



UNITE NATIONALE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET (UMOP)

**PROJET REGIONAL D'ACCES A L'ELECTRICITE ET
DE TECHNOLOGIE DE STOCKAGE D'ÉNERGIE PAR BATTERIES (ECOREAB) (P167569)**

PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES) - Mali

Rapport Final

Avril 2021

TABLE DE MATIÈRES

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	3
RESUME EXECUTIF	5
EXECUTIVE SUMMARY	12
I. INTRODUCTION	18
II. CADRE DE L'ÉTUDE	20
2.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE	20
2.2 Recherche de données et d'informations documentaires	20
2.3 Visite et investigations sur le terrain	20
2.4 Analyse des données recueillies	23
III. LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET	24
3.1 Situation de la Commune de Kalaban Coro	24
3.2 Situation du site	25
IV. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	27
4.1 DESCRIPTIF DU PROJET	27
4.2 Durée des Travaux	27
4.3 Caractéristiques fonctionnelles des batteries	27
V. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS	29
5.1 Identification des sources d'impacts	29
5.2 Méthode d'évaluation des impacts	32
5.3 Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	37
VI. RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES	42
6.1 Objectifs	42
6.2 Auteurs cibles et méthodologie	42
6.3 Points Discutés	42
6.4 L'Analyse des résultats des consultations publiques	42
VII. ANALYSE DES RISQUES ET DANGERS	45

7.1	Analyse des risques/dangers	45
7.1.1-	Identification des risques/dangers	45
7.1.2.	Evaluation des Risques (selon la méthode de Fine et Kinney)	45
7.1.3.	Proposition de mesures de prévention	48
VIII.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	50
8.1	Objectifs généraux	50
8.2	Objectifs spécifiques	50
8.3	Programme de surveillance environnementale	50
	Mesures d'atténuation Spécifiques aux travaux	51
8.4	Plan de Gestion des Déchets (PGD)	62
8.4.1-	Typologie des déchets à produire	62
8.4.2-	Mesures de gestion	63
8.5	Programme de suivi environnemental	68
8.6	Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)	90
8.7	Evaluation du coût des principales mesures environnementales et sociales	92
IX.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	94
X.	ANNEXES	96
	Annexe 1 : Références bibliographiques	96
	Annexe 2 : Procès-verbaux et Listes de présence de la Consultation Publique et des focus groupes	97
	Annexe 3 : Cahier des clauses environnementales et sociales	109
	Annexe 4 : Le Registre des réclamations excluant les plaintes relatives aux EAS/HS	116
	Annexe 5 : Modèle de directive organisationnelle SST pour les fournisseurs	117
	Annexe 6 : Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale	118

LISTE DES TRAVAUX

Tableau 1 : Coordonnées géographiques de deux points caractéristiques 25

Tableau 2 : Sources d'impact 29

Tableau 3 : Composantes valorisés de l'environnement 31

Tableau 4 : Enjeux environnementaux et sociaux 31

Tableau 5 : Récapitulatif de l'importance de l'impact du projet sur les composantes du milieu récepteur 35

Tableau 6 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des activités du projet..... 39

Tableau 7 : Probabilité du risque 46

Tableau 8 : Exposition au Risque 46

Tableau 9 : Gravité du Risque 46

Tableau 10 : Indice du Risque 47

Tableau 11 : Synthèse de l'évaluation des risques et accidents 47

Tableau 12 : Proposition de mesures de prévention 48

Tableau 13 : Coordonnées de services à contacter en cas d'urgence 57

Tableau 14 : Gestion des incidents 61

Tableau 15 : Matrice de synthèse des mesures de gestion des déchets..... 66

Tableau 16 : Programme de suivi environnemental..... 69

Tableau 17 : Matrice de Synthèse du Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) 72

Tableau 18: Récapitulatif des coûts des mesures environnementales et sociales..... 92

LISTE DES FIGURES

Figure 1:Localisation du site 25

Figure 2:Situation du Site EDM 26

Figure 3:Situation des différents postes EDM à Sirakoro 37

Figure 4 : Mode de Gestion d'une situation d'urgence 59

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEDD	Agence de l'Environnement et du Développement Durable
AGR	Activités Génératrices de Revenu
APD	Avant-projet détaillé
APS	Avant-projet sommaire
ASDAP	Association de soutien au développement des activités de la population
BM	Banque mondiale
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
CQES	Chargé des Questions Environnementales et Sociales
COVID-19	Maladie du Coronavirus 2019
CROCSAD	Comité régional d'orientation, de coordination et de suivi des actions de développement
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CSCR	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté
CS Réf	Centre de Santé de Référence
CT	Collectivités Territoriales
DAF	Direction Administrative et Financière
DGCT	Direction Générale des Collectivités Territoriales
DGPC	Direction Générale de la Protection Civile
DNA	Direction Nationale de l'Agriculture
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNE	Direction Nationale de l'Énergie
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNAT	Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire
DNA	Direction Nationale de l'Agriculture
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
DNDC	Direction Nationale des domaines et du cadastre
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts

DNGR	Direction Nationale du Génie Rural
DNH	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNP	Direction Nationale de la Pêche
DNPC	Direction Nationale du Patrimoine Culturel
DNPIA	Direction Nationale des Productions et des Industries Animales
ONS	Direction Nationale de la Santé
DNSV	Direction Nationale des Services Vétérinaires
DNUH	Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat
DRGR	La Direction Régionale du Génie Rural
DRPSIAP	Direction Régionale de la Statistique de l'informatique de l'Aménagement et du Plan
DRS	Direction Régionale de la Santé
EAS/HS	Exploitation et Abus Sexuel/Harcèlement Sexuel
EDM	Électricité du Mali
EPI	Equipement de Protection Individuel
FDS	Fondation pour le développement au sahel
GRAFE	Groupe de recherche pour l'aide à la femme et à l'enfant
NIES	Notices d'Impact Environnemental et Social
MEE	Ministère de l'Énergie et de l'Eau
MATCL	Ministère de l'administration territoriale et de collectivité locale
MEADD	Ministère de l'Environnement de l'Assainissement et du Développement Durable
MGP	Mécanisme de Gestion des Plaintes
Mwh	Méga watt-heure
PAP	Personne Affectée par le Projet
PRAE	Projet Régional d'Accès à l'Électricité
POS	Procédures Opérationnelles et Standards de la prise en charge des survivants VBG
SSEB	Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries
SSEES	Service de développement social et économie solidaire
SLCN	Service Locale de la Conservation de la Nature
VBG	Violence Basée sur le Genre

RESUME EXECUTIF

1. Contexte général

L'accès à l'énergie est un facteur clé de développement. Les pays en voie de développement se doivent donc d'y accorder une attention particulière au titre de défis à relever en synergie. C'est dans cet esprit que la Commission de la CEDEAO et la Banque mondiale ont initié, entre autres, le Projet Régional d'Accès à l'Electricité et de Système de Stockage d'Énergie par Batteries (P167569).

Le projet proposé financera des travaux en Mauritanie, au Niger et au Sénégal. En Mauritanie, le projet développera l'électrification rurale grâce à la densification du réseau autour des sous-stations de l'interconnexion OMVS le long de la zone fragile de la frontière sud avec le Sénégal. Au Sénégal, le projet électrifiera les communautés autour des sous-stations de l'OMVG en Casamance. Au Niger, le projet électrifiera les communautés le long des interconnexions Niger-Nigeria dans la zone du fleuve et le centre-est, la dernière étant l'une des zones de drapeau rouge du Niger. Le projet vise à donner accès à environ 1,8 million de personnes dans les trois pays. Le projet vise à augmenter les taux d'accès au Sénégal de 62 à 67 pour cent ; Mauritanie de 43 à 56 pour cent et Niger de 20 à 22,5 pour cent.

En Côte d'Ivoire, **au Mali** et au Niger, le projet proposé financera des équipements SSEB pour soutenir la synchronisation, pour favoriser le marché régional de l'énergie en soutenant l'intégration des énergies renouvelables variables et en fournissant des services auxiliaires¹, et améliorer la stabilité du réseau régional et sa fiabilité en augmentant la réserve d'énergie en Côte d'Ivoire, au Mali et au Niger. En outre, le projet proposé vise à construire l'institution régionale ERERA. Ces résultats peuvent être atteints efficacement en adoptant l'approche régionale pour les raisons suivantes: (i) la synchronisation du système nécessite une approche holistique pour optimiser les investissements; (ii) des économies d'échelle par une mise en œuvre conjointe au niveau de la CEDEAO qu'il ne serait pas possible de réaliser dans le cadre d'une approche à un seul pays; (iii) un programme régional peut garantir que tous les pays adopteront un équipement standard de qualité harmonisé et similaire, et (iv) l'appui institutionnel aux institutions clés ERERA et ICC ne peut être obtenu que dans le cadre d'une approche régionale.

Le SSES qui sera mis en œuvre dans trois (3) pays à savoir le Mali, le Niger et la Côte d'Ivoire, comme solutions de transition vers un marché énergétique régional et un des projets définis dans le Plan Directeur Production et Transport de la CEDEAO, afin d'assurer la stabilité du système. Selon le Plan Directeur de la CEDEAO pour le développement des moyens régionaux de production et de transport d'énergie électrique mis en œuvre par le WAPP et actualisé en 2018 pour couvrir la période 2019-2033, visant à développer un marché régional de l'électricité, il est prévu que d'ici 2029, trente-huit (38) % de l'électricité produite dans toute la région de l'Afrique de l'Ouest, proviendra des technologies des Énergies Renouvelables (ER) et le bouquet des énergies renouvelables sera composé de vingt-quatre (24) % d'hydroélectricité, de treize (13) % de photovoltaïque (énergie solaire) et d'un (1) % d'énergie éolienne. L'injection de 38% d'ER sans stockage d'énergie, créera une instabilité sur le réseau.

Le stockage d'énergie par batterie est, de ce fait, impérieux au niveau régional pour pallier les obstacles techniques associés à l'interconnexion et faciliter la synchronisation des besoins en énergie, ainsi que des plans de développement de projets d'énergie renouvelable connectés au réseau ; ce qui exigera plus de flexibilité pour la réponse du système.

¹ Les services auxiliaires sont les services nécessaires pour soutenir le transport d'énergie électrique du vendeur à l'acheteur compte tenu des obligations des zones de contrôle et des services de transport dans ces zones de contrôle et pour le système interconnecté dans son ensemble pour maintenir des opérations fiables.

Les Systèmes de Stockage de l'Énergie par l'usage de Batteries (SSEB) constitue un moyen alternatif d'aide au réseau électrique et de services auxiliaires pour résoudre les problèmes de performances des systèmes électriques (support de fréquence, qualité de l'énergie), ainsi que l'extension des énergies renouvelables. Le SSEB optimise sa capacité de sortie en fonction de la demande et fait de lui la meilleure option pour le contrôle de fréquence. Outre les problèmes de production et de transmission, l'interconnexion des sous-systèmes requiert une infrastructure solide et souple pour atteindre la stabilité.

La partie SSEB du projet se déroulera dans trois (3) pays de la CEDEAO, notamment le Mali, le Niger et la Côte d'Ivoire. La zone potentielle de mise en œuvre des activités envisagées pour le Mali est le poste source de la localité de Sirakoro au Mali.

Le coût total du Projet qui sera exécuté sur une période de 36 à 48 mois, est estimé à 465 millions USD. Quatre (4) composantes sont envisagées dans le cadre de ce Projet Régional d'Accès à l'Electricité et du Système de Stockage d'Energie par Batteries :

- 1) *La Conception, fourniture et installation d'infrastructures de distribution d'électricité (coût estimé : 284 millions de dollars EU ;*
- 2) *La Conception, fourniture et installation des équipements SSEB (coût estimé : 119 millions de dollars EU*
- 3) *La Supervision de la construction et conseil technique (coût estimé : 13 millions de dollars EU*
- 4) *La Coordination du projet et assistance technique (coût estimé : 48 millions de dollars EU*

La Composante 2 consacrée à la fourniture de services auxiliaires pour le système interconnecté du WAPP, sera exécutée à travers deux (2) sous-composantes qui sont :

- *L'équipement du Système de Stockage d'Energie par des Batteries (SSEB)*

Il s'agit de la fourniture et l'installation de SSEB de 300 MWh qui permettront de contrôler la fréquence du système d'alimentation du WAPP. Ce sous-projet comprendra tous les équipements nécessaires à la connexion du système aux jeux de barres 225 kV des postes sources. Ces équipements seront installés dans des postes sources au Niger, au Mali et en Côte d'Ivoire sur la base des études techniques en cours ;

- *Les équipements de synchronisation*

Ils concernent la fourniture et l'installation de tous les équipements supplémentaires (contrôle de tension, communications, SCADA) nécessaires au fonctionnement du système d'alimentation de manière synchrone.

L'élaboration des instruments de gestion environnementales énumérés dans les TdR est donc un impératif au démarrage des travaux.

2. Contexte spécifique de l'étude

Les Systèmes de Stockage de l'Énergie par l'usage de Batteries (SSEB) constitue un moyen alternatif d'aide au réseau électrique et de services auxiliaires pour résoudre les problèmes de performances des systèmes électriques (support de fréquence, qualité de l'énergie), ainsi que l'extension des énergies renouvelables. Le SSEB optimise sa capacité de sortie en fonction de la demande et fait de lui la meilleure option pour le contrôle de fréquence. Outre les problèmes de production et de transmission, l'interconnexion des sous-systèmes requiert une infrastructure solide et souple pour atteindre la stabilité.

Pour son aménagement, le SSEB nécessite des infrastructures de répartition et les services auxiliaires pour le contrôle de la tension et de la fréquence. Ainsi, le projet financera des applications du SSEB pour des services auxiliaires de réseau, afin de fournir des réserves d'exploitation pour la régulation de fréquence et de tension, y compris la production d'énergie renouvelable variable.

La principale activité du Projet consiste à installer des équipements de stockage et de synchronisation dans le poste source existant de Sirakoro au Mali (Photos 1 à 6). Les équipements de stockage seront composés de SSEB de 300 MWh qui permettront de contrôler la fréquence du système d'alimentation du WAPP. Il comprendra tous les équipements nécessaires à la connexion du système aux jeux de barres 225 kV des postes sources. Quant aux équipements de *synchronisation*, ils concernent la fourniture et l'installation de tous les équipements supplémentaires (contrôle de tension, communications, SCADA) nécessaires au fonctionnement du système d'alimentation de manière synchrone.

Les batteries récentes telles que les Li-Fe sont conçues pour avoir une longue durée de vie sans maintenance, le projet opterait pour un tel choix afin de limiter les effets environnementaux et la production des déchets.

Il est par ailleurs important de souligner qu'aucune activité ne sera réalisée en dehors de la clôture du poste source. Le Projet n'inclut également pas les travaux de construction à l'exception de la clôture, la réalisation de la plateforme en béton et du déchargement et de la connexion des batteries aux réseaux.

En amont au démarrage des travaux dudit projet, il est indispensable de se conformer aux différentes dispositions légales en termes de mesures de sauvegarde environnementale et sociale. En effet, le Mali s'est doté, depuis plus d'une décennie, de politiques de protection de l'environnement visant essentiellement à sauvegarder les écosystèmes et améliorer le cadre de vie de la population. Les principales dispositions adoptées sont entre autres :

- La signature et la ratification par le Mali de plusieurs traités et conventions relatifs à la protection de l'environnement ;
- La prise de l'Ordonnance 98-027/P-RM du 25 août 1998 portant création de la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) et le Décret 98-371/P-RM du 11 novembre 1998 portant création des Directions Régionales de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DRACPN) ;
- L'adoption de la Loi n01-30 mai 2001, relative aux pollutions et aux nuisances ;
- La prise du décret N°2018- 0991 /P-RM du 31 Décembre 2018 relatif à l'étude d'impact et à la notice d'impacts environnemental et social. Ce décret insiste sur l'obligation de réaliser l'EIES ou la NIES, la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques et le respect des textes fixant les règles et les modalités relatives à l'évaluation environnementale stratégique pour tous les projets, qu'ils soient financés par des fonds publics ou privés dont la réalisation est susceptible de porter atteinte aux milieux biophysique et humain.

Par ailleurs, le Systèmes de Stockage de l'Énergie par l'usage de Batteries (SSEB) est soumis aux dispositions du Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque mondiale qui fait obligation à tout emprunteur de conduire une évaluation environnementale de ses activités préalables à leur mise en œuvre et de définir un dispositif de mise en œuvre des mesures qui seront issues de cette évaluation ainsi que des ressources pour leur mise en œuvre. De façon plus précise, ce sont les exigences de la Norme Environnementale et Sociale (NES) 1 qui nécessitent l'élaboration du Plan de Gestion

Environnementale et Sociale ²(PGES). Ces exigences sont donc complémentaires à celles des textes maliens.

3. Méthode d'évaluation

L'objectif principal de la présente étude est l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des travaux d'installation des Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries, visant des objectifs environnementaux suivants :

- L'identification des impacts négatifs sur l'environnement humain, incluant les aspects de violences basées sur le genre (VBG) ; de EAS/HS ;
- La proposition de mesures d'atténuation et/ou de compensations des impacts négatifs ;
- L'élimination, la compensation ou la réduction à des niveaux acceptables des risques et des impacts environnementaux et sociaux négatifs ;
- La détermination des exigences en veillant à ce que ces réponses soient faites de manière efficace et en temps opportun ;
- La proposition de mesures de bonification des impacts positifs ;
- La description des moyens pour répondre à ces exigences.

Pour conduire cette étude, une analyse par approche éco systémique a été utilisée. Elle a tenu compte de la dynamique naturelle et humaine de la zone d'intervention du projet. Cette démarche a permis de mettre en évidence les potentialités exploitables et les sensibilités auxquelles les opérations d'installation des batteries doivent accorder une attention particulière pour sauvegarder l'équilibre global de l'ensemble du milieu et de la population riveraine. Pour ce faire, les communautés riveraines du site ont été consultées. Les discussions menées ont porté sur les préoccupations que le projet doit prendre en compte lors des différentes phases de mise en œuvre. Ces préoccupations recensées ont été classées par ordre de priorité. Par ailleurs, des entretiens ont été menés au niveau institutionnel (EDM, mairies riveraines), tout en respectant les mesures de prévention de la pandémie de COVID-19, afin d'apprécier la capacité des autorités locales et centrales à mettre en œuvre les mesures d'atténuation et de maximisation proposées.

4. Environnement physique et socioéconomique du site du projet

Les batteries récentes telles que les Li-Fe sont conçues pour avoir une longue durée de vie sans maintenance, le projet opterait pour un tel choix afin de limiter les effets environnementaux et la production des déchets. L'étude a montré que les travaux d'installation des équipements électriques interviendront dans un environnement semi urbain avec une forte présence des installations humaines (habitations, constructions diverses) dans les environs immédiats du site. Le site en lui-même situé dans la commune rurale de Kalabancoro, village de Sirakaro est déjà classé car abriant un poste de transformation de ligne électrique. Il est dépourvu de toute végétation et d'écosystème naturel pouvant être affectés par les travaux.

