaçant en position latérale de sécurité, (ii) pratiquant la réanimation cardiopulmonaire (massage cardiaque et bouche-à-bouche), (iii) refroidissant les parties du corps brûlées à l'eau froide courante ;
- f) Evacuer la victime électrisée vers la structure de santé la plus proche du chantier pour des soins intensifs ;
- g) Remplir la fiche de déclaration d'accident

8.3.3. Cas d'effondrement d'excavation

Les sols des sites de construction des bâtiments d'électrochloration et de stockage du sel sont à texture à dominance sablonneuse. En cas d'effondrement lors d'exécution des travaux d'excavation, les mesures d'urgence suivantes seront prises par l'Entreprise :

- a) Cesser immédiatement les travaux d'excavation ;
- b) Evacuer la zone des travaux d'excavation ;
- c) En cas d'accident d'un employé de l'Entreprise ou d'une personne tierce, le communiquer au secouriste ;

- d) En cas d'accident moins grave, appliquer les mesures proposées au point 9.3.1 a) ;
- e) En cas d'accident grave, appliquer les mesures proposées au point 9.3.1 b) ;
- f) Inspecter le lieu d'effondrement par un spécialiste des risques d'effondrement muni d'un matériel de blindage ;
- g) Reprendre les travaux d'excavation après élimination de toutes les sources d'effondrement et sur autorisation du spécialiste en risques d'effondrement.

8.3.4. Cas de détérioration accidentelle des réseaux souterrains de la REGIDESO

En cas d'interférence de l'excavation avec les câbles électriques souterrains alimentant les SP de la REGIDESO situées sur les sites de la SP1 et de la SP Kajaga, les mesures suivantes seront prises :

- a) Couper l'électricité avant le début des travaux d'excavation au cas où l'interférence serait constatée avant le début des travaux ;
- b) Arrêter les travaux d'excavation en cas de détérioration accidentelle des câbles au cas où l'interférence serait constatée au moment d'exécution des travaux ;
- c) Communiquer les dommages causés aux réseaux souterrains au bureau de contrôle et de surveillance des travaux qui, à son tour les communique à l'UGP-REGIDESO pour prise de décision ;
- d) En cas d'électrisation d'un (des) employé (s) de l'Entreprise, appliquer les mesures recommandées au point 9.3.2.

8.3.5. Cas de déversement accidentel des produits chimiques

Des fuites ou déversements accidentels des produits chimiques (huile et autres lubrifiants contenus dans les pompes et transformateurs, soude caustique produite lors de l'électrochloration et autres) pourraient avoir lieu et contaminer les nappes phréatiques et la faune aquatique via le sol et l'infiltration des eaux de surface qui seront contaminées en 1^{er} lieu. En cas de fuite des sous-produits de l'électrochloration, il faut couper immédiatement l'électrolyse et fermer les vannes d'alimentation en eau et en sel pour stopper la production de saumure. Pour circonscrire ces fuites ou déversements accidentels, les matériaux anti-pollution comme le sable, la terre, les sciures et autres seront utilisés.

8.3.6. Cas d'incendie ou d'explosion par le chlore gazeux

En cas d'incendie ou d'explosion consécutive au chlore gazeux (inflammable), les mesures d'urgence suivantes seront appliquées :

- a) Ouvrir toutes les portes et fenêtres du bâtiment d'électrochloration pour maintenir la concentration de l'hydrogène en dessous de sa limite inférieure d'explosion ;
- b) Arrêter l'électrolyse de la saumure en coupant le courant continu afin de minimiser les dégâts sur le bâtiment d'électrochloration ;
- c) Evacuer les travailleurs de l'intérieur du bâtiment d'électrochloration ;
- d) Communiquer les dommages subis par le bâtiment d'électrochloration au responsable de la SP2 qui, à son tour, les communique à la Direction de la REGIDESO.
- e) En cas d'électrisation d'un (des) travailleurs de la REGIDESO ou du visiteur, appliquer les mesures proposées au point 9.3.2.