5. Principaux impacts environnementaux et sociaux

Les résultats de l'analyse environnementale réalisée indiquent que différents types d'impacts potentiels spécifiques seront observés pendant la mise en œuvre du projet :

Impacts sociaux positifs

- création de nouveaux emplois et relance de l'économie locale ;
- augmentation de la production régionale d'énergie électrique ;

² En collaboration avec le groupement de bureau CEDI SAHEL, LINER et CEDA

- amélioration des capacités de stockage d'énergie de la sous-région par batterie ;
- augmentation de la disponibilité énergétique au Mali.

Impacts environnementaux négatifs

- augmentation de la production des gaz à effet de serre par les émissions atmosphériques des engins en charge des travaux et des batteries stockant l'énergie ;
- dégradation de l'harmonie du paysage ;
- pollution et dégradation des sols par les fuites d'acide chloridrique nécessaire au fonctionnement des batteries;
- pollution de l'air par les fumées et les poussières au cours des travaux ;
- production des déchets dangereux ;
- production des déchets de chantier ;
- pollution et nuisances de la base-vie de l'entreprise en charge des travaux sur le milieu environnant dues à la mauvaise gestion de déchets de chantier.

Impacts/risques sociaux négatifs

- dégradation de l'hygiène et de la salubrité du fait de la production des déchets divers ;
- interruption temporaire des activités économiques (transport, commerce, etc.);
- amplification du niveau de dégradation déjà avancé des voies de desserte rural ;
- risque d'amplification de la contamination des populations par les IST et le VIH/SIDA ;
- Risques d'Exploitation et d'Abus Sexuels / Harcèlement Sexuel (EAS/HS) au sein du milieu de travail et la population riveraine.

Mesures d'atténuation pendant la phase des travaux

- Procéder à un **reboisement compensatoire** de 500 pieds de *Acacia juliflora* et de 500 pieds de *Parkia biglobosa* ;
- Élaborer un plan de gestion des déchets dangereux connu de tous ;
- Mettre en place un dispositif de collecte et d'évacuation des déchets liquides et solides du chantier ;
- Arroser régulièrement les zones de travaux et la voie d'accès au site ;
- Aménager la piste d'accès ;
- Fournir des équipements de protection individuelle au personnel de l'entreprise (ex : masques anti poussière) ;
- Couvrir de bâches tous les camions transportant des matériaux friables ;
- Assurer le respect de la réglementation en matière de pollution atmosphérique ;
- Organiser la séquence des travaux suivant un horaire qui respecte la tranquillité des riverains ;
- Utiliser des engins et camions en bon état ;
- Réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux ;
- Instaurer des mesures d'assainissement et d'hygiène des lieux (canalisation et nettoyage) ;
- Aménager les aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures ;
- Mettre à disposition et exiger le port des EPI (équipements de protection individuelle) sur le chantier ;
- Collecter et évacuer les déchets du chantier vers des sites autorisés ;
- Informer, sensibiliser et communiquer avec toutes les parties prenantes (les communautés, les conseils locaux / chefs religieux / chefs communautaires / employeurs contracté et travailleurs) sur le genre, les risques EAS/HS et les Infections Sexuellement Transmissibles (IST).
- Identifier les organisations / prestataires de services (sécurité, justice/légal, santé, protection sociale etc.) pertinents et de qualité pour les survivants d'EAS/HS
- Mettre en place un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) avec son comité ;
- Former les membres du comité sur le plan de gestion des risques EAS/HS

- Etablir un processus de référence de cas EAS/HS confidentiel et sécuritaire ; a travers un MGP qui inclut un bras dédié aux plaintes EAS/HS.
- Consulter les parties prenantes sur leurs préférences, soucis et besoins, pour un MGP informé tout en veillant à ce que les femmes et les filles soient ciblées par des consultations séparées animées par une femme dans un endroit sûr.
- Élaborer le code de conduite (CoC) pour les travailleurs qui mentionne une police de tolérance zéro envers l'EAS/HS et qui dénote les actions de prévention, la responsabilité partagée de rapporter les cas, le MGP sensible aux plaintes EAS/HS et les conséquences pour les auteurs.

Former les travailleurs et employeurs sur le CoC et l'EAS/HS et inclure des infographies adaptés aux niveaux d'alphabétisation tels que des affiches sur les sites de travaux.

Mesures d'atténuation pendant la phase d'exploitation

- Aménager un système de collecte et de gestion des eaux usées et autres déchets liquides pouvant provenir des équipements ;
- Mettre en place un plan de Gestion des Déchets dangereux ;
- Mettre à disposition et exiger le port des EPI (équipements de protection individuelle) sur le chantier ;
- Collecter et évacuer les déchets du site en exploitation vers des sites autorisés ;
- Maintenir un dialogue avec toutes les parties prenantes (y compris directement avec les femmes et les filles) sur les risques EAS/HS et assurer leur liaison au MGP.
- Superviser la mise en œuvre de mesures contre des risques EAS/HS

6. Consultations publiques

En exécution des directives maliennes en matière d'évaluation environnementale et sociale, des séances de consultation publiques ont été organisées avec les communautés riveraines et les autorités locales lors de la mise en œuvre de l'étude.

Elles visent à présenter les principales composantes du projet et de solliciter l'adhésion des populations à sa mise en œuvre. Ces consultations ont permis aux publics de présenter les mesures souhaitées pour atténuer les impacts négatifs et maximiser ceux positifs. Les points de vue des communautés seront pris en compte dans la finalisation des rapports de l'étude. Ces communautés ont clairement exprimé leur adhésion totale au projet et leur impatience de voir le projet dans sa phase active en ce sens qu'il améliorera la disponibilité de l'énergie électrique et réduire les coupures d'énergie. Elles ont par ailleurs, indiqué les points essentiels et les formes d'accompagnements qu'il leur faut en vue de réduire leur niveau de vulnérabilité à la pauvreté. En somme, les communautés riveraines du site, tout en adhérant au projet, souhaitent vivement que les travaux ne constituent pas une source de dégradation de leur situation socioéconomique actuelle.

À l'issue de sa validation, le présent document sera publié sur le site de la Banque, par l'Unité de Gestion du Projet et au niveau de la commune de Kalabancoro. Son contenu sera également diffusé et vulgarisé au cours des différentes formations et séances de sensibilisation qui auront lieu pendant la phase des travaux.

7. Plan de gestion environnementale et sociale

Pour atténuer les impacts négatifs potentiels liés à la mise en œuvre du projet et répondre aux attentes des populations, un Plan de Gestion Environnementale et Sociale a été élaboré et des recommandations ont été formulées. L'observance et le respect des mesures déclinées dans ce plan permettront de réduire l'importance des impacts négatifs identifiés et de maximiser ceux positifs.

Ce plan de gestion environnementale et sociale constitué de l'évaluation des impacts des travaux et des plans spécifiques suivants :

- Plan de Gestion des Déchets Dangereux (PGDD) ;
- Plan de Gestion des Déchets de Chantier ;
- Plan de Gestion des incidents et accidents ;
- Plan de Santé au Travail et de Sécurité ;
- Dispositif de mise en œuvre et de suivi du PGES (dont les mesures contre EAS/HS).

Le bon fonctionnement du dispositif de surveillance/suivi de la mise en œuvre du PGES avec l'implication effective de tous ses membres permettra aussi la réussite de son exécution et l'obtention des résultats escomptés. Les coûts estimatifs de la mise en œuvre et du suivi du PGES, est de 58 730 738 **FCFA** (cinquante-huit millions sept cent trente mille sept cent trente-huit francs CFA) soit 108 060,24 USD (cent huit mille soixante virgule vingt-quatre dollars) et **55.000.000 de FCFA** (cinquante-cinq millions de francs CFA) soit 101 195,9 USD (cent un mille cent quatre-vingt-quinze dollars neuf) pour le Plan de Gestion des Déchets et feront partie intégrante du coût du projet.

EXECUTIVE SUMMARY

1. General Contexte

Access to energy is a key factor of development. Developing countries must therefore pay particular attention to it as a synergistic challenge. It is in this spirit that the ECOWAS Commission and the World Bank have initiated, among others, the Regional Electricity Access and Battery Energy Storage Systems Project (P167569) which will be implemented in five (3) countries, namely Mali, Niger, Mauritania, Senegal and Côte d'Ivoire, as a transition solution towards a regional energy market and one of the projects defined in the ECOWAS Production and Transport Master Plan, in order to ensure the stability of the system.

According to the ECOWAS Master Plan for the Development of Regional Electric Power Generation and Transmission implemented by WAPP and updated in 2018 to cover the period 2019-2033, aimed at developing a regional electricity market, it is expected that by 2029, Thirty-eight (38) % of the electricity produced in the entire West African region will come from Renewable Energy (RE) technologies and the renewable energy mix will be composed of twenty-four (24) % hydropower, thirteen (13) % photovoltaic (solar) and one (1) % wind power. The injection of 38% of RE without energy storage will create instability on the grid.

Battery-based energy storage is, therefore, imperative at the regional level to overcome the technical barriers associated with interconnection and to facilitate the synchronization of energy needs and development plans for grid-connected renewable energy projects, which will require more flexibility in system response.

Battery Energy Storage Systems (BESS) is an alternative means of assisting the power grid and auxiliary services to solve power system performance problems (frequency support, power quality), as well as the extension of renewable energy. SSEB optimizes its output capacity according to demand and makes it the best option for frequency control. In addition to generation and transmission issues, the interconnection of subsystems requires a solid and flexible infrastructure to achieve stability.

The entire ECOREAB Project will take place in five (5) ECOWAS countries: Mali, Niger, Mauritania, Senegal and Côte d'Ivoire. The potential implementation area for the activities envisaged for Mali is the source substation of Sirakoro locality in Mali.

The total cost of the Project, which will be implemented over a period of 36 to 48 months, is estimated at US\$ 465 million. Four (4) components are envisaged within the framework of this Battery Energy Storage System (BESS) Project:

- 1) Design, supply, and installation of electricity distribution infrastructure (estimated cost: US\$ 284 million, of which IDA US\$ 284 million).
- 2) Design, supply, and installation of BESS equipment (estimated cost: US\$ 119 million, of which IDA US\$ 119 million)
- 3) Supervision of the construction and technical advisory (estimated cost: US\$13 million, of which IDA US\$13 million).
- 4) Project coordination and technical assistance (estimated cost: US\$48 million, of which IDA US\$26 million).

Component 2 is relevant for this ESMP. This component relates to the provision of ancillary services for the WAPP interconnected system, will be executed through two (2) sub-components which are:

Battery Energy Storage System Equipment (BES)

This involves the supply and installation of 300 MWh BSS which will control the frequency of the WAPP power system. This sub-project will include all the necessary equipment to connect the system to the 225 kV busbars of the source substations. This equipment will be installed in source substations in Niger, Mali and Côte d'Ivoire based on the technical studies in progress;

Synchronization equipment

The supply and installation of all additional equipment (voltage control, communications, SCADA) necessary for the synchronous operation of the power system.

2. Specific Context of this ESMP

Battery Energy Storage Systems (BESS) is an alternative means of assisting the electrical grid and auxiliary services to solve the performance problems of electrical systems (frequency support, power quality), as well as the extension of renewable energies. BESS optimizes its output capacity according to demand and makes it the best option for frequency control. In addition to generation and transmission issues, the interconnection of subsystems requires a robust and flexible infrastructure to achieve stability.

The BESS requires dispatching infrastructure and ancillary services for voltage and frequency control. Thus, the project will finance applications of the BESS for ancillary network services to provide operating reserves for frequency and voltage control, including variable renewable energy generation. The main activity of the Project consists of installing storage and synchronization equipment in the existing source station in Sirakoro, Mali. The storage equipment will consist of 300 MWh BSS that will control the frequency of the WAPP power system. It will include all the necessary equipment to connect the system to the 225 kV busbars of the source substations. As for the synchronization equipment, it concerns the supply and installation of all the additional equipment (voltage control, communications, SCADA) required to operate the power system synchronously.

Recent batteries such as Li-Ion are designed to have a long service life without maintenance, the project would opt for such a choice in order to limit environmental effects and waste production. It is also important to note that no activities will be carried out outside the fence of the source substation, if necessary. The Project also does not include civil works except for the construction of the fence, the discharge and connection of the batteries to the networks.

Prior to the start of work on the said Project, it is essential to comply with the various legal provisions in terms of environmental and social safeguard measures. For more than a decade, Mali has, in fact, had environmental protection policies aimed essentially at safeguarding ecosystems and improving the living environment of the population. The main provisions adopted are, among others:

- The signature and ratification by Mali of several treaties and conventions relating to environmental protection;
- Ordinance 98-027/P-RM of August 25, 1998 creating the National Directorate of Sanitation and Control of Pollution and Nuisance (DNACPN) and Decree 98-371/P-RM of November 11, 1998 creating the Regional Directorates of Sanitation and Control of Pollution and Nuisance (DRACPN);
- The adoption of Law n°01-30 May 2001, relating to pollution and nuisances;
- The adoption of the decree N°2018- 0991 /P-RM of December 31, 2018 relating to the impact study and the notice of environmental and social impacts. This decree insists on the obligation

to carry out the ESIA or NIES, the taking into account of adaptation to climate change and the respect of the texts fixing the rules and modalities relating to the strategic environmental assessment for all projects, whether financed by public or private funds, whose realization is likely to harm the biophysical and human environments.

In addition, the Battery Energy Storage System (BES) is subject to the provisions of the World Bank's Environmental and Social Framework (ESF), which requires all borrowers to conduct an environmental assessment of their activities prior to their implementation and to define a mechanism for implementing the measures that will result from this assessment as well as the resources for their implementation. More specifically, it is the requirements of the Environmental and Social Standard (ESN) 1 that requires the conduct of this environmental and social assessment study in order to produce the Environmental and Social Management Plan (ESMP). These requirements are therefore complementary to those of the Malian texts.

3. Evaluation Method

The main objective of this study is the preparation of the Environmental and Social Management Plan (ESMP) for the Battery Energy Storage Systems project activities, which aims at achieving the following environmental goals:

- The identification of environmental issues on the construction site;
- Identification of the negative impacts on human environment and understanding the aspects of Gender-Based Violence (GBV), SEA/SH;
- The suggestion of mitigation measures and/or compensation for negative impacts;
- The suppression, compensation or reduction at acceptable rate of negative environmental and social impacts;
- The suggestion of positive impact enhancement measures;
- determination of requirements guiding by efficient and effective responses;
- description of means involved to deal with the constraints.

To conduct this study, an analysis by eco-systemic approach was used. It considered the natural and human dynamics of the project's intervention zone. This approach made it possible to highlight the exploitable potential and the sensitivities to which the battery installation operations must pay particular attention in order to safeguard the overall balance of the whole environment and the local population. To this end, the communities living near the site were consulted. The discussions held focused on the concerns that the project must consider during the various phases of project implementation. These identified concerns were prioritized. In addition, interviews were conducted at the institutional level (EDM, riverside town halls), while respecting the COVID-19 pandemic prevention measures, in order to assess the capacity of local and central authorities to implement the proposed mitigation and maximization measures.

4. Physical and socio-economic environment of the project site

The study showed that the electrical equipment installation works will take place in a semi-urban environment with a strong presence of human facilities (dwellings, various constructions) in the immediate vicinity of the site. The site itself, located in the rural commune of Kalabancoro, village of Sirakaro, is already classified because it houses a transformer station for the power line. It is devoid of any vegetation and natural ecosystem that could be affected by the works.

5. Main environmental and social impacts

Recent batteries such as Li-Ion are designed to have a long service life without maintenance, the project would opt for such a choice in order to limit environmental effects and waste production. The results of the environmental analysis carried out indicate that different types of specific potential impacts will be observed during the implementation of the project:

Positive social impacts

- creation of new jobs and revival of the local economy;
- increasing regional production of electrical energy;
- improvement of the sub-region's battery energy storage capacity;
- increasing energy availability in Mali.

Negative Environmental Impacts

- increase in the production of greenhouse gases through atmospheric emissions from the machines in charge of the work and from the batteries storing the energy;
- degradation of the harmony of the landscape;
- pollution and soil degradation through leaks of chloridric acid necessary for the operation of batteries;
- air pollution by fumes and dust during the work;
- production of hazardous waste;
- production of construction site waste;
- pollution and nuisance of the living environment of the company in charge of the work on the surrounding environment due to poor management of construction site waste.

Negative social impacts/risks

- degradation of hygiene and sanitation due to the production of various wastes;
- temporary interruption of economic activities (transport, trade, etc.);
- amplification of the already advanced level of degradation of rural roads;
- risk of increased contamination of the population by STIs and HIV/AIDS, as well as risk to possible COVID-19 transmission
- increased risk of gender-based violence (GBV) against women living near the site.

Mitigation measures during the construction phase

- Carry out a compensatory reforestation of 500 feet of *Acacia juliflora* and 500 feet of *Parkia biglobosa*
- Develop a hazardous waste management plan known to all
- Set up a system for the collection and evacuation of liquid and solid waste from the construction site
- Water regularly the work areas and the access road to the site
- Develop the access road
- Provide personal protective equipment to company staff (e.g. dust masks)
- Cover all trucks transporting friable materials with tarpaulins
- Ensure compliance with air pollution regulations
- Organize the sequence of work according to a schedule that respects the peace and quiet of local residents
- Use equipment and trucks in good condition
- Repair defective machinery and vehicles as soon as possible
- Establish sanitation and hygiene measures for the premises (piping and cleaning)
- Arrange storage and handling areas for hydrocarbons
- Make available and require the wearing of PPE (personal protective equipment) on site
- Collecting and evacuating waste from the construction site to authorized sites;

- Inform, Educate and Communicate on Gender-Based Violence, STIs and Gender
- Develop the code of conduct (CoC) for workers, train workers on the CoC and posters and signs prohibiting GBV / SEA / SH Raise awareness among all stakeholders (communities, local councils / religious leaders / community leaders and workers) on GBV while ensuring that women and girls are targeted through separate consultations with female animators held in safe spaces
- Set up a complaints management mechanism with its committee
- Train committee members on GBV risk issues.

Mitigation measures during exploitation

- Set up a system for the collection and management of wastewater and other liquid wastes that may come from the equipment
- Set up a Hazardous Waste Management Plan
- Provide and require the use of PPE (personal protective equipment) on the construction site;
- Collect and evacuate the waste from the operating site to authorized sites
- Inform, educate and communicate on Gender-Based Violence, STIs and gender
- Develop the code of conduct (CoC) for workers at the operating site; Train workers on the CoC and posters and signs prohibiting GBV / SEA / SH Raise awareness among all stakeholders (communities, local councils / religious leaders / community leaders and workers) on GBV including specifically with women and girls

6. Public Consultations

In compliance with Mali's environmental and social assessment directives, public consultation sessions were organized with neighboring communities and local authorities during the implementation of the study.

Their purpose was to present the main components of the project and to solicit the support of the populations for its implementation. These consultations enabled the public to present the desired measures to mitigate the negative impacts and maximize the positive ones. The communities' points of view will be taken into account in the finalization of the study reports. These communities have clearly expressed their total support for the project and their impatience to see the project in its active phase in that it will improve the availability of electrical energy and reduce power outages. They have also indicated the essential points and the forms of support they need to reduce their level of vulnerability to poverty. In short, the communities bordering the site, while adhering to the project, strongly wish that the works will not be a source of degradation of their current socio-economic situation.

After its validation, this document will be published on the Bank's website, by the Project Management Unit and at the level of the Kalabancoro commune. Its content will also be disseminated and popularized during the various training and sensitization sessions that will take place during the construction phase.

7. Environmental and Social Management Plan

To mitigate the potential negative impacts related to the implementation of the project and to meet the expectations of the populations, an Environmental and Social Management Plan has been developed and recommendations have been made. Compliance and respect for the measures set out in this plan will make it possible to reduce the importance of the negative impacts identified and to maximize the positive ones.

This Environmental and Social Management Plan consists of the evaluation of the impacts of the works and the following specific plans:

- Hazardous Waste Management Plan (HWMP)
- Site Waste Management Plan
- Incident and Accident Management Plan
- Occupational Health and Safety Plan
- Device for implementing and monitoring the ESMP including SEA/SH measures.

The proper functioning of the mechanism for monitoring/follow-up of the implementation of the GEMP with the effective involvement of all its members will also allow for the successful implementation of the GEMP and the achievement of the expected results.

The estimated cost of implementing and monitoring the ESMP is 58,730,738 FCFA (fifty-eight million seven hundred and thirty thousand seven hundred and thirty-eight CFA francs) **or 108,060.24 USD** (one hundred eight thousand sixty point twenty-four dollars).

The Waste Management Plan and will be an integral part of the project and will cost **55,000,000 FCFA** (fifty-five million francs CFA) or **101,195.9 USD** (one hundred and one thousand one hundred and ninety-five point nine).

I. INTRODUCTION

Le Projet Régional d'Accès à l'Électricité et de Système de Stockage d'Énergie par Batteries (P167569), initié par la CEDEAO, financera des travaux en Mauritanie, au Niger et au Sénégal. En Mauritanie, le projet développera l'électrification rurale grâce à la densification du réseau autour des sous-stations de l'interconnexion OMVS le long de la zone fragile de la frontière sud avec le Sénégal. Au Sénégal, le projet électrifiera les communautés autour des sous-stations de l'OMVG en Casamance. Au Niger, le projet électrifiera les communautés le long des interconnexions Niger-Nigeria dans la zone du fleuve et le centre-est, la dernière étant l'une des zones de drapeau rouge du Niger. Le projet vise à donner accès à environ 1,8 million de personnes dans les trois pays. Le projet vise à augmenter les taux d'accès au Sénégal de 62 à 67 pour cent ; Mauritanie de 43 à 56 pour cent et Niger de 20 à 22,5 pour cent. En Côte d'Ivoire, au Mali et au Niger, le projet proposé financera des équipements BESS pour soutenir la synchronisation, le projet vise la fourniture et l'installation de systèmes de stockage d'énergie par batteries de 300 Mwh et des équipements de synchronisation. Ce projet pourrait potentiellement avoir des impacts sur l'environnement et les populations locales d'où la nécessité de la réalisation d'études d'impact environnementales et social suivi de plan de gestion environnemental et social. Ainsi, afin d'appuyer la préparation du projet, la Coordination du Projet Régional d'Accès à l'Électricité (PRAE) a commandité l'élaboration du présent Plan de gestion environnementale et sociale.

Le PGES portera sur les mesures à mettre en œuvre lors de l'installation des équipements de stockage et de synchronisation dans le poste source de Sirakoro au Mali. D'autant plus que ces activités sont susceptibles d'avoir des impacts sur les composantes environnementales et sociales de la localité du projet.

En effet, les travaux d'installation des équipements de stockage et de synchronisation au poste source de Sirakoro auront des impacts potentiels sur l'environnement et sur le cadre social des populations de la localité d'accueil. Pour atténuer ces impacts, le projet compte se doter d'un plan de gestion environnementale et sociale conforme aux dispositions en vigueur au Mali et aux Normes Environnementales et Sociales (NES) de la Banque mondiale qui s'appliquent. Ces dispositions réglementaires exigent l'élaboration des études d'impacts environnemental et social avant le démarrage des travaux.

L'objectif principal de cette étude est l'élaboration du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des travaux d'installation des Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries, visant des objectifs environnementaux suivants :

- Le respect de la législation malienne en matière de protection de l'environnement ;
- Le respect du Cadre Environnemental et Social de la Banque Mondiale ;
- L'identification des enjeux environnementaux sur le site d'installation ;
- L'identification des impacts négatifs sur l'environnement humain et comprise l'exploitation et abus sexuel et l' harcèlement sexuel;
- La proposition de mesures d'atténuation et/ou de compensations des impacts négatifs
- La proposition de mesures de bonification des impacts positifs.
-

Le présent rapport qui fait la synthèse de l'Étude, est divisé en huit (08) chapitres principaux. Les chapitres I et II présentent le contexte de l'étude, l'introduction, le cadre de l'étude et l'approche méthodologique appliquée pour l'élaboration du PGES. Les chapitres III et IV concernent la localisation de la zone du projet et sa description, la description des risques de la violence basée sur le genre est présentée au chapitre V.

Les chapitres VI, VII présentent et développent l'identification et l'évaluation des impacts des travaux d'installation des Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries sur le milieu physique et humain, pendant les travaux et l'exploitation et les résultats des consultations publiques.

Le chapitre VIII présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comportant les mesures d'atténuation et de bonification des impacts anticipés et les différents sous plans nécessaires à sa mise en œuvre.

II. CADRE DE L'ÉTUDE

2.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'approche générale adoptée dans la conduite de la présente prestation d'études d'élaboration du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) des travaux de fourniture et d'installation de systèmes de stockage d'énergie par batteries de 300 Mwh et des équipements de synchronisation, s'est déroulée en trois (3) phases. Elle a consisté :

Phase 1 : la recherche de données et d'informations documentaires lors des séances de cadrage et échanges divers avec l'équipe de la coordination du PRAE ;

Phase 2 : Études et investigations de terrain, état des lieux, rencontres avec les services techniques, consultations publiques (focus group avec les riverains et focus group avec les femmes sur l'EAS/HS).

Phase 3 : Rapportage : identification et évaluation des impacts du projet et l'analyse des données recueillies.

2.2 Recherche de données et d'informations documentaires

La recherche de données et d'informations documentaires a permis de recueillir les préoccupations et attentes des uns et des autres et de bénéficier des informations et données disponibles et des coordonnées des personnes ressources à même d'être utiles pour la mission d'études. La recherche de la documentation s'est basée en particulier sur les documents du projet de fourniture et d'installation de systèmes de stockage d'énergie par batteries de 300 Mwh et des équipements de synchronisation, le document d'évaluation du projet, etc.

Par la suite, les structures comme le Ministère de l'environnement, de l'assainissement et du développement durable (MEADD), le Ministère de l'administration territoriale et des collectivités locales (MATCL), et la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) ont été consultées.

Ainsi cette recherche de la documentation existante a permis de collecter : les données sur les milieux biophysique et humain ; les caractéristiques techniques de l'ouvrage à installer ainsi que ses externalités ; et les données socioéconomiques de la zone d'influence du projet de fourniture et d'installation de systèmes de stockage d'énergie par batteries de 300 Mwh et des équipements de synchronisation de Sirakoro au Mali.

2.3 Visite et investigations sur le terrain

La visite effectuée sur le terrain a permis de faire :

- la reconnaissance du site destiné à accueillir les batteries ;
- l'établissement des conditions environnementales de base, en décrivant l'état initial de l'environnement du site ;
- l'identification et l'analyse des enjeux environnementaux du projet ;
- l'accès à l'eau, électricité et assainissement des zones du projet (Sirakoro) ;
- les caractéristiques du terrain (climat, végétation, sols...) ;
- les conditions environnementales initiales ;
- l'étendue des travaux.

Au niveau de la localité de Sirakoro, l'équipe du consultant s'est entretenue avec les personnes ressources (le chef de village ou conseiller, les notables, les groupements de femmes et de jeunes). Lors de ces rencontres les thèmes sur les risques d'impacts potentiels éventuels sur leur existence et

leur cadre de vie ; les mesures de mitigation préconisées ; et les aspects sur l'EAS/HS ont été développés.

Ainsi les différentes rencontres ont permis d'avoir des échanges fructueux pour mieux comprendre les activités déjà menées sur le site et les attentes des bénéficiaires.



Photo 1 : Vue Partielle de l'espace réservé à la centrale des Batteries



Photo 2 : Vue partielle du site d'accueil du Système de Stockage d'énergie), présence de groupes électrogènes



Photo 3 : Vue partielle des pylônes du centre de l'EDM



Photo 4 : Vue partielle de la voie d'accès au site



Photo 5 : Guérite du centre



Photo 6 : Vue partielle du site réservé à la centrale



Photo 7 : Entretien avec les Associations de riverains (ASDES, ASIBA 1, SOKELETON, le groupement des femmes du marché)



Photo 8 : Entretien avec le président de l'ASDES



Photo 9 : Entretien avec le vice-président et un membre d'ASIBA 1

Photo 10 : Entretien avec les riverains près du poste (récepteur directe)



Photo 11 : Entretien avec le vice-président et un membre d'ASIBA 1

2.4 Analyse des données recueillies

À la suite de la visite de terrain et des rencontres avec les services techniques et les bénéficiaires, une phase d'analyse des données recueillies a permis de :

- décrire le projet;
- délimiter les zones d'influence du projet;
- décrire l'état initial de l'environnement du site;
- évaluer les impacts potentiels du projet sur les composantes des milieux biophysique et humain/socioéconomique;
- proposer des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs ainsi que des mesures de bonification des impacts positifs;
- élaborer un programme de suivi environnemental;
- évaluer les coûts liés à la mise en œuvre des principales mesures environnementales et sociales.

III. LOCALISATION DE LA ZONE DU PROJET

3.1 Situation de la Commune de Kalaban Coro

La commune de Kalabancoro, à l'instar des autres communes rurales en République du Mali, a été créée par la loi n° 96 -059 AN RM du 04 Novembre 1996 portant création des communes au Mali. Elle est constituée en grande partie de villages regroupés en son temps autour de l'ancien canton du BOLE, c'est pourquoi, il existe entre eux des liens sociologiques très solides. Les habitants de Kabala viennent de Kalabancoro, historiquement Kabala était un poste de punition alors que Kalabancoro était un poste militaire pour annoncer l'arrivée des envahisseurs. Situé au Sud-est du district de Bamako, sur la rive droite du fleuve Niger, la commune de Kalabancoro fait partie des 37 communes du cercle de Kati dans la région de Koulikoro. La commune couvre une superficie de 219,75 Km² (source DNSI-PACT Oct. 2004).

Elle est limitée :

- A l'Est par les communes de Moutougoula et Baguineda Camp.
- A l'Ouest par la commune du MANDE.
- Au Nord par le district de Bamako (Communes V et VI).
- Au Sud par la commune de Sanankoroba.

Elle est divisée en deux parties par le couloir aérien au niveau des villages de Gouana et Missala.

La commune de Kalabancoro est composée de 12 villages qui sont : Kalabancoro, Kabala, Kouralé, Gouana, Diatoula, Ngolobougou, Missala, Missalabougou, Niamana, Sabalibougou, Sirakoro – Meguétana et Tabacoro. Elle compte environ 216 345 habitants (source : Direction Nationale de la Population, 2018). La population est constituée en majorité des Bambaras, à côté desquels cohabitent des Bozos, des Peulhs, des Dogons, des Bobos, et des Sarakolés. La langue de communication est le Bambara. La commune, du fait de sa proximité au district de Bamako, et la viabilisation de certaines localités, enregistre chaque année un accroissement considérable de la population d'où son caractère de commune semi urbaine. Elle est administrée par un conseil communal de vingt et neuf (29) conseillers appartenant à diverses formations politiques.

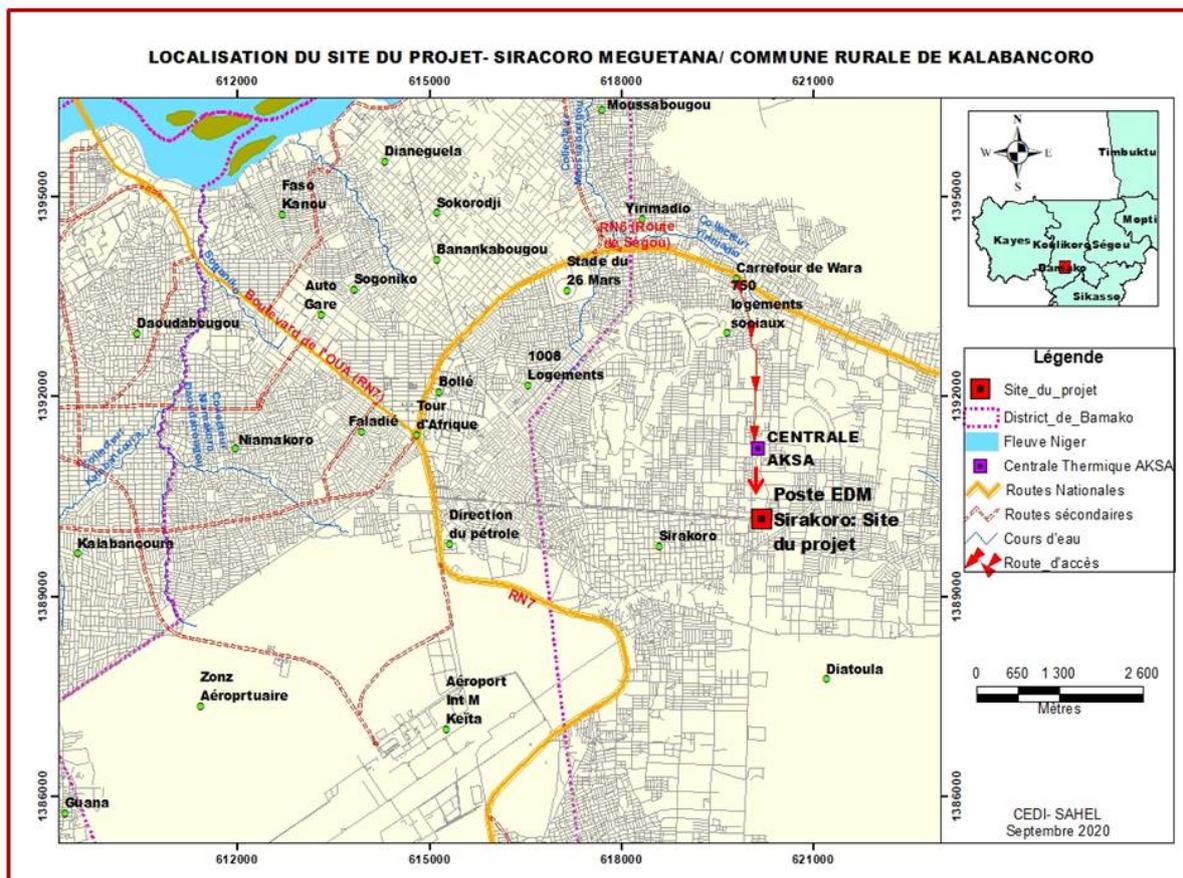


Figure 1: Localisation du site

Source IGM- Mali

3.2 Situation du site

Le site du poste source de Sirakoro devant accueillir les batteries, est localisé à l’Est du village de Sirakoro. Il est bien clôturé et isolé des habitations par des parcelles non bâties et non occupées. Les habitations se situent dans un rayon de 100 m environ du site du projet. Les parcelles non bâties et non occupées entourant le site sont en l’occurrence des propriétés privées destinées. La principale voie d’accès au site est foncièrement dégradée.

Tableau 1 : Coordonnées géographiques de deux points caractéristiques

Coordonnées géographiques en UTM	Village de Sirakoro	Site du poste Source
		GPS : 619978 ; 1390058

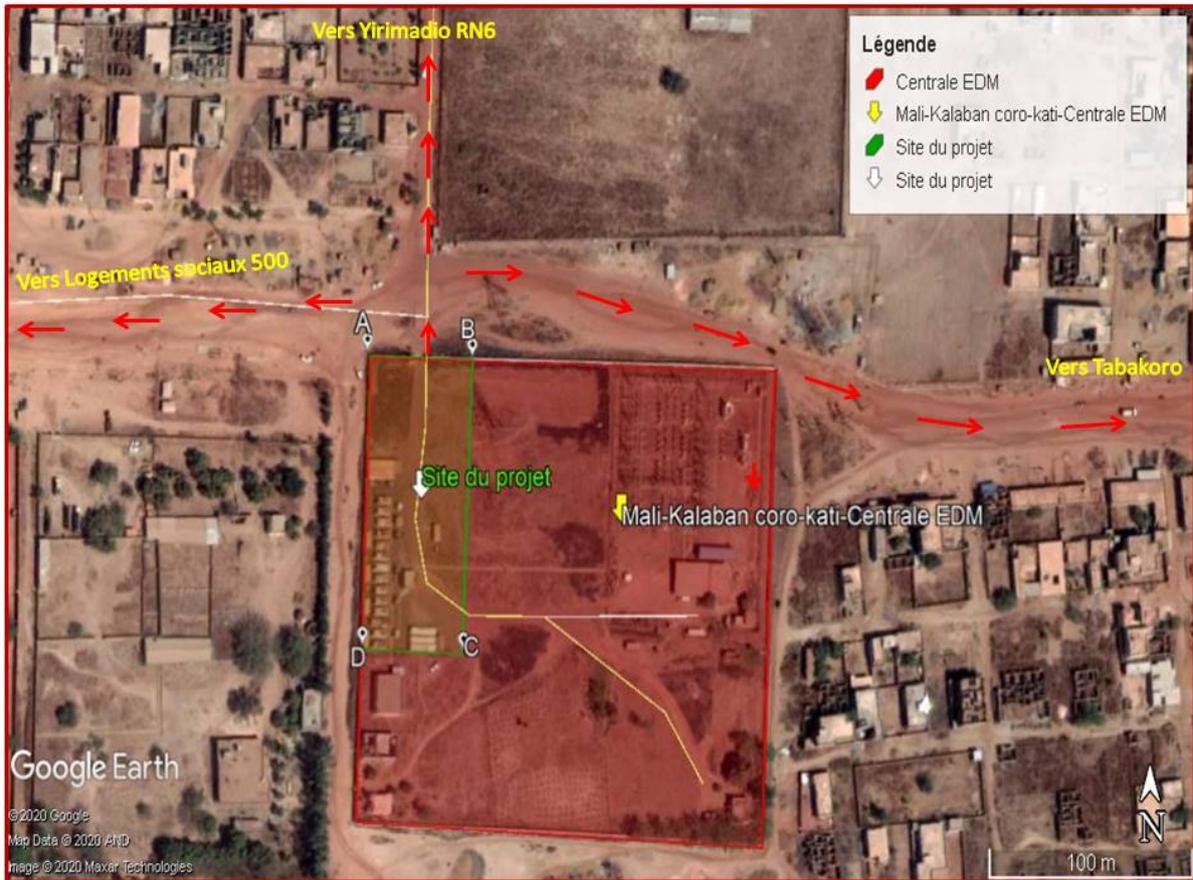


Figure 2: Situation du Site EDM

Source Google Earth

IV. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

4.1 DESCRIPTIF DU PROJET

Le projet comprend quatre composantes : a) Conception, fourniture et installation d'infrastructures de distribution d'électricité (moyenne tension [MT] et basse tension [BT]) pour maximiser les nouvelles connexions ; (b) Conception, fourniture et installation des équipements de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries ; (c) Supervision de la construction et conseil technique ; et d) Coordination du projet et assistance technique.