8.3.7. Cas de projection accidentelle de la soude caustique sur les travailleurs

Les travailleurs de la REGIDESO en charge de l'électrochloration seront potentiellement exposés aux sous-produits de l'électrochloration dont la soude caustique en plus du chlore gazeux. En cas de projection accidentelle de cette soude caustique sur les travailleurs de la REGIDESO (vêtements, peau, yeux), les mesures ci-après devront être appliquées d'urgence :

- a) En cas de projection de la soude caustique sur les vêtements des travailleurs, rincer ces derniers à l'eau ;
- b) En cas de projection de la soude caustique sur la peau des travailleurs, se laver abondamment sous une douche propre ;
- c) En cas de projection de la soude caustique dans les yeux des travailleurs, rincez-les à l'eau claire.

CONCLUSION

Le présent PGES simplifié est le résultat du screening environnemental et social qui a classé le sous-projet d'optimisation des équipements de la SP1 et de la SP2 dans la catégorie des sous-projets à risque modéré. Il a été préparé conformément à la législation nationale et aux NES applicables. De la comparaison de ces deux législations, il a été possible d'en déduire les dispositions nationales ou des NES les plus strictes et pertinente à appliquer aux différentes activités d'optimisation envisagées. Il a également été élaboré en concertation avec les parties prenantes concernées, notamment les communautés riveraines, les gestionnaires des SP et les autorités locales, dont les préoccupations ont été intégrées dans les mesures proposées.

Alors que la description des sous-projets d'optimisation des SP et de la chloration a permis d'identifier les sources d'impacts/risques potentiels, celle de l'état initial des sites de réalisation des sous-projets a permis d'identifier les composantes des milieux récepteurs susceptibles d'être affectées négativement. De la mise en relation entre les activités sources d'impacts et les composantes réceptrices des travaux d'optimisation des SP et de la chloration, l'équipe du PAEPA en charge des sauvegardes environnementales et sociales a identifié les impacts négatifs susceptibles d'être générés par les activités d'optimisation envisagées. Les impacts négatifs ainsi identifiés ont été ensuite évalués en termes d'intensité et d'importance. Du point de vue de l'intensité, le constat dégagé au terme de l'évaluation est que la plupart d'entre eux sont d'intensité faible. Très peu sont d'intensité modérée et sont indiqués plus haut. Du point de vue de l'importance, l'analyse faite montre que tous les impacts identifiés sont d'importance mineure.

Pour chaque impact identifié et évalué, des mesures d'atténuation ont été proposées puis budgétisées. Leur mise en œuvre est détaillée dans le PGES simplifié et ci-dessus élaboré. Elle impliquera principalement l'Entreprise et le bureau de contrôle et de surveillance des travaux ainsi que l'UGP-REGIDESO en charge du suivi de l'efficacité de la mise en œuvre de ce PGES simplifié. Afin de garantir une mise en œuvre efficace, des activités de renforcement des capacités sont prévues à l'intention de l'Entreprise, du personnel de la REGIDESO affecté à l'électrochloration et du bureau de contrôle et de surveillance, portant notamment sur la santé

et la sécurité au travail, la gestion des produits chimiques et la prévention des risques électriques et d'incendie/explosion.

Le suivi de la mise en œuvre du présent PGES simplifié sera assuré à travers un dispositif de surveillance environnementale et sociale intégrant des indicateurs de suivi définis pour chaque mesure d'atténuation, des rapports périodiques établis par le bureau de contrôle et de surveillance à l'intention de l'UGP-REGIDESO, et des missions de supervision régulières de la Banque Mondiale. Ce dispositif permettra de vérifier l'effectivité et l'efficacité des mesures d'atténuation tout au long de la phase de construction et de la phase d'exploitation des équipements d'électrochloration.

Par ailleurs, le mécanisme de gestion des plaintes spécifiques aux cas d'EAS/HS (MGP-EAS/HS) du PAEPA constituera un instrument clé de la mise en œuvre du présent PGES. Il permettra aux travailleurs et aux communautés riveraines de signaler, de manière confidentielle et accessible, tout incident ou préoccupation lié aux activités d'optimisation. L'Entreprise est tenue de s'y référer, conformément aux exigences de la NES n°10.

Bien que des mesures d'atténuation des impacts environnementaux, sociaux, de santé et de sécurité soient proposées ci-haut, des situations d'urgence pourraient se produire sur les sites des travaux d'optimisation des SP et de la désinfection. C'est dans ce cadre que le présent PGES simplifié est assorti d'un plan de prévention et de réponse aux situations d'urgence ci-dessus décrit.