Ce projet concerne la composante 2 : Conception, fourniture et installation des équipements des équipements de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries (coût estimé : 119 millions USD, dont 119 millions USD IDA). Cette composante comprend la fourniture et l'installation d'un système de stockage d'énergie par batterie (BESS) de 205 MWh pour fournir un contrôle de fréquence au système d'alimentation du système d'Echanges d'Énergie Electrique de l'Afrique de l'Ouest (EEEAO). Il comprend tous les éléments nécessaires pour connecter le système au jeu de barres 225 kV de la sous-station. Les équipements seront installés dans trois sous-stations en Côte d'Ivoire (105 MWh), une au Mali (80 MWh) et une au Niger (20 MWh).

4.2 Durée des Travaux

Les travaux de fourniture et d'installation des Systèmes de Stockage d'Énergie par batteries dans le site de Sirakoro sont prévus pour une période de trente-six (36) à quarante-huit (48) mois en fonction des estimations.

4.3 Caractéristiques fonctionnelles des batteries

Les technologies des centrales à accumulation d'énergie se sont développées ces dernières années. Plusieurs modèles existent aujourd'hui sur le marché et chaque modèle présente un avantage comparatif. Comme elles ne nécessitent aucun mouvement mécanique, les centrales à accumulation par batterie permettent des temps de contrôle extrêmement courts et des temps de démarrage de l'ordre de quelques dizaines de ms à pleine charge. Les batteries sont couramment utilisées à la fois pour l'écrêtement des pointes jusqu'à quelques heures, et pour amortir les oscillations rapides (secondes) qui apparaissent lorsque les réseaux électriques sont exploités près de leur capacité maximale. Ces instabilités sont des fluctuations de tension dont les périodes peuvent atteindre plusieurs dizaines de secondes et peuvent s'élever, dans le pire des cas, à des amplitudes élevées qui peuvent entraîner des pannes régionales. Une centrale électrique à accumulation par batterie correctement dimensionnée peut contrer efficacement ces oscillations ; c'est pourquoi les applications se trouvent principalement dans les régions où les réseaux électriques sont exploités à pleine capacité, ce qui entraîne un risque pour la stabilité du réseau. Les grandes centrales à accumulation (Na-S) peuvent également être utilisées en combinaison avec une source d'énergie renouvelable intermittente dans les réseaux électriques autonomes.

Certaines batteries fonctionnant à haute température (batterie sodium-soufre) ou utilisant des composants corrosifs sont sujettes au vieillissement calendaire, ou à une défaillance même si elles ne sont pas utilisées. D'autres technologies souffrent du vieillissement du cycle, ou de la détérioration causée par les cycles de charge-décharge. Cette détérioration est généralement plus importante à des taux de charge élevés. Ces deux types de vieillissement entraînent une perte de performance (diminution de la capacité ou du voltage), une surchauffe, et peuvent éventuellement conduire à une défaillance critique (fuites d'électrolyte, incendie, explosion). Certaines batteries peuvent être entretenues pour éviter la perte de performance due au vieillissement. Par exemple, les batteries plomb-acide non scellées produisent de l'hydrogène et de l'oxygène à partir de l'électrolyte aqueux

lorsqu'elles sont surchargées. L'eau doit être remplie régulièrement pour éviter d'endommager la batterie ; et les gaz inflammables doivent être évacués pour éviter les risques d'explosion. Cependant, cette maintenance a un coût, et les batteries récentes telles que les Li-Fe sont conçues pour avoir une longue durée de vie sans maintenance. C'est pourquoi la plupart des systèmes actuels sont composés de batteries scellées de manière sûre, qui sont surveillées électroniquement et remplacées dès que leur performance tombe en dessous d'un seuil donné. Parfois, les centrales électriques à accumulation de batteries sont construites avec des systèmes de stockage d'énergie à volant d'inertie afin de conserver l'énergie des batteries. Les volants d'inertie peuvent mieux gérer les fluctuations rapides que les anciennes centrales à batteries.

V. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS

Ce chapitre porte sur l'analyse des impacts du projet. Les résultats de l'identification et de l'évaluation des impacts positifs ou négatifs des activités du projet sur les composantes des milieux physique, biologique et humain y sont présentés.

5.1 Identification des sources d'impacts

L'approche utilisée pour identifier les impacts environnementaux et sociaux, repose sur une bonne connaissance du projet et du milieu d'insertion, ainsi que sur les enseignements et les suivis réalisés dans le cadre de projets similaires :

- La connaissance du projet permet d'identifier les sources d'impact à partir des caractéristiques techniques des équipements à installer (phases des travaux), des modes d'exploitation (phase exploitation), de même que des activités et des échéanciers associés à ces différentes phases.
- L'inventaire du milieu permet de comprendre le contexte environnemental et social dans lequel s'insère le projet et d'en identifier les composantes les plus sensibles.
- La consultation des parties prenantes permet de connaître leurs attentes et leurs préoccupations, compte tenu des connaissances acquises sur le milieu d'insertion, et à l'identification des grands enjeux liés au projet.
- Les enseignements tirés de la réalisation de projets similaires fournissent des informations sur la nature et l'intensité des impacts associés à ce type de projet, et sur l'efficacité des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation généralement appliquées dans ce type de projets.

Par ailleurs, il est possible d'atténuer les impacts susceptibles de se manifester, grâce à une démarche d'optimisation du projet dès sa conception. Cette approche contribue à élaborer le projet dans une perspective de développement durable, favorisant d'autant son acceptabilité environnementale et sociale par les parties prenantes.

▪ **Éléments déterminants pour l'identification des impacts**

L'analyse des impacts repose sur la prise en compte des éléments suivants :

- les sources d'impact ;
- les composantes valorisées de l'environnement ;
- les enjeux environnementaux et sociaux.

▪ **Sources d'impact**

Les sources d'impact correspondent aux aspects du projet, susceptibles d'avoir un effet sur une ou plusieurs composantes du milieu. On les distingue selon qu'elles sont associées à la phase de fourniture des équipements, d'installation et d'exploitation.

Tableau 2 : Sources d'impact

Fourniture des équipements	
Sources	Impacts
Acheminement des équipements vers le site	Activités de transport des équipements vers le site
Installation des équipements	
Préparation du terrain et Terrassement	Activités de préparation du terrain (décapage, déblai, remblai) pour la construction de la plateforme d'installation des batteries
Installation du chantier (base vie)	Activités d'aménagement du campement des travailleurs et des autres installations et infrastructures temporaires, (dortoirs, latrines, garage, etc.).
Travaux d'installation des équipements	Activités d'installation des batteries.

Gestion des déchets solides et Liquides	Activités de gestion et d'entreposage des matières résiduelles (débris, déchets, matières recyclables), des matières dangereuses et des contaminants (hydrocarbures, etc.).
Circulation des engins	Activités liées à la circulation des véhicules, des camions et des engins de chantier, incluant l'approvisionnement en matériaux, les pistes d'accès, le ravitaillement en hydrocarbures, l'entretien des véhicules et de la machinerie, et les déplacements de la main-d'œuvre
Prélèvement et consommation d'eau	Prélèvement d'eau dans les cours d'eau de surface ou souterraine pour les travaux
Achat de matériaux, de biens et de services	Achats requis pour réaliser les travaux.
Mobilisation de la main d'œuvre sur le chantier	Présence des employés sur le chantier.
Exploitation	
Présence du système de stockage et de synchronisation d'énergie électrique et les activités de production	Renforcement du réseau de l'EDM et le marché de l'énergie de la CEDEAO
Efficienc e et capacité de fonctionnement des équipements	Entretien des installations
Gestion des eaux usées	Les eaux usées issues du fonctionnement des installations
Gestion des déchets industriels	Tout déchet solide, les ordures produites par le fonctionnement du système
Gestion des déchets dangereux	Les déchets dangereux issus du fonctionnement des batteries
Stockage et gestion des matières dangereuses	Mauvaise gestion des matières dangereuses comme l'acide chloridrique et les constituants chimiques des batteries

Source : Investigations de terrain 2020

▪ **Composantes valorisées de l'environnement**

La détermination des composantes valorisées de l'environnement vise à établir, la liste des éléments des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être touchés par une ou plusieurs sources d'impact. L'analyse des impacts porte donc uniquement sur ces composantes. Les composantes valorisées de l'environnement sont présentées au tableau suivant.

Tableau 3 : Composantes valorisés de l'environnement

Milieux	Composantes
Milieux biophysique	
Qualité de l'air	Caractéristiques chimiques de l'air, incluant la teneur en poussières
Qualité des eaux et des sols	Caractéristiques des eaux de surface, des eaux souterraines et des sols
Ambiance sonore et vibrations	Caractéristiques du niveau sonore ambiant et des vibrations
Milieux humain	
Aménagement et occupation du territoire	Planification locale et régionale et occupation du territoire, etc.
Économie locale, régionale et nationale	Activités économiques locales et régionales
Genre	Présence et rôle des femmes dans les communautés. Risques d'EAS/HS
Santé et sécurité des communautés	Bien-être de la population en lien avec leur environnement, leur sécurité physique et la perception des situations pouvant constituer des risques pour leur environnement et/ou leur santé.
Santé et sécurité des travailleurs	Santé des travailleurs allochtones ou autochtones
Paysage	Intégrité des unités de paysage

Source : Investigations de terrain 2020

▪ **Enjeux environnementaux et sociaux**

Les inventaires réalisés et les consultations menées auprès des différentes parties prenantes ont permis d'identifier les enjeux environnementaux et sociaux associés à la réalisation du projet. Ces enjeux interviennent dans l'évaluation des impacts en faisant ressortir les éléments du milieu les plus sensibles et les plus valorisés par les parties prenantes. Le tableau ci-après présente la liste des enjeux environnementaux et sociaux.

Tableau 4 : Enjeux environnementaux et sociaux

Milieux concernés	Enjeux
Milieux biophysique	
Sols	Maintien de l'intégrité physique des sols.
Eaux souterraines et de surfaces	Maintien de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines
Air	Stabilisation des niveaux de poussières et de leurs effets sur la santé et l'hygiène des personnes qui travaillent sur le site et les riverains
Ambiance Sonores et vibrations	Maintien du niveau de calme dans la localité

Milieux humain	
Économie	Gestion des attentes de la population et des intervenants locaux et régionaux quant aux investissements communautaires et aux retombées énergétiques et économiques du projet que toutes les parties prenantes souhaitent importantes (achat local en biens et services, fourniture d'énergie électrique, etc.). Création d'emplois, en favorisant les riverains. Soutien à la formation technique et au développement des compétences.
Genre	Bonification de la condition sociale des femmes et du rôle qu'elles jouent au niveau de l'économie locale et régionale.
Santé et sécurité	Non-prolifération des cas de VIH/Sida par la présence de travailleurs migrants. Maintien des conditions de sécurité des habitants de la zone. Adopter des mesures HSSE durant toutes les phases du projet.

5.2 Méthode d'évaluation des impacts

Pour chaque composante analysée et pour chaque phase du projet, l'évaluation des impacts se fait en tenant compte des critères suivants : Nature, Durée, Etendue, Intensité et importance.

5.2.1 Analyse des impacts du projet

5.2.1.1- Évaluation des impacts pendant la phase de fourniture des équipements

▪ Terrassement

Les activités antérieures à l'installation des équipements, concernent la démobilitation de la structure qui occupe actuellement le site et le déploiement de certains matériels pour les travaux. La phase de préparation du site du projet débutera par des travaux de délimitation du périmètre, l'enlèvement de quelques touffes d'herbe, le déplacement des équipements qui occupent actuellement le site. L'impact sur le milieu biophysique est négatif, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

▪ Acheminement des équipements vers le site

À cette étape aussi, les équipements devront être acheminés vers le site. Les mouvements des camions vers le site seraient réguliers. L'impact sur le milieu biophysique est négatif, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est donc **faible**.

5.2.1.2- Évaluation des impacts pendant la phase d'installation des équipements sur le milieu biophysique

• Qualité de l'air

Les différents mouvements des camions sur le site des travaux, l'exploitation des carrières requises pour l'approvisionnement en sable, en gravier et en moellons est susceptible d'émettre des poussières et d'altérer la qualité de l'air lors des travaux, tout comme les activités de construction des chemins d'accès, la mise en place de bases-vie ou de campement de construction.

Le transport des équipements et des matériaux requis pour les travaux d'installation des équipements, sont également susceptibles d'altérer la qualité de l'air par l'émission de poussières et de contaminants liés à la combustion de produits pétroliers.

Typiquement les poussières émises de sources diffuses retombent généralement dans un périmètre limité du point d'émission. Dans les zones où les particules au sol sont plus fines et par journées de grands vents, des précautions particulières devront être prises pour tenter de confiner le plus possible, les émissions à la source (réduire la portée des travaux, les interrompre temporairement par fort vent ou installer des toiles pour limiter la dispersion des poussières vers les zones habitées, etc.).

L'impact reste négatif, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- ***Végétation***

L'aménagement du site engendrera nécessairement le débroussaillage de l'emprise pour accueillir les installations. En raison du faible couvert végétal sur le site, le risque de destruction de la végétation est très minimisé. L'impact reste négatif, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- ***Eaux de surface***

Le contexte hydrologique de la zone d'étude est caractérisé par la présence de plusieurs écoulements de surface drainant les eaux vers le fleuve Niger. Dans ces conditions, les travaux de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries devront avoir lieu pendant la saison sèche où on n'observe pas de ruissellement. L'impact est négatif, avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **moyenne**.

- ***Eaux souterraines***

En fonction des activités de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries prévu par le projet, les risques de contamination des eaux souterraines seront réduits. L'impact négatif des travaux sur les eaux souterraines est presque inexistant. Il peut avoir une intensité faible, voire négligeable, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- ***Sol***

L'exploitation des matériaux pour les besoins des travaux peut avoir un impact négatif sur le sol au niveau du site ainsi qu'au niveau des zones d'emprunt si l'on sait que les sols dans la zone d'étude sont déjà assez dégradés par les phénomènes naturels (érosion hydrique ou éolienne). Aussi, la manipulation des batteries et des produits chimiques associées nécessaires à l'installation pourraient engendrer la contamination des sols. L'impact négatif aura certainement une intensité moyenne, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- ***Environnement sonore***

Le transport des équipements et des matériaux requis pour les travaux, de même que les travaux eux-mêmes sont également susceptibles de générer du bruit et des vibrations, notamment par l'utilisation d'engins lourds. L'impact est négatif avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- ***Paysage***

La fourniture et l'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries modifiera plus ou moins le paysage du site. L'impact de l'installation sur le paysage peut avoir un impact négatif, voire négligeable, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

5.2.1.3- Impacts du projet sur les composantes du milieu biophysique, en phase d'exploitation

- **Végétation**

La réalisation de plantations comme mesure de compensation permettra certainement de réduire les impacts environnementaux des travaux, l'installation de la végétation autour du site permettra une restauration du couvert végétale. Les travaux d'installation du projet peuvent avoir un impact négatif, voire négligeable, avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- **Sol et Eaux de surface**

La manipulation des produits chimiques pendant les travaux de maintenance des batteries et les probables suintements de produits (acide chloridrique par exemple) issus du fonctionnement pourraient contaminer le sol et par effet de ruissellement être drainées vers les eaux de surface. L'impact est négatif avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée permanente. L'importance de l'impact est **moyenne**.

- **Sol**

La manipulation des produits chimiques pendant les travaux de maintenance des batteries et les probables suintements de produits issus du fonctionnement pourraient contaminer le sol. L'impact est négatif avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée permanente. L'importance de l'impact est **moyenne**.

5.2.1.4- Impacts du projet sur les composantes du milieu humain/socioéconomique, en phase d'installation des équipements

- **Santé des riverains**

La mobilisation du personnel sur le chantier peut constituer un facteur favorisant la propagation de la COVID-19, des infections sexuellement transmissibles, les grossesses non désirées et du VIH-SIDA, les abus, l'exploitation et le harcèlement sexuel des travailleuses sur le site, ainsi que les pollutions atmosphériques et sonores dans la zone du projet. L'impact peut être négatif avec une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- **Sécurité sur les chantiers**

En l'absence de mesures de sécurité sur le chantier, les travaux peuvent occasionner des accidents de travail. Pour minimiser les risques d'accidents, l'entreprise qui sera chargée des travaux doit respecter les règles de sécurité requise et fournir des Équipements de Protection Individuelle (EPI) au personnel. L'impact peut être négatif avec une intensité faible, une étendue ponctuelle et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

- **Emploi local**

Les travaux engendreront environ une vingtaine d'emplois directs (ouvriers sur le chantier et gardien du site) et 140 emplois indirects en termes d'emplois locaux. L'entreprise devra favoriser le recrutement des ouvriers ressortissants du village de Sirakoro, le cas échéant. L'embauche des jeunes locaux aura une incidence positive sur les revenus dans les villages. L'impact positif peut avoir une intensité faible, une étendue locale et une durée temporaire. L'importance de l'impact est **faible**.

5.2.1.5- Impacts du projet sur les composantes du milieu humain/socioéconomique, en phase d'exploitation

- **Santé des riverains**

La proximité du site pourrait engendrer par moment des perturbations sonores et des vibrations. Si des mesures d'accompagnement ne sont pas prises, le fonctionnement des équipements peut contribuer à la dégradation des conditions sanitaires dans le village de Sirakoro. L'impact peut être négatif avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée permanente. L'importance de l'impact est **moyenne**.

- **Adaptation aux changements climatiques**

Le développement d'une source alternative d'énergie contribue à réduire la pression sur les sources conventionnelles d'énergie et limite de fait les effets de pollution et de changement climatique. Par contre le fonctionnement des batteries peut engendrer une production supplémentaire de gaz à effet de serre en occurrence le CO₂. L'impact est négatif avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée permanente. L'importance de l'impact est **moyenne**.

- **Disponibilité énergétique**

Le projet dans sa phase de fonctionnement entrainera un renforcement de la disponibilité énergétique non seulement au Mali, dans la localité d'accueil, mais aussi dans les pays de la CEDEAO. Cette disponibilité énergétique se ressentie par les ménages par une meilleure fourniture des services énergétique et de meilleure qualité que ce à quoi ils ont droit aujourd'hui. L'impact est positif avec une intensité moyenne, une étendue régionale et une durée permanente. L'importance de l'impact est **forte**.

Tableau 5 : Récapitulatif de l'importance de l'impact du projet sur les composantes du milieu récepteur

Elément affecté	Nature impact	Critères			Importance Impact
		Intensité	Etendue	Durée	
Phase de fourniture des équipements					
Végétation	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Milieu biophysique, en phase d'installation des équipements					
Végétation	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Eaux de surface	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Eaux souterraines	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Sol	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Air	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Sol	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Environnement sonore	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Paysage	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Milieu biophysique, en phase d'exploitation					
Végétation	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Eaux de surface	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Sol	Positive	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Milieu humain/socioéconomique, en phase d'installation des équipements					

Santé des populations bénéficiaires	Négative	Faible	Locale	Temporaire	Faible
Violence Basée sur le Genre, exploitation, abus et harcèlement sexuel	Négative	Elevée	Locale	Temporaire	Elevée
Sécurité sur les chantiers	Négative	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne
Emploi local	Positive	Moyenne	Local	Temporaire	Moyenne
Milieu humain/socioéconomique, en phase d'exploitation					
Santé des riverains	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Sécurité des riverains	Négative	Faible	Locale	Permanente	Faible
Adaptation aux changements climatiques	Négative	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne
Disponibilité énergétique	Positive	Moyenne	Régional	Permanente	Forte

5.2.1.6- Impacts Cumulatifs

L'évaluation des impacts cumulatifs dans la présente étude a consisté à cumuler les impacts pendant les phases de travaux et de fonctionnement des batteries à ceux déjà générés par une centrale thermique en activité non loin du site (figure 3). En effet, une centrale thermique de l'EDM est située à environ 1,12 km du site du poste qui devra accueillir les batteries. Cette centrale administrée par l'EDM, génère un certain nombre d'impact sur l'environnement et le cadre social liés à son fonctionnement. Les émissions de gaz d'échappement, de bruit, les perturbations de la circulation par les engins fournissant du carburant, les déplacements des travailleurs, etc. constituent les principaux impacts engendrés par ladite centrale. A ces impacts s'ajouteront ceux qui seront générés par les travaux d'installation des batteries et dans une moindre mesure en phase d'exploitation, les batteries étant très peu polluante en fonctionnant. Aussi, la circulation des camions d'approvisionnement en gasoil et autres équipements pour les deux centrales accentuent au fil du temps, la dégradation des voies d'accès aux différents centres. Cette situation a même fait objet de préoccupations des populations lors des consultations publiques.

Toutefois, l'installation de la centrale de stockage d'énergie par batteries contribuera à une harmonisation de l'environnement sonore du village de Sirakoro, suite au fonctionnement d'une telle centrale qui ne produit aucun bruit. En revanche, la capacité additionnelle d'énergie électrique au réseau de l'EDM sera de 300 Mwh pour zéro bruit additionnel.

Néanmoins, pour contribuer à la réduction de l'impact cumulatif lié à l'existence des deux sites, une plantation et un aménagement de la voie d'accès au site du projet sont prévus comme mesure d'atténuation et de compensation, respectivement pour les émissions et les dégradations engendrées par les véhicules d'approvisionnement au fil des années.



Figure 3: Situation des différents postes EDM à Sirakoro

Source Google Earth

5.3 Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification

5.3.1- Mesures d'atténuation et de compensation

Dans la présente étude, les mesures d'atténuation et de compensation proposées serviront à atténuer de façon substantielle les impacts négatifs sur l'environnement humain et biophysique. Toutefois, il est recommandé de mettre en œuvre un programme de suivi et de surveillance pendant les phases du projet pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées par le PGES. Dans le cas échéant apporter des mesures correctives aux impacts.

5.3.2- Mesures de bonification proposée

Les mesures de bonification proposées chercheront à améliorer les avantages du projet. Elles auront certainement un impact positif significatif sur la stabilité des écosystèmes concernés, l'autonomisation des femmes et la pérennisation de l'installation.

- **Plan de reboisement**

La réalisation d'un plan de reboisement permettra de compenser un tant soit peu les impacts environnementaux engendrés par l'existence de ce projet et la réduction des impacts cumulatifs associés aux activités des sites de l'EDM dans le village. Il s'agira de mettre en terre 500 pieds de *Acacia juliflora* et de 500 pieds de *Parkia biglobosa*.

- **Sensibilisation de la population sur les risques de l'EAS/HS**

Cette mesure concernera tous les villages de la commune. Sa mise en œuvre permettra la sensibilisation de la population en général avec accent particulier sur les jeunes filles et leurs parents et des femmes sur leurs droits, les différents risques liés à l'afflux de personnes étrangères qui

séjourneront dans la commune pendant les travaux de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries et sur les canaux pour les plaintes liées à EAS/HS du MGP et sur les services de protection/assistance disponibles. Il sera également essentiel que cette sensibilisation cible aussi des hommes et des garçons et les dirigeants communautaires pour les engager à participer à la prévention de ces risques. À ceux-ci doivent s'ajouter d'autres mesures non moins importantes qui doivent être connues par les travailleurs et les parties prenantes :

- Informer, sensibiliser et communiquer avec toutes les parties prenantes (Les communautés, les conseils locaux / chefs religieux / chefs communautaires / employeurs contracté et travailleurs) sur le genre, les risques EAS/HS et les Infections Sexuellement Transmissibles (IST).
- Identifier les organisations / prestataires de services (sécurité, justice/légal, santé, protection sociale etc.) pertinents et de qualité pour les survivants d'EAS/HS
- Mettre en place un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) avec son comité et mesures sensibles aux EAS/HS ;
- Former les membres du comité sur les mesures de gestion des risques EAS/HS
- Etablir un processus de référence de cas EAS/HS confidentiel et sécuritaire ; a travers un MGP qui inclut canaux dédiés aux plaintes EAS/HS ;
- Consulter les parties prenantes sur leurs préférences, soucis et besoins, pour un MGP informé.
- Élaborer le code de conduite (CoC) pour les travailleurs qui mentionne une police de tolérance zéro envers l'EAS/HS et qui dénote les actions de prévention, la responsabilité partagée de rapporter les cas, le MGP pour les plaintes EAS/HS et les conséquences pour les auteurs ;
- Former les travailleurs et employeurs sur le CoC et l'EAS/HS et inclure des infographiques adaptés aux niveaux d'alphabétisation tels que des affiches sur les sites de travaux ;
- Une Cartographie des services de lutte contre la violence basée sur le genre pour garantir l'existence de voies d'orientation pour les survivants ;
- Utiliser les mécanismes de rapport basés sur la communauté locale de la zone du projet (Sirakoro).

L'assurance des soins de qualité aux survivants. Cela signifie soutenir les prestataires de services existants dans le renforcement des capacités et / ou combler les lacunes dans la prestation de services. Ainsi cela leurs suscitera leurs conscientisations sur les risques de violences tout en les rassurant de l'accompagnement du projet pour éviter ou atténuer ces formes de violences faites aux femmes dans la commune.

▪ Aménagement de la piste d'accès au site

La commune de Kalaban Coro dispose d'un réseau de pistes fortement dégradés et sans aucun réseau d'assainissement ni de caniveau. L'aménagement de la piste d'accès au site réduirait le temps de parcours et la pénibilité qu'endurent les différents usagers.

5.3.3- Mesures d'accompagnement proposées après la réalisation du projet

Afin de bien optimiser les travaux de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries, d'assurer un fonctionnement continu de l'ouvrage dans le temps et d'asseoir les bases d'un développement local durable. Il est nécessaire d'adopter entre autres les mesures d'accompagnement suivantes :

- faire la promotion de l'hygiène autour du site où le risque de dégradation du cadre de vie des riverains serait élevé après les installations ;
- initier des actions pour amener les riverains à s'adapter aux effets des changements climatiques.

Tableau 6 : Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des activités du projet

Phase du projet	Éléments affectés	Sources de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation, de compensation et de bonification	Réponses
Milieu biophysique					
Travaux/Exploitation	Végétation	-Travaux dans l'emprise de la plateforme d'installation des équipements	-Défrichage dans l'emprise des travaux	Procéder à un reboisement compensatoire de 500 pieds de <i>Acacia juliflora</i> et de 500 pieds de <i>Parkia biglobosa</i> . Délimiter les aires de travaux	Entreprise
Travaux/Exploitation	Eaux de surface et souterraines	-Activités du chantier -Gestion des déchets industriels issus de l'exploitation des batteries	-Risque de détérioration de la qualité des eaux de surface par les déchets du chantier.	Élaborer un plan de gestion des déchets dangereux (en annexe) connu de tous. – Mettre en place un dispositif de collecte et d'évacuation des déchets et solides du chantier Aménager un système de collecte et de gestion des eaux usées et autres déchets liquides pouvant provenir des équipements.	Entreprise
Travaux/Exploitation	Air	-Envol de poussière dans l'emprise des travaux et sur les voies de circulation des camions d'approvisionnement ; -Émission de poussières et de gaz liés à la combustion des produits pétroliers.	Risque de détérioration de la qualité de l'air par la poussière.	-arroser régulièrement les zones de travaux et la voie d'accès au site ; -Aménager la piste d'accès -Fournir des équipements de protection individuelle au personnel de l'entreprise (ex : masques anti poussière) ; -Couvrir de bâches tous les camions transportant des matériaux friables ; -Limiter la vitesse des véhicules sur le site ; -Assurer le respect de la réglementation en matière de pollution atmosphérique. -Faire une caractérisation de l'air avant le démarrage des travaux en vue d'établir la situation initiale devant faciliter l'analyse de l'impact du projet sur la dégradation éventuelle de cette composante du milieu biophysique.	Entreprise GP
Travaux	Environnement Sonore	-Émission de bruit et de vibrations par les engins lourds et les camions.	Pollution sonore de la population	-Organiser la séquence des travaux suivant un horaire qui respecte la tranquillité des riverains.	

		-Entretien des machines.		-Éviter les travaux bruyants le soir et très tôt le matin. -Utiliser des engins et camions en bon état. -Réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux.	Entreprise EDM
Travaux/Exploitation	Sol	-Travaux dans l'emprise des installations et dans la zone d'emprunt de matériaux ; -Déchets industriels issus du fonctionnement des batteries.	-Risque de dégradation du sol sur le site et dans la zone d'emprunt de matériaux ; -Risque de pollution du sol par les produits chimiques et les déchets issus du fonctionnement des équipements.	-Restaurer les endroits dégradés à la fin des travaux afin de stabiliser le sol ; -Fermeture ou reconversion des zones d'emprunt ; -Mettre en place un plan de Gestion des Déchets dangereux ; -Placer des poubelles appropriées à tous les postes de production de déchets ; -Instaurer des mesures d'assainissement et d'hygiène des lieux (canalisation et nettoyage) ; -Aménager les aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures ; -Collecter et évacuer les déchets du chantier vers des sites autorisés. -Faire une analyse de la qualité du sol avant le démarrage des travaux en vue d'établir la situation initiale devant faciliter l'analyse de l'impact du projet sur la dégradation éventuelle de cette composante du milieu biophysique.	Entreprise UGP
Milieu Humain/Socioéconomique					
Travaux /Exploitation	Santé humaine	- Présence de la main d'œuvre.	- Risque de propagation de la COVID-19, des IST et du VIH-SIDA dans le village.	- Informer et sensibiliser les populations sur la COVID-19, les IST et le VIH-SIDA ; -Élaborer un plan d'urgence COVID lors de la mise en œuvre des travaux ; - Distribuer gratuitement des masques, des préservatifs sur le chantier pendant les travaux ; -Effectuer des contrôles d'hygiène de façon régulière sur le plan d'eau ;	UGP

				<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer la surveillance épidémiologique et le suivi de l'état sanitaire des travailleurs locaux et de l'extérieur en s'assurant qu'ils soient soumis à des tests médicaux avant leur mobilisation sur le site ; -Signature d'une convention avec le CSREF pour une prise en charge rapide ; -Disposition de la boîte à pharmacie sur le chantier et la base vie. 	
Travaux /Exploitation	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> -Activités du chantier ; -Activité pendant l'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> -Risque d'accident de travail sur le chantier. -Risque d'explosion des batteries et/ou d'autres équipements du système pendant l'exploitation. -Risque de contamination avec un agent chimique. 	<ul style="list-style-type: none"> -mettre à disposition et exiger le port des EPI (équipements de protection individuelle) sur le chantier ; -Informier et sensibiliser le personnel d'exploitation sur les différents risques d'accidents liés au fonctionnement du système de stockage par batteries ; -Signer une convention avec le CSCOM pour une prise en charge rapide des accidents ; -Mettre à disposition une boîte à pharmacie sur le chantier et la base vie. 	Entreprise UGP
Travaux /Exploitation	Genre	<ul style="list-style-type: none"> -Activités du chantier ; -Activité pendant l'exploitation. 	- Risques d'EAS/HS	Développer, intégrer dans les instruments de sauvegarde et surveiller les mesures contre EAS / HS	UGP
Travaux /Exploitation	Emploi et économie locale-régionale	Installation de l'emprise.	Emplois et sources temporaires de revenus.	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibiliser et informer la population avant le démarrage des travaux ; -Mettre en place un comité de suivi et de gestion des travaux ; -Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes avec son comité ; -Former les membres du comité sur les questions des risques EAS/HS ; -Élaborer le code de conduite (CoC) pour les travailleurs, former les travailleurs sur le CoC et les affiches et les panneaux interdisant la SEA / SH Sensibiliser toutes les parties prenantes (Les communautés, les conseils locaux / chefs religieux / chefs communautaires et les travailleurs) sur les EAS/HS ; 	UGP Entreprise

VI. RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

La consultation du public désigne toute démarche visant à prendre l'avis de la population afin d'éclairer une décision. De manière générale, la consultation publique réfère plutôt à des processus formels encadrés par une procédure définie et souvent assujettie à une obligation réglementaire ou légale de la loi Malienne. En effet, la Banque mondiale fait de l'information et de la consultation publique une exigence à travers les directives de la NES n°10 et ce dès l'étape de conception du projet. De même, en matière d'évaluation environnementale, c'est une obligation à tout promoteur de projet de mettre en place un mécanisme de publicité afin de porter à la connaissance des parties prenantes l'information et prendre en compte leurs avis, préoccupations et attentes vis-à-vis du projet afin qu'ils soient intégrés lors de la conception de celui-ci. C'est dans un souci de se conformer à ces différentes exigences que des consultations publiques et rencontres avec les acteurs ont été conduites avec diverses catégories d'acteurs dans le village de Sirakoro.

6.1 Objectifs

Ces rencontres ont eu pour objectifs de :

- Informer les parties prenantes du projet ;
- Répondre à des inquiétudes sur le projet, ses composantes et impacts ;
- Évaluer l'accueil général que le milieu pourrait réserver au projet ;
- Recueillir des compléments d'informations et prendre en compte les préoccupations, attentes et suggestions des parties concernées ;
- Evaluer les besoins en renforcement des capacités des acteurs en gestion environnementale et les violences basées sur le genre.

6.2 Auteurs cibles et méthodologie

Les rencontres des différentes couches de la population sont d'une importance capitale pour l'implication et l'adhésion des riverains au projet de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries à Sirakoro. Ainsi ces rencontres ont concerné les catégories d'acteurs suivantes : les services techniques locaux, le conseil villageois, la jeunesse et les associations féminines. D'un point de vue méthodologique, les rencontres avec les acteurs se sont déroulées sous forme d'entretien individuel pour les services techniques et sous forme de focus group pour la population bénéficiaire.

6.3 Points Discutés

- Leur perception du projet ;
- Les contraintes environnementales et sociales majeures dans la zone du projet ;
- Les impacts positifs et négatifs du projet sur l'environnement et le social ;
- Les expériences antérieures de mise en œuvre et de suivi de projets identiques ;
- Les mécanismes locaux de résolution des conflits ;
- La prise en compte du genre ;
- Les Tendances de violences basées sur le genre ;
- La participation et l'implication des acteurs et des populations ;
- Les préoccupations et craintes vis-à-vis du projet ;
- Les suggestions et recommandations à l'endroit du projet.

6.4 L'Analyse des résultats des consultations publiques

6.4.1- Synthèses des Avis et Perceptions sur le Projet des services techniques, élus et Associations communautaires

- Appréciation du projet : l'ensemble des services techniques approuvent que le projet soit le bienvenu dans la commune.

Les principales préoccupations et craintes par rapport au projet identifiées sont :

- L'implication des services techniques dans le suivi du projet ;
- L'aménagement de la piste d'accès au site ;
- Renforcement de la disponibilité de l'énergie électrique dans la commune ;
- Les risques de propagation de la COVID-19 ;
- Plusieurs IST dans la zone ;
- Implication de la population dans la mise en œuvre du projet ;
- Éclairage public ;
- Centre de santé de proximité pour les femmes ;
- Accès à l'eau potable.

Les recommandations et les suggestions

- Sensibilisation sur les IST/VIH à travers des partenaires dans le secteur de la santé et les EAS/HS pendant les travaux ;
- Extension du réseau d'adduction d'eau pour la réduction du temps de travail des femmes ;
- Aménagement de la piste d'accès au site ;
- Implication des riverains dans toutes les phases à venir ;
- Électrification de tout le quartier ;
- Créer un cadre de concertation entre la population et l'EDM ;
- Partager l'information et dialoguer sur le projet ;
- Changer tous les Groupes présent sur le site ou les déplacer vers un autre endroit moins habité sinon, les équiper d'un silencieux ;
- Réguler les heures de circulation des Camion-Citerne (transporteur de carburant pour le groupe électrogène), de préférence en dehors des heures de repos ;
- Construire un centre de santé dans le village pour les femmes.

6.4.2- Les résultats du focus groupe villageois

Perception du projet par les populations

- L'accueil favorable du projet par les populations se traduit par une forte mobilisation ;
- Le bon niveau d'organisation des populations autochtones (appartenance à des associations) ;
- L'existence d'une population volontaire pour la mise en œuvre du comité de gestion du projet.

Préoccupations et craintes des populations par rapport au projet

- La gestion des impacts négatifs pendant les travaux ;
- La pollution atmosphérique et sonore ;
- L'implication de la jeunesse pour les travaux et le suivi du projet ;

Recommandations à l'endroit des populations

- Mise en place de comité de gestion pour le suivi du projet ;
- L'implication de la population.

6.4.3- Les résultats du focus groupe sur les EAS/HS

Perception du projet

- L'accueil favorable au projet par les populations se traduit par une forte mobilisation ;
- Le bon niveau d'organisation des populations autochtones (appartenance à des associations).

Préoccupations et craintes par rapport au projet

- Implication des femmes pendant les travaux ;
- Pauvreté dans le village ;
- Manque d'organisation et de sensibilisation sur les EAS/HS ;
- Réalisation du projet au plus vite.

Recommandations et suggestions

- Formation et sensibilisation de toutes les parties prenantes sur l'EAS/HS et le MGP ;
- Mise en place d'un comité de lutte contre les cas de violences basées sur le genre ;
- Création d'AGR pour les femmes ;
- Mise en place d'une structure de micro finance ;
- Intégration des recommandations dans le PGES.

Toutes les recommandations formulées ci-dessus ont été prises en compte aux niveaux suivants : dans les mesures d'atténuation ; dans les programmes de renforcement des capacités (formation et sensibilisation) et dans le plan de suivi et de mise en œuvre du projet.

N.B. : Certains besoins exprimés nécessitent la recherche de financement. Ces besoins exprimés seront difficilement réalisables dans le cadre du projet.

VII. ANALYSE DES RISQUES ET DANGERS

Pour prévenir et gérer convenablement les situations d'accidents pouvant survenir de la mise en œuvre de ce projet, il est développé dans ce chapitre une analyse et une hiérarchisation des risques ainsi que la proposition des mesures idoines notamment les mesures de prévention et de gestion.

7.1 Analyse des risques/dangers

7.1.1- Identification des risques/dangers

L'évaluation des risques est une opération préliminaire indispensable qui concerne principalement la prévention. Un risque d'accident doit être connu avant de prendre des mesures pour prévenir sa survenance. Qu'une tâche accomplie sur le lieu de travail puisse donner lieu à un accident, cela n'apparaît pas toujours clairement. C'est pourquoi on procède à une évaluation des risques. L'évaluation des risques utilise souvent les termes danger et risque, de sorte qu'il convient d'en préciser la signification : un danger désigne toute situation susceptible de causer un dommage, un risque désigne la probabilité que le danger se réalise, provoquant un dommage réel.

Une fois défini, le travail à accomplir c'est à dire l'évaluation des risques donne une vision plus claire des défauts éventuels et de la gravité potentielle d'un accident. Elle implique de suivre un modèle donné qui permet d'évaluer le risque. Le pivot de toute évaluation des risques est l'application de principes fondamentaux de santé et de sécurité.

❖ Risques à la santé et à la sécurité

Les risques identifiés susceptibles d'atteindre les travailleurs et les populations vivant dans la zone du projet sont :

- risques d'accident de travail invalidant ou mortel lié à la manutention ou la manipulation de matériel de travail notamment le chargement, le transport et le déchargement des équipements et matériaux à exploiter sur le site ;
- risque d'accident de circulation ;
- risque de chute en hauteur ;
- risques d'augmentation de l'EAS/HS avec des conséquences de la santé physique et mentale ;
- risque de maladie sexuellement transmissible ;
- risque de maladie respiratoire et hydrique ;
- risque d'explosion lors des situations de dépotages ;
- risque biologique (morsure de serpent, piqure d'abeille et de guêpe...) ;
- risque d'électrocution

7.1.2. Evaluation des Risques (selon la méthode de Fine et Kinney)

Le risque est la possibilité de survenue d'un événement indésirable, la probabilité d'occurrence d'un péril probable ou d'un aléa. L'évaluation du risque est un processus général d'estimation de l'ampleur du risque afin de prendre des décisions concernant son acceptabilité, et mettre en œuvre des mesures correctives.

■ Méthode utilisée

C'est une méthode simple et utile pour quantifier et justifier, elle permet de déterminer les actions prioritaires.

Il s'agit d'une matrice qui permet de classer les événements à risques/dangereux en fonction de trois critères :

- la probabilité qu'un risque survienne (P) ;
- la fréquence d'exposition au risque c'est-à-dire (E) ;
- l'ampleur ou gravité des dommages si le risque se réalise (G)

■ **Probabilité du risque**

Le critère P indique la probabilité qu'un incident se produise. La notation du critère P varie de 0,1 à 10 (voir tableau ci-dessous)

Tableau 7 : Probabilité du risque

NIVEAU DE PROBABILITE	PROBABILITE D'UN ACCIDENT OU INCIDENT
0,1	Presque inconcevable, pratiquement impossible
0,2	Presque impossible
0,5	Concevable, mais très peu probable
1	Peu probable, mais possible dans certains cas
3	Peu fréquent, mais possible
6	Très possible
10	Attendu, presque certain

■ **Exposition au risque**

Le critère E traduit la durée d'exposition au risque. La notation du critère E varie de 0,5 à 10. Le tableau ci-après donne l'exposition au risque.

Tableau 8 : Exposition au Risque

Durée d'exposition	Fréquence d'exposition
0,5	Très rare
1	Rare (<1 % de la durée de l'évènement)
2	Peu fréquente (>1 %, <10 % de la durée de l'évènement)
3	Occasionnelle (>10 %, <50 % de la durée de l'évènement)
6	Régulière, fréquente (>50 %, <90 % de la durée de l'évènement)
10	Constante (>90 % de la durée de l'évènement)

■ **Gravité du risque**

Le critère de gravité G ou effet exprime l'ampleur des dommages et conséquences possibles lorsque le risque survient. La notation du critère G varie de 1 à 100. Le tableau ci-après donne la gravité du risque.

Tableau 9 : Gravité du Risque

Niveau de gravite	Gravite du risque
1	Lésion sans conséquence, premiers soins éventuellement nécessaires
3	Lésion avec conséquences (plus d'1 jour d'incapacité de travail)
7	Lésion grave avec invalidité permanente
15	1 décès
40	Quelques décès
100	Nombreux décès

■ **Indice du risque**

L'indice du risque ou sa criticité traduit le niveau de maîtrise du risque c'est-à-dire s'il existe ou non des mesures de prévention, d'atténuation, de suppression, de contrôle, de compensation ou de valorisation du risque).

L'indice du risque est obtenu par l'agrégation et la multiplication des paramètres ci-dessus :

$$I = P \times E \times G$$

À partir de l'indice de risque, le risque peut être classé dans l'une des cinq catégories de risque ci-dessous. Le tableau ci-dessous présente les indices du risque.

Tableau 10 : Indice du Risque

CATEGORIE	INDICE DU RISQUE	MESURES PREVENTIVES
1	$I \leq 20$	Risque très limité (acceptable)
2	$20 < I \leq 70$	Attention requise
3	$70 < I \leq 160$	Mesures requises
4	$200 < I \leq 320$	Amélioration directe requise
5	$I > 320$	Suspendre l'action (événement)

■ Estimation des risques

La grille utilisée nous permet de faire une estimation des risques environnementaux et de sécurité liés au projet, de pouvoir les prioriser et de définir des mesures correctives y afférentes. Seuls les risques (catégorie 2,3 ainsi que 4 et 5) majeurs feront l'objet de proposition de mesures correctives.

Le tableau 14 ci-dessous synthétise les résultats de l'évaluation de l'ensemble des risques identifiés.

Tableau 11 : Synthèse de l'évaluation des risques et accidents

Activités	Risques Identifiés	Probabilité	Exposition	Gravité	Indice	Catégorie
Coupe des arbres et élagage des branches	Risque d'accident	1	2	15	30	2
Ouverture des fouilles	Risque d'inondation et d'accident de travail	1	6	10	60	2
Installation des chantiers et base vie	Risques d'accident de travail	1	2	7	14	1
Pertes de biens et équipements	Risques de conflits sociaux	1	3	7	21	2
Recrutement de la main d'œuvre locale	Risques de conflits sociaux	1	3	3	9	1
Transport de la main-d'œuvre, de matériels & équipements et matériaux.	Risque d'accident de circulation	1	6	40	240	4
Installation des batteries et équipements de synchronisation	Risque de chute	1	6	10	60	2
	Risque d'explosion	1	6	10	60	2
	Risque d'électrocution	1	6	10	60	2

7.1.3. Proposition de mesures de prévention

Au terme du processus d'identification, d'évaluation et classification des risques, nous proposons les mesures préventives suivantes :

Tableau 12 : Proposition de mesures de prévention

Activités	Risques Identifiés	Catégorie	Mesures de prévention
Coupe des arbres et élagage des branches	Risque d'accident	2	Elaborer une procédure spécifique et assurer la formation et la sensibilisation du personnel de l'Entreprise ; Déterminer et matérialiser un rayon d'action
Ouverture des fouilles	Risque d'inondation et d'accident de travail	2	Éviter de réaliser les fouilles en saison des pluies et ne pas laisser perdurer les fouilles ; Placer des balisages au niveau des fouilles en cas de pluies
Installation des chantiers et base vie	Risques d'accident de travail/Maladie professionnelle	1	Tous les employés doivent passer la visite médicale d'embauche et une programmation pour la visite périodique faite en fonction des postes ; Dotation des travailleurs en EPI et exiger leur port ; Installer des panneaux de signalisation ; Matérialisation des chantiers. Mettre en place un système permettant de prévenir les départs de feu et former le personnel sur l'utilisation des équipements
Recrutement de la main d'œuvre locale	Risques de conflits sociaux/ Risques d'EAS/HS	1	-Établir des procédures claires, équitables et connues de toutes les parties prenantes pour le recrutement avec un comité à fonctionnement paritaire pour assurer toute transparence. -Faciliter le recrutement de la main d'œuvre locale notamment celle non qualifiée en collaboration avec les mairies locales. - Assurer une police de recrutement qui dénonce la discrimination basée sur le genre. - Assurer un milieu de travail sécuritaire pour les femmes : CoC, provisions EAS/HS, liens au MGP mais aussi : éclairage adéquat sur et autour des sites de travail , toilettes séparée et fermable a clé.
Transport de la main-d'œuvre, de matériels et matériaux.	Risque d'accident de circulation	4	Limitier la vitesse à 70 km en dehors des agglomérations, 50 km dans les agglomérations et 30 km dans les bases ; Respecter le code de la route ainsi que le port des mesures d'immobilisation (ceinture de sécurité,...); Utiliser des bâches lors du transport des matériaux friables ;

			<p>Ne pas transporter les matériaux et les employés ensemble.</p> <p>Interdire l'utilisation des engins de transport de matériaux pour transporter le personnel</p> <p>Sensibiliser les travailleurs, les conducteurs le personnel et des populations riveraines sur ce risque</p>
Dépotage de l'hydrocarbure	Risque d'explosion	4	<p>Veiller à ce que les pilotes de dépotages soient autorisés par un médecin de travail agréé ;</p> <p>Veiller à ce qu'il soit convenablement formé ;</p> <p>Faire et afficher une procédure de dépotage et veiller à sa maîtrise par les pilotes et les chauffeurs.</p>
Installation des batteries et équipements de synchronisation	Risque de chute	2	<p>Tous les employés pour ce poste doivent avoir l'autorisation du médecin de travail pour cette activité ;</p> <p>Veiller au port des EPI (harnais, Casque, chaussure de sécurité, Gant et tenue adapté) avant d'entamer cette activité.</p>
	Risque d'explosion	2	<p>Vérifier l'état des batteries ;</p> <p>Veiller au port des EPI (Casque, chaussure de sécurité, Gant et tenue adapté) avant d'entamer cette activité.</p>
	Risque d'électrocution	2	<p>Vérifier l'état du système ;</p> <p>Veiller au port des EPI (Casque, chaussure de sécurité, Gant et tenue adapté) avant d'entamer cette activité.</p>

VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

8.1 Objectifs généraux

L'objectif principal du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) est d'éliminer, de compenser ou de réduire à des niveaux acceptables les risques et les impacts environnementaux et sociaux négatifs ; d'identifier l'ensemble des réponses aux impacts potentiellement négatifs, de déterminer les exigences en veillant à ce que ces réponses soient faites de manière efficace et en temps opportun ; et décrire les moyens pour répondre à ces exigences.

Le PGES définit toutes les actions ou mesures, regroupées en programmes ou plans d'action qui doivent être mises en œuvre pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs, ou pour bonifier les impacts positifs du projet. Le PGES précise aussi les mesures de surveillance et de suivi qui devront être appliquées durant, avant, pendant et après les travaux de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries.

8.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques du PGES, que ce soit avant et pendant la période des travaux ou durant la phase d'exploitation des batteries, sont entre autres :

- L'identification des impacts négatifs sur l'environnement humain, incluant les aspects de violences basées sur le genre (VBG) ; de EAS/HS ;
- La proposition de mesures d'atténuation et/ou de compensations des impacts négatifs ;
- L'élimination, la compensation ou la réduction à des niveaux acceptables des risques et des impacts environnementaux et sociaux négatifs ;
- La détermination des exigences en veillant à ce que ces réponses soient faites de manière efficace et en temps opportun ;
- La proposition de mesures de bonification des impacts positifs ;
- La description des moyens pour répondre à ces exigences.

8.3 Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale des travaux de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries permet de contrôler la bonne exécution des actions d'ordre environnemental et portera essentiellement sur les aspects suivants :

- la mise en place des mesures environnementales et sociales prévues : vérifier si les mesures environnementales et sociales identifiées au cours des différentes phases du projet sont appliquées ;
- le respect des législations et réglementations en vigueur : vérifier que toutes les dispositions juridiques relatives aux éléments de l'environnement (eau, faune, végétation, etc.) sont mises en œuvre comme prévu.

Un comité technique régional de surveillance restreint comprenant entre autres, les directions régionales de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances, de la Santé, de l'énergie et de l'eau, de l'agriculture et de la pêche sera mis en place.

Le comité technique régional de surveillance apportera à la mission de contrôle son expertise afin d'atteindre les objectifs de protection de l'environnement.

Afin de réaliser sa mission de contrôle, de conseil et de coordination, le comité technique régional utilisera comme outils, le présent PGES, les plans détaillés de la réhabilitation, la réglementation en vigueur et tout document qu'il jugera utile à l'accomplissement de ladite mission.

Le comité technique régional de surveillance fournira mensuellement un rapport faisant état de ses activités et la mise en œuvre des mesures consignées dans le cahier de charges environnementales et sociales. Le rapport devra indiquer tout problème environnemental survenu durant la phase de surveillance.

Mesures d'atténuation Spécifiques aux travaux

En plus des mesures spécifiques à appliquer pendant la phase de construction, les lignes directrices pour l'environnement, l'Hygiène, la Sécurité et l'Environnement (HSE) (source : Directives générales environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque mondiale, 2007) sont des documents de référence techniques qui doivent être appliquées. Ces directives HSE indiquent les niveaux de performance et les mesures qui sont généralement considérées comme réalisables pour de nouvelles installations, avec les technologies existantes et à un coût raisonnable.

Hygiène et Sécurité au Travail (HST)

- **Aspects généraux de la construction et de l'exploitation des installations**

Intégrité des structures sur les lieux de travail :

Les lieux de travail permanents et récurrents doivent être conçus et équipés pour la protection de la santé et la sécurité sur le lieu de travail (OHS) :

- Les surfaces, structures et installations doivent être faciles à nettoyer et à entretenir, et ne pas permettre l'accumulation de composés dangereux.
- Les bâtiments doivent être structurellement sans danger, offrir une protection appropriée contre le climat, et présenter des caractéristiques acceptables sur le plan de la lumière et du bruit.
- Dans la mesure du possible, on doit utiliser des matériaux ignifuges et insonorisant pour le bardage de plafonds et parois.
- Les planchers doivent être horizontaux, réguliers et antidérapants.
- Les équipements oscillants, rotatifs ou alternatifs lourds doivent être placés dans des bâtiments ou des aires structurellement isolées.
- Un équipement de protection individuelle doit être fourni et d'autres mesures d'atténuation doivent être mises en place pour empêcher la transmission du COVID-19

Intempéries et fermeture des lieux de travail

Les structures du lieu de travail doivent être conçues et construites de façon à résister à des conditions climatiques imprévues dans la région, et disposer de locaux où le personnel pourra s'abriter en toute sécurité, le cas échéant. L'entreprise doit élaborer des Procédures Opératoires Standards pour l'arrêt du projet et du procédé, y compris un plan d'évacuation. En outre, l'entreprise procèdera tous les ans à des séances d'entraînement pour la procédure et le plan.

Lieux de travail et sorties

L'espace prévu pour chaque travailleur, et l'intégralité des locaux, doivent être adéquats pour l'exécution de toutes les activités, y compris le transport et le stockage provisoire de tous les matériaux et produits.

Les voies de passage menant aux issues de secours doivent être dégagées en permanence. Les issues de secours doivent être clairement indiquées, et être bien visibles, même dans l'obscurité la plus totale. Le nombre et la capacité des issues de secours doivent être suffisants pour permettre l'évacuation ordonnée et sans danger des effectifs maximum à tout moment ; en outre, l'entreprise doit prévoir un minimum de deux issues pour chaque zone de travail.

L'entreprise doit créer et construire des installations en fonction des exigences du personnel handicapé.

Installations d'accueil (Toilettes et douches, aire de repas, etc.) :

L'entreprise doit prévoir un nombre de toilettes (WC et zones de lavage) fermable a clé et proprement illuminées suffisant pour le nombre de personnes travaillant dans l'installation, ainsi que la séparation hommes / femmes et des indicateurs « libre / occupé ». En outre, elle doit prévoir, pour les toilettes, un débit d'eau chaude et froide suffisant, du savon et des sèche-mains. Lorsque le personnel est susceptible d'avoir été exposé à des substances toxiques par ingestion et contamination par la peau, elle doit prévoir des douches et des vestiaires.

Approvisionnement en eau potable :

L'entreprise doit prévoir une fourniture d'eau potable à volume approprié, assurée par une fontaine à jet vertical ou tout autre dispositif sanitaire de collecte de l'eau pour boire.

La fourniture d'eau dans des locaux de préparation des mets, pour l'hygiène personnelle (lavage ou bains) doit être conforme aux normes de qualité de l'eau potable.

Éclairage

Dans la mesure du possible, les lieux de travail et d'aménagement pour les travailleurs doivent être éclairés avec une lumière naturelle, complétée par un éclairage artificiel pour encourager la santé et la sécurité du personnel, et permettre l'utilisation sans danger des équipements. En outre, un éclairage spécifique pour la tâche pourra être requis dans des applications stipulant une acuité visuelle spécifique.

Un éclairage de secours, d'intensité appropriée, devra être installé et se déclencher automatiquement en cas de défaillance de la source d'éclairage artificiel principale, afin d'assurer le déroulement sans danger de l'arrêt / la fermeture, de l'évacuation etc.

Accès sans danger

L'entreprise doit prévoir des voies de passage séparées pour piétons et véhicules, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, ainsi qu'un accès sûr et sans danger approprié.

L'entreprise doit prévoir l'accès libre et sans entrave aux équipements et installations devant être entretenus, inspectés et/ou nettoyés.

L'entreprise doit installer des mains-courantes et rambardes dans les cages d'escalier, ainsi que sur les échelles, plates-formes, ouvertures fixes et provisoires dans les planchers, aires de chargement, rampes et passerelles etc.

Les ouvertures doivent être fermées par des portes ou des chaînes amovibles.

Elle doit, si possible, installer des couvercles pour assurer la protection contre les chutes d'objets.

Aussi, elle doit mettre en place des mesures empêchant l'accès non autorisé aux zones dangereuses.

Communication et formation

- **Formation en matière d'hygiène et de sécurité au travail (HST)**

L'entreprise doit prendre des dispositions pour assurer une formation d'orientation en santé et la sécurité sur le lieu de travail pour tous les membres nouveaux du personnel, afin de s'assurer qu'ils possèdent une connaissance de base de la réglementation du travail dans l'établissement, pour leur protection personnelle et pour la prévention d'accidents affectant leurs collègues.

Cette formation comportera une connaissance des risques de base, des risques spécifiques à l'établissement, des méthodes de travail sans danger et des procédures de secours en cas d'incendie, d'évacuation et de catastrophes naturelles, selon les exigences. Elle doit procéder à un examen approfondi des risques spécifiques à l'établissement et du codage couleur dans le cadre de la formation d'orientation.

- **Information pour les visiteurs**

Si les personnes visitant l'établissement ont accès à des zones qui pourraient présenter des risques ou des substances dangereuses, il est nécessaire de mettre en place un programme d'orientation et de contrôle afin d'assurer que les visiteurs ne puissent se rendre dans des zones dangereuses sans escorte.

- **Formation des employés affectés à de nouvelles tâches et des sous-traitants**

L'employeur doit s'assurer qu'avant d'entamer des fonctions nouvelles, son personnel et ses fournisseurs / sous-traitants aient reçu une formation et des informations qui leur permettront de comprendre les risques inhérents à leurs fonctions et de protéger leur santé contre les facteurs ambiants dangereux qui pourraient être présents.

Cette formation doit fournir des connaissances adéquates des domaines suivants :

- connaissance des matériaux, équipements et outils ;
- risques propres aux opérations / activités menées et mesures de mitigation ;
- risques potentiels pour la santé ;
- précautions pour la prévention de l'exposition ;
- exigences d'hygiène ;
- port et utilisation d'équipements et tenues de protection ;
- réponse appropriée aux extrêmes dans l'exploitation, ainsi qu'aux incidents et accidents.

- **Formation de base en HST**

L'entreprise doit prévoir, en fonction des exigences, la prestation d'un programme de formation de base au travail, et de cours de spécialisation, afin que les membres du personnel soient conscients des risques spécifiques à leurs tâches. Cette formation sera généralement fournie aux membres de la direction, aux cadres et aux travailleurs, ainsi qu'aux visiteurs qui se rendent dans des zones présentant des risques.

Les membres exerçant des fonctions de secourisme doivent recevoir une formation spécialisée de façon à ne pas risquer d'aggraver les risques d'exposition, et pour la santé pour eux-mêmes et leurs collègues. Cette formation portera, entre autres, sur les risques d'infection par des agents pathogènes transmis par le sang à travers le contact avec des fluides et des tissus corporels.

Par le biais de spécifications contractuelles et de contrôles appropriés, l'employeur doit vérifier que les prestataires de services, ainsi que le personnel de fournisseurs et sous-traitants, ont reçu une formation adéquate avant le commencement de leurs fonctions.

- **Équipements rotatifs et mobiles**

Des accidents, avec blessure ou mortels, peuvent se produire lorsque le personnel est coincé, entraîné ou heurté par des éléments de machines à la suite de la mise en marche accidentelle ou de déplacements inattendus de ces équipements.

- **Risques électriques**

Parmi les mesures de protection recommandées, on indiquera les suivantes :

Concevoir les machines de façon à éliminer le risque que des membres du corps soient entraînés dans celles-ci, et à s'assurer que les extrémités ne risquent aucun danger dans des conditions d'utilisation normales. Parmi les exemples de considérations appropriées, on indiquera des machines commandées avec deux mains évitant les amputations, ou encore la présence d'arrêts de secours propres à la machine et placés à des emplacements stratégiques. Lorsqu'une machine ou un équipement présente un composant mobile ou un point de pincement exposé risquant de mettre en danger la sécurité de l'opérateur, on doit munir cette machine ou cet équipement d'un carter de protection ou tout autre dispositif empêchant l'accès au composant mobile ou au point de pincement. Les carters de protection doivent être conçus et installés conformément aux normes de sécurité des machines.

Couper l'alimentation, débrancher, isoler et désexciter les machines (en « lock-out » ou « tag-out ») possédant des composants mobiles exposés ou protégés, ou dans lesquels de l'énergie (par exemple air comprimé, composants électriques) pourrait s'accumuler au cours de l'entretien.

Concevoir et installer les équipements, dans la mesure du possible, de façon à permettre un entretien de routine, comme la lubrification, sans devoir enlever des panneaux ou des mécanismes de protection.

- **Risques chimiques**

Les produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs présentent des risques similaires à ceux des matières inflammables, et nécessitent des mesures de contrôle similaires, elles aussi.

Toutefois, ces produits chimiques présentent, en plus, le risque d'un mélange fortuit entre eux qui peut causer de fortes réactions, avec dégagement éventuel de matières et de gaz inflammables ou toxiques, et entraîner directement incendies et explosions. Ces types de substances présentent, en plus, le risque de provoquer de graves blessures en cas de contact direct, indépendamment des risques découlant de leur mélange. Il est nécessaire d'observer, sur le lieu de travail, les précautions suivantes lors de la manutention de ces produits chimiques :

- séparer les produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs des matières inflammables et d'autres produits chimiques de type incompatible (les acides des bases, les oxydants des réducteurs, les produits sensibles à l'eau de ceux à base d'eau) stockés dans des zones ventilées ou en conteneurs munis d'un confinement secondaire approprié pour minimiser les risques de mélange en cas de déversement.
- les travailleurs appelés à manipuler des produits chimiques corrosifs, oxydants ou réactifs doivent avoir suivi une formation spécialisée, et porter des équipements de protection personnelle (gants, tablier, tenues de protection contre les projections, écran facial ou lunettes de protection etc.).
- en cas d'utilisation, manutention ou stockage de produits chimiques corrosifs, oxydants ou réactifs, on doit s'assurer de la présence en permanence de secouristes qualifiés. On doit pouvoir accéder, sur le lieu de travail, à des postes de secourisme bien équipés, et prévoir la présence de postes de rinçage des yeux et/ou des douches de secours à proximité de tous les postes de travail, lorsque l'intervention recommandée est le rinçage immédiat à grande eau.

- **Risques biologiques**

Les agents biologiques présentent un potentiel de maladies ou de lésions en cas d'exposition, soit aiguë et unique, soit chronique et répétitive. Pour assurer la prévention efficace des risques biologiques, prendre les mesures suivantes :

- si la nature de l'activité le permet, l'entreprise évitera l'emploi d'agents biologiques nocifs, et on les remplacera par un agent qui, dans des conditions d'emploi normales, est moins dangereux ou inoffensif pour le personnel. S'il n'est pas possible d'éviter l'emploi d'agents nocifs, on doit prendre des précautions pour minimiser les risques d'exposition, et les maintenir à des niveaux inférieurs aux niveaux d'exposition définis et reconnus.
- l'entreprise doit créer, mettre à jour et appliquer des méthodes de travail, moyens techniques et contrôles administratifs afin de minimiser les risques de déversement d'agents biologiques dans le milieu de travail. En outre, on doit minimiser le nombre d'employés exposés ou susceptibles d'être exposés.
- l'employeur doit examiner et évaluer la présence connue et soupçonnée d'agents biologiques sur le lieu de travail, et mettre en application des mesures de sécurité, des contrôles, une formation, et des programmes de vérification de la formation appropriés.

Il est nécessaire de créer, mettre en application et tenir à jour des mesures d'élimination et de limitation des risques présentés par des agents biologiques connus et soupçonnés en étroite collaboration avec les services de santé locaux, et conformément aux normes internationales reconnues.

Les agents biologiques doivent être classés dans les quatre (04) groupes suivants :

- **Groupe 1** : agents biologiques qui ne devraient pas donner lieu à des maladies pour l'homme, et, par conséquent, qui ne nécessitent que des contrôles similaires à ceux qui sont prévus pour des substances chimiques dangereuses ou réactives ;
- **Groupe 2** : agents biologiques susceptibles de causer des maladies pour l'homme et, par conséquent, qui nécessiteront probablement des contrôles supplémentaires, mais qui ne sont pas susceptibles d'être disséminés dans la communauté ;
- **Groupe 3** : agents biologiques causant de graves maladies pour l'homme, présentent des risques graves pour le personnel, et pourraient présenter un risque de propagation dans la communauté, pour lesquels il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace, et qui sont susceptibles de nécessiter des contrôles additionnels importants ;
- **Groupe 4** : agents biologiques pouvant causer de graves maladies pour l'homme, et des risques sévères pour les travailleurs, présentant un risque élevé de propagation, pour lesquels il n'existe généralement pas de prophylaxie ou un traitement efficace, et qui sont susceptibles de nécessiter des contrôles supplémentaires très importants

L'employeur doit encourager et pratiquer en permanence les meilleures règles d'hygiène et de protection personnelle, en particulier pour des activités comportant l'emploi d'agents biologiques des groupes 3 et 4 ci-dessus. Les travaux comportant l'emploi d'agents des groupes 3 et 4 ne doivent être confiés qu'aux personnes ayant reçu une formation spécifique reconnue dans les applications avec ces matières, et les contrôles de ces dernières.

Les zones utilisées pour le traitement des agents biologiques des Groupes 3 et 4 doivent être conçues pour permettre leur séparation et isolement intégraux dans des circonstances urgentes exceptionnelles, y compris des systèmes de ventilation indépendants, et faire l'objet de Procédures Opératoires Standards stipulant la désinfection et la stérilisation des surfaces de travail.

Les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation desservant des zones assurant le traitement d'agents biologiques des Groupes 3 et 4 doivent être équipés de systèmes de filtration HEPA (*High Efficiency Particulate Air*). Les équipements doivent activer rapidement leurs fonctions de désinfection

et stérilisation, et être utilisés / entretenus de façon à empêcher la croissance et la dissémination d'agents de maladies, l'amplification d'agents biologiques ou la reproduction de vecteurs (moustiques et mouches, par exemple) présentant des risques pour la santé publique.

Environnements posant des risques particuliers

- **Espaces confinés :**

Les espaces restreints sont des espaces entièrement ou partiellement fermés, qui ne sont pas conçus ou prévus pour être occupés par l'homme, et à l'intérieur desquels une atmosphère dangereuse pourrait se développer en raison du contenu, du lieu ou de la structure de l'espace restreint, ou encore du travail effectué au sein de l'espace restreint ou autour de celui-ci. Un espace restreint à « permis requis » est un espace dans lequel sont présents des risques physiques ou atmosphériques susceptibles de coincer ou mettre en péril une personne.

Les espaces restreints peuvent être situés dans des structures ou des lieux fermés ou ouverts. Une préparation insuffisante pour l'entrée dans un espace restreint, ou une tentative de sauvetage hors d'un espace restreint, risque de se traduire par des accidents graves. voire mortels. Parmi les principes de gestion préconisés, on indiquera les suivants :

Des mesures techniques doivent être mises en œuvre pour éliminer, dans la mesure du possible, l'existence et le caractère négatif des espaces restreints.

Les espaces restreints nécessitant un permis doivent être munis de mesures de sécurité permanentes pour des opérations de mise à l'air, de contrôle et de sauvetage, dans la mesure du possible. La zone contiguë à un espace restreint doit contenir un dégagement largement suffisant pour des opérations de secours et de sauvetage.

Des panneaux d'accès doivent contenir 90% des effectifs, avec des ajustages pour les outils et les vêtements de protection. Pour les spécifications d'étude, on doit consulter les normes ISO et EN les plus récentes ; Avant de pénétrer dans un espace restreint nécessitant un permis de travail, on doit :

- Débrancher ou purger les canalisations de traitement ou d'alimentation pénétrant dans l'espace, avant de les boucher et de les verrouiller.
- débrancher, désexciter, verrouiller et caler, selon les cas, les équipements mécaniques dans l'espace.
- tester l'atmosphère présente dans l'espace restreint afin de vérifier que la teneur en oxygène est comprise entre 19,5 et 23 %, et que la présence de gaz ou de vapeurs inflammables ne dépasse pas 25 % de sa limite inférieure d'explosivité (LEL).
- ventiler, si les conditions atmosphériques ne sont pas remplies, l'espace restreint jusqu'à ce que l'on atteigne l'atmosphère de sécurité ciblée, ou que l'entrée ne puisse s'effectuer qu'au moyen d'équipements de protection personnelle appropriés.

- **Travailleurs seuls en des lieux isolés :**

Un travailleur individuel et isolé est un travailleur hors de la portée vocale et visuelle de son chef d'équipe, des autres travailleurs, et de toute autre personne qui serait en mesure de lui fournir son assistance, et ceci pendant des périodes de plus d'une heure. Du fait de cet isolement, ce travailleur se trouve dans une situation plus risquée, si un accident ou une blessure devait se produire. Les risques l'EAS/HS sont aussi plus élevés dans des situations d'isolement, il serait recommandé pour les travailleurs dans des lieux isolés d'opérer en paires. Ils devraient aussi avoir recours à des modes de communication immédiats et les lieux devraient être sécurisés.

Lorsque ces travailleurs sont tenus d'effectuer des tâches dans des lieux isolés, l'entreprise doit créer et appliquer des procédures opératoires standards afin que tous les équipements de protection personnelle et les mesures de sécurité soient en place avant que le travailleur ne commence son travail. Les équipements de protection personnelle doivent prévoir, au minimum, un contact verbal au moins une fois par heure, et que le travailleur soit en mesure, en cas de besoin, d'appeler les services de secours.

Si le travailleur risque d'être exposé à des produits chimiques extrêmement toxiques ou corrosifs, l'entreprise doit prévoir des installations de rinçage des yeux et de douche de secours dotées d'alarmes sonores et visuelles pour faire appel à des services d'assistance, chaque fois que l'installation de rinçage des yeux ou la douche est activée par le travailleur, et sans son intervention.

Plan de mesures d'urgence en cas d'accident

Ce sous-chapitre est fait pour maîtriser les dangers ci-haut, mais aussi les autres types de dangers. Il se veut alors un cadre de gestion pour la maîtrise des situations d'urgence qui peuvent survenir lors de ce projet.

Pour ce faire, il faudrait suivre les étapes suivantes :

- identifier les intervenants en matière de secours et définir leurs rôles, leurs ressources et leurs préoccupations ;
- faire une liste des intervenants potentiels (Responsable qualité, hygiène et sécurité et environnement, police, sapeurs-pompiers, services de santé,...) ;
- rechercher des exemplaires des plans d'urgence existants pour identifier d'autres intervenants ;
- préparer une description écrite, concise de tous les intervenants, de leurs rôles et des ressources dont ils disposent ;
- évaluer les risques et les dangers qui peuvent provoquer une situation d'urgence dans la localité ;
- sensibiliser le public et lui permettre de répondre aux situations d'urgence.

■ Coordonnées de services à contacter en cas d'urgence

Une liste des coordonnées (numéros de téléphones, situations géographiques, adresses) des autorités administratives et des services de sécurité pouvant être contactés en cas d'urgence sera établit et accessible à tous. Elle sera affichée près des téléphones et dans les endroits stratégiques de la base chantier, base vie (zone de stockage des hydrocarbures, locaux administratifs, atelier de maintenance, guérites, etc.).

Tableau 13 : Coordonnées de services à contacter en cas d'urgence

NUMEROS D'URGENCE	
<u>Internes à l'Entreprise</u>	N° de tel :
Chargé de projet	N° de tel :
Conducteur des travaux	N° de tel :
Responsable HSE	
<u>Externes</u>	N° de tel : +223. 20 20 43 23
Sapeurs-pompiers	
<u>Externes</u>	N° de tel : +223 21 57 31 90
Commissariats	
<u>Externes</u>	N° de tel : +223 20 23 02 43
Gendarmeries	

■ Déclenchement de la situation d'urgence

Dans le cas où un incendie ou une explosion ou même un déversement important pouvant affecter la santé ou l'environnement se produit sur le site, le premier employé (témoin) remarquant un tel événement doit avertir le Responsable HSE ou son suppléant par un des moyens suivants :

- communication verbale ;
- cellulaire ;
- radio interne.

Ce dernier mobilise l'équipe d'intervention interne. Cette équipe interviendra immédiatement sur les lieux en attendant l'arrivée de l'équipe d'intervention externe.

■ Equipements d'urgence

L'entreprise devra être dotée d'équipements d'urgence destinés au contrôle/ maîtrise des incendies, des explosions, accidents, etc. La liste d'équipements disponibles, la description détaillée ainsi que le nombre de ces équipements, de même qu'un tableau indiquant leur localisation sur le site du projet devra être élaboré et connu ainsi que validé par le service de risque de l'INPS et par les protections civiles. Ces équipements sont entre autres :

- panneaux signalétiques ;
- système d'alarme ;
- système détection de la fumée ;
- équipements de lutte contre les incendies (extincteurs, Robinets Incendie Armé (RIA), etc.) ;
- trousse de premiers soins : elles sont conçues et équipées de manière à pouvoir traiter les accidents industriels mineurs (blessures, coupures et éraflures, etc.).

Ces équipements de sécurité seront répartis sur l'ensemble du site du projet et dans les véhicules de transport.

■ Accessibilité et état des équipements d'urgences

Le matériel de secours (trousse de premiers soins, armoires, etc.) et les équipements de lutte contre les incendies devront :

- être accessible en tout temps ;
- être en bon état de conservation ;
- pouvoir être utilisé immédiatement ;
- être vérifié régulièrement.

Pour cela, le projet veillera à ce que l'entreprise tienne régulièrement (soit six mois) des simulations avec l'autorité compétente.

■ Schéma de gestion d'une situation d'urgence

En cas d'une situation d'urgence, le personnel (1er témoin sur les lieux) devrait être capable de déclencher l'action curative à savoir déclencher l'alarme et d'utiliser les moyens de sécurité (Robinets Incendie Armé, extincteurs, etc.) et d'informer les secours spécialisés les plus proches par le biais du coordonnateur principal/ responsable HSE.

Le schéma de la figure 1 ci-après illustre le mode de gestion d'une situation d'urgence.

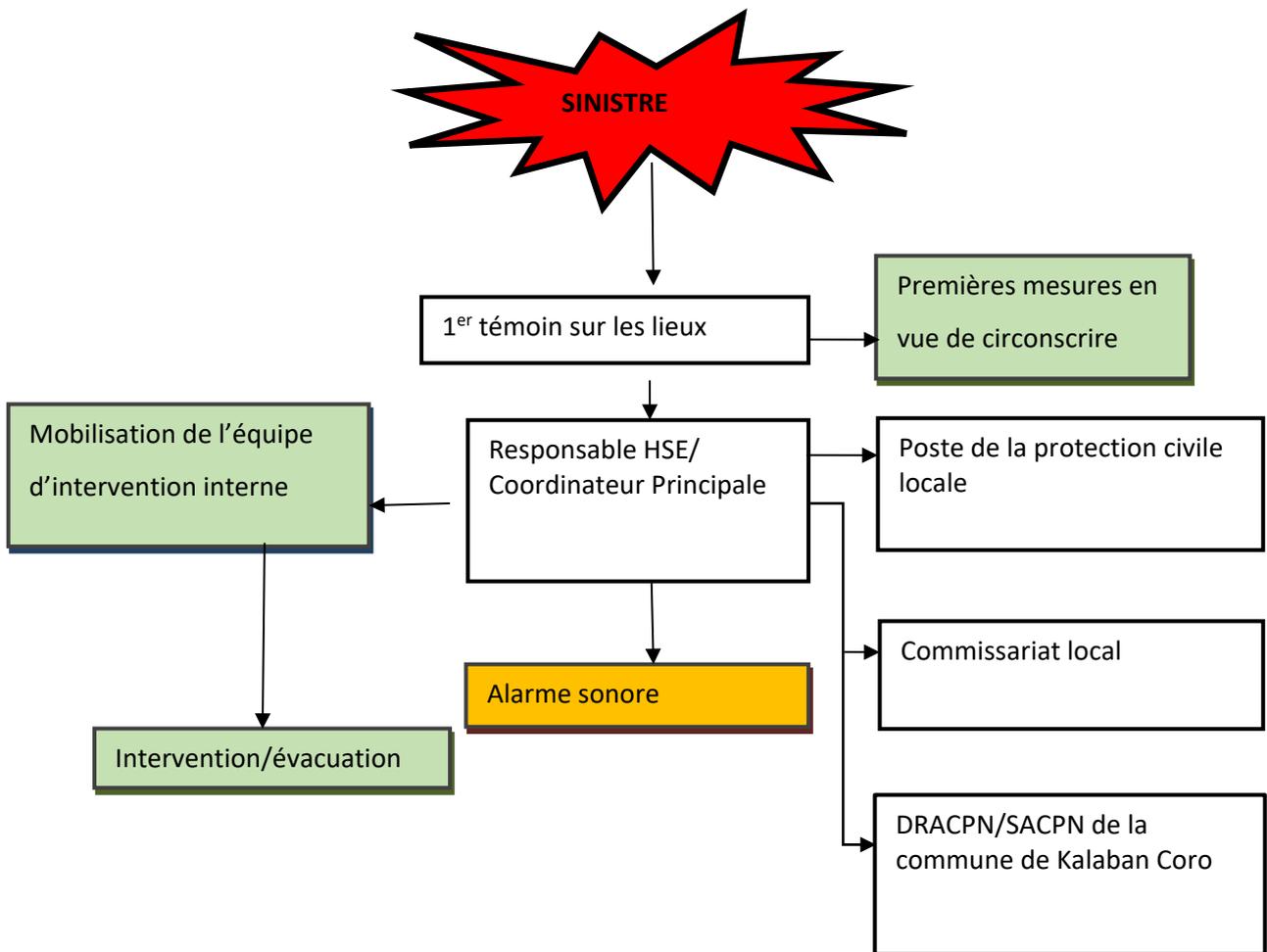


Figure 4 : Mode de Gestion d’une situation d’urgence

■ **Plan d’Opération Interne (POI)**

Ce POI porte essentiellement sur la détermination des risques, ainsi que les mesures d’organisation, les méthodes d’intervention et les moyens à mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l’environnement.

Ainsi les procédures pour les plans d’opération interne consisteront au développement des activités ci-après :

• **Exécution de travaux en hauteur :**

Pour les travaux en hauteur, il sera utilisé une nacelle et plateforme élévatrice suivant les dispositions ci-après :

- la formation de l’utilisateur
- l’utilisation d’un harnais fixé au point d’ancrage de l’équipement

- le port d'un casque de sécurité s'il y a un risque de heurter des éléments de la structure.
- Avant l'utilisation d'une nacelle ou d'une plateforme élévatrice, une inspection des lieux de travail est nécessaire. En début de journée une vérification visuelle et opérationnelle de l'équipement est nécessaire pour identifier tout dommage ou défaut. Lorsque l'équipement est non utilisé, la clef doit être retirée de l'ignition pour éviter toute utilisation non autorisée (consignation)

Les dispositions pour les situations de chute :

Tout travail effectué dans la zone contrôlée soit à moins de 2 mètres de la bordure non protégée d'une élévation de 3 mètres ou plus doit prévoir un dispositif de protection contre les chutes. Ce dispositif est conçu des 3 composantes suivantes : i) d'un harnais de sécurité conforme ;ii) d'un cordon d'assujettissement ne permettant pas une chute de plus de 1,2 mètre ; iii) d'un absorbeur d'énergie.

D'autres dispositifs peuvent substituer le cordon d'assujettissement et l'absorbeur d'énergie. Une ligne de vie verticale ou une corde d'assurance munie d'un descendeur et d'une corde d'assurance peut être utilisée. Ce dispositif permet à partir d'un point d'ancrage de modifier le point d'attache tout en montant ou descendant d'une échelle ou d'un échafaud. L'utilisateur de ces équipements doit avoir reçu la formation sur l'inspection, l'ajustement et l'installation du point d'ancrage. Le harnais doit être de taille adéquate pour l'utilisateur.

- **Circulation et / ou déplacement du personnel et de la machinerie sur les chantiers :**

Base chantier :

La circulation au sein de la base vie doit être matérialisée pour les piétons et les engins.

Amenée des équipements et matériaux :

Avant de transporter les équipements et matériaux, le coordinateur de sécurité choisira la route la plus sûre. Si c'est nécessaire et en fonction de la taille des équipements, une voiture escorte ouvrira la voie à l'élévateur avec suffisamment de signes d'avertissement pour informer les conducteurs venant en sens inverse.

Circulation riveraine

La circulation des usagers sur les voiries avoisinantes aux chantiers sera toujours prioritaire. L'Entreprise mettra en place les signalisations de police demandées par les autorités administratives pour protéger les sorties de chantier.

Limitation de vitesse

La limite de vitesse dans la base chantier sera de 20 km/h.

Les limitations de vitesse sont applicables pendant les périodes d'activité du chantier, en principe donc les jours ouvrables du matin au soir. Elles ne sont par contre pas obligatoires pendant les périodes de repos du chantier la nuit et les jours fériés. En tout état de cause, le code de la route sera respecté.

- **Consignes particulières relatives au stockage des hydrocarbures :**

Le stockage des hydrocarbures doit se faire dans une zone étanche et aménagée. Le contenant de l'hydrocarbure doit être dans un bassin de rétention qui fait 110% du contenant de l'hydrocarbure.

Une procédure de dépotage élaboré et maîtrisé par le personnel dans la zone de stockage doit être affichée.

Un extincteur ABC et un RIA doivent être dans la zone de stockage.

Une affiche démontrant les consignes à respecter doit être affichée notamment (interdiction de fumée, etc.).

- **Gestion des incendies dus au stockage des hydrocarbures :**

L'hydrocarbure rencontré dans ce type de projet est le Gas-oil. Ainsi, le tableau ci-après donne l'analyse sécuritaire sur les hydrocarbures de façon générale et le gas-oil de façon spécifique.

Tableau 14 : Gestion des incidents

Désignation du produit	Pictogrammes de danger (source : SGH)	Phrases de Risques	Phrases de sécurité	Conditions de Stockage
GASOIL		<p>R40 : effet cancérigène peu probable ; R65 nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion ; R66 : l'exposition répétée peut provoquer des séchement de la peau ; R51/53: toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique</p>	<p>S-36/37: Porter un vêtement de protection et des gants appropriés. S-61 : Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/ la fiche de données de sécurité. S-62 : En cas d'ingestion, ne pas faire vomir : consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette</p>	<p>-Prévenir toute accumulation d'électricité statique ; -Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol ; -Stocker dans des endroits bien ventilés ; -Stocker à l'abri de l'eau, de l'humidité, de la chaleur -Le stockage soumis aux intempéries est à éviter.</p>

Les mesures de sécurité (prévention/protection)

- isolement par vannes manuelles et/ou à sécurité positive suivant la réglementation
- présence pour les bacs d'alarmes de niveau très bas et de niveau très haut
- clapet anti-retour sur les lignes de réception et de livraison
- dimensionnement des événements en tenant compte de la possibilité d'un transfert accidentel
- frangibilité des réservoirs (uniquement ceux dont le diamètre est supérieur à 16 m).
- couronnes d'arrosages (eau ou/et mousse).
- protection foudre (tresse de masse)
- réservoirs sur rétention étanche
- suivi régulier de tous les équipements
- suivi-monitoring du sol et du sol au niveau de la cuve
- formation du personnel intervenant et instructions de maintenance.
- mise en place d'indicateur de niveau du combustible sur les cuves de Gasoil

- moyens de lutte contre l'incendie prévus en quantité suffisante (Bac à sable, extincteurs sur roues, etc.)

De cette analyse, il ressort que les activités du projet présentent des risques notamment des risques d'atteinte à la santé et sécurité des travailleurs et des populations. Pour cela, les mesures de prévention et de gestion ainsi que les plans de mesures d'urgence doivent être rigoureusement appliquées.

8.4 Plan de Gestion des Déchets (PGD)

Plusieurs types de déchets seront produits sur le site des batteries lors des différentes phases de mise en œuvre du projet : construction, exploitation. En phase de construction, les travaux généreront des déchets de chantier et des déchets assimilables aux déchets solides ménagers. Ces types de déchets devront être gérés par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets de l'entreprise en charge des travaux et suivi par l'EDM. En ce qui concerne les déchets en phase de construction, il s'agira des déchets industriels liés au fonctionnement des batteries. Les composantes chimiques et toxiques peuvent être engendrées par le fonctionnement des batteries. Ainsi, des mesures spécifiques devront être prises pour la gestion de ces types de déchets. Il est aussi important de rappeler que les mesures du présent plan devront être actualisées et complétées par l'entreprise en charge des travaux en phase de construction et celle qui sera le gestionnaire des batteries en phase d'exploitation. Par ailleurs, il faut souligner que les travaux seront exécutés dans un environnement à très faible niveau d'assainissement et de gestion des déchets. En effet, comme indiqué plus haut, la commune de KalabanCoro notamment le village de Sirakoro est déjà confrontée à d'énormes problèmes d'assainissement. Encerclée par les eaux du fleuve Niger, la commune de Kalaban Coro est confrontée à des problèmes :

- d'évacuation des déchets tant solides que liquides ;
- d'inexistence de dépôts de transit et de décharge finale pour la gestion des déchets ;
- d'inexistence des caniveaux d'évacuation des eaux de pluies et des eaux usées.

C'est dans ce contexte qu'interviendront les travaux d'installation des batteries qui entraînent une augmentation des déchets de tout genre. Le système local ne devra pas être utilisé même pour les déchets ménagers et assimilables qui seront issus du chantier et pendant le fonctionnement des batteries.

8.4.1- Typologie des déchets à produire

8.4.1.1- Déchets de chantier

Les déchets de chantier, sont des déchets issus des opérations de chantier et spécifiques à la nature des travaux et aux éléments constitutifs de l'environnement du site du chantier. Un chantier dans un espace boisé produira plus de déchets composés de bois et de composants végétaux qu'un chantier entamé sur un espace libre de toute occupation naturelle. Dans le cas du projet d'installation des batteries, le site situé en zone péri urbaine, est libre de toute occupation boisée, mais abrite quelques installations électriques. Ainsi, les déchets de chantier qui seront produits seront plus constitués des gravats, des résidus de matériaux et autres typiquement liés aux travaux. De façon générale, les déchets de chantier sont considérés comme des déchets industriels et susceptibles de causer des blessures ou d'engendrer d'autres formes d'impact comme des pollutions à grande échelle. Sur un chantier d'installation des batteries, il est attendu trois grandes catégories de déchets : les déchets dangereux, déchets soumis à responsabilité élargie des producteurs et les déchets spécifiques.

Les déchets dangereux représentent un danger spécifique pour l'homme et/ou l'environnement au vu de leur composition (substances inflammables, irritantes, nocives, toxiques, cancérigènes, etc.). Leur transport, stockage et élimination nécessitent de nombreuses précautions. Les déchets soumis à responsabilité élargie pour lesquels les producteurs sont responsables de la gestion, sont des déchets

issus des produits qu'ils ont mis sur le marché en vue de favoriser la prévention et d'en assurer le recyclage et la valorisation. Les déchets spécifiques parmi lesquels on retrouve la plupart des déchets issus du secteur de la démolition et de la construction : gravois, résidus de béton, terre remaniée, bous de ferrailles, de bois, etc.

8.4.1.2- Déchets solides ménagers et assimilables

Sur le chantier comme lors du fonctionnement des batteries, il y aura du personnel de chantier des bases vie et des locaux technique de fonctionnement. La présence de ce personnel engendre la production de déchets ménagers. Ces déchets sont constitués pour la plupart du temps de déchets putrescibles (40%), des papiers cartons (20,2 %), du plastique (11 % surtout les emballages), du verre (7,1 %), des métaux (4,1 %), du sable et autres composantes (17,6 %). Bien connaître la composition des ordures ménagères est capital pour déterminer les modes de gestion et de traitement qui seront les mieux adaptés.

8.4.1.3- Déchets dangereux issus du fonctionnement des batteries

La complexité des composantes des batteries détermine aussi celle des déchets qui y seront issus. A date, le projet n'a pas encore défini avec exactitude des types de batteries qui seront installées. Mais il existe en général trois grandes catégories de batteries : au plomb, à l'oxyde d'argent-zinc et lithium-ion. Quel que soit le type de batterie, les déchets produits sont considérés comme dangereux car composés en grande partie de métaux lourds (plomb, mercure, cadmium) très toxiques pour l'environnement et la santé humaine.

Le principe des batteries quel que soit la puissance est pour répondre à des normes de sécurité, tant qu'elles sont dans leur emplacement prévu, c'est-à-dire sur le site et sécurisées, il n'y a aucun danger ni risques. Cependant extraire ces batteries de leur logement (pour échange standard, pour recyclage ou en fin de vie, peut s'avérer dangereux à différents niveaux :

- au niveau environnemental : Toute batterie contient des électrolytes et des métaux lourds qui, s'ils ne sont pas entièrement et proprement récupérés sont susceptibles de polluer ;
- pour l'humain : les informations les plus disponibles font état des risques de saturnisme qui est une maladie correspondant à une intoxication aiguë ou chronique par le plomb. Le plomb est toxique au niveau cellulaire, quelle que soit sa concentration. Chez l'Homme, le seuil légal de danger ou quantité maximale tolérée est en France de 50 µg de plomb par litre de sang alors qu'il était de 400 µg en 1976, mais le consensus scientifique est que ses effets négatifs sur le cerveau et la cognition apparaissent avant ce taux, quelle que soit la dose. Le jeune enfant, le fœtus et l'embryon y sont beaucoup plus sensibles que l'adulte.

Pour tous ces risques et en fonction des autres impacts, il est nécessaire que les mesures planifiées dans le présent Plan de Gestion des Déchets soient rigoureusement mis en application.

8.4.2- Mesures de gestion

Par principe les mesures efficaces de gestion des déchets quel que soit leur nature sont celles qui permettent leur collecte dans des conditions sécurisées leur stockage et traitement/élimination afin d'annuler tout risque pour les ressources environnementales et la santé humaine. Ainsi, en fonction des trois catégories de déchets et des phases de mise en œuvre du projet, des mesures spécifiques de gestion des déchets ont été proposées.

8.4.2.1- Mesures de gestion des déchets de chantier

Il est attendu que les déchets de chantier soient produits en grande quantité lors des travaux d'installation des batteries. Ainsi, les mesures de gestion suivantes sont requises :

- **le tri recyclage** qui consistera à mettre en place sur le chantier un dispositif qui consiste à aménager une espace sur lequel se fait le tri des déchets avant leur enlèvement. Ce tri permettra de séparer les matières réutilisables comme les bouts de ferraille, les emballages carton, plastique, etc. ;
- **le regroupement** revient à regrouper les déchets triés par catégorie en vue d'adapter le mode de transport et de collecte approprié desdits déchets ;
- **L'élimination/traitement** qui consiste soit à éliminer les déchets sur une décharge contrôlée, soit à les incinérer dans des conditions respectueuses de la protection de l'environnement. L'élimination permettra aussi une bonne gestion des déchets ultimes qui sont " les déchets résultants ou non du traitement d'un déchet qui n'est plus susceptible d'être traité dans des conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant et dangereux ".

Ces mesures seront revues et mise à jour par l'entreprise en charge des travaux, contenues dans son PGES-Chantier et approuvé par le maitre d'ouvrage.

8.4.2.2- Mesures de gestion des déchets ménagers et assimilables

La gestion des déchets assimilables aux déchets solides ménagers produits sur le site seront issus des locaux de la base vie et de fonctionnement. Sur un chantier ou un site ne servant pas de résidence, les déchets ménagers sont souvent produits en faible quantité par rapport aux autres types de déchets. Mais, avec l'absence de dispositif local de gestion des déchets dans la commune, il est important qu'un système de gestion des déchets soit mis en place. Les mesures les plus efficaces dans ce domaine sont les suivantes :

- **la valorisation** qui consiste dans le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie. Cette technique est très utilisée sur les chantiers ;
- **la récupération** qui est le fait de sortir le déchet de son circuit traditionnel de collecte et de traitement. Par exemple, mettre des bouteilles ou des journaux dans un conteneur spécial, au lieu de les jeter à la poubelle. La récupération, qui suppose une collecte séparée ou un tri, se situe en amont de la valorisation qui consiste, d'une certaine façon, à redonner une valeur marchande à ces déchets.
- **le réemploi** : c'est un nouvel emploi d'un déchet pour un usage analogue à celui de sa première utilisation. C'est, en quelque sorte, prolonger la durée de vie du produit avant qu'il ne devienne un déchet. Par exemple, la consigne des bouteilles, à nouveau remplies après leur nettoyage.
- **la réutilisation** consiste à utiliser un déchet pour un usage différent de son premier emploi, ou à faire, à partir d'un déchet, un autre produit que celui qui lui a donné naissance. Par exemple, utiliser des pneus de voiture pour protéger la coque des barques ou chalutiers.
- **la régénération** consiste en un procédé physique ou chimique qui redonne à un déchet les caractéristiques permettant de l'utiliser en remplacement d'une matière première neuve. C'est le cas, par exemple, de la régénération des huiles usées ou des solvants, ou du papier qui est à la fois recyclé et régénéré par le désencrage.

Ces mesures seront revues et mise à jour par l'entreprise en charge des travaux, contenues dans son PGES-Chantier et approuvé par le maitre d'ouvrage.

8.4.2.3- Mesures de gestion des déchets dangereux issus du fonctionnement des batteries

Les déchets dangereux en raison des risques élevés liés à leur gestion nécessitent le développement de mesures spécifiques. Les mesures suivantes sont envisagées :

- **Application de la Responsabilité Élargie des Producteurs (REP)** pour la collecte. Les accumulateurs et les batteries sont intégrés dans les filières à Responsabilité Élargie du Producteur (REP). Dans le cadre de cette technique, société de droit privé avec une mission d'intérêt général, peut être investie par les pouvoirs publics pour prendre en charge la fin de vie des produits mis sur le marché. La REP et les éco-organismes sont nés en réponse au besoin des metteurs en marché de gérer les déchets issus de leurs produits, d'une part pour limiter leur pollution et d'autre part pour éviter le gaspillage des ressources naturelles. Les composantes des batteries étant spécifiques, la REP sera appliquée avec les entreprises fournisseurs des batteries ;
- **Collecte et tri** : la collecte devra se faire sur le site. Les accumulateurs devront regrouperés suivant des procédés bien définis. Si le collecteur de déchets est habilité à la collecte et au transport des déchets dangereux, les accumulateurs peuvent lui être confiés. Une fois collectés, les accumulateurs doivent être triés, dans des installations dédiées, afin d'être orientés vers les filières de valorisation adaptées. Le tri se fait, globalement, manuellement.

Les accumulateurs sont séparés en quatre catégories :

- Nickel Cadmium (Ni-Cd)
- Nickel Métal Hydrure (Ni-Mh)
- Lithium rechargeable (Li-ION)
- Plomb (Pb)

Le tri doit présenter un taux de pureté supérieur à 99 % pour permettre la valorisation des produits usagés.

Tableau 15 : Matrice de synthèse des mesures de gestion des déchets

Types de déchets	Composantes	Risque	Mesures de gestion	Indicateur source et de vérification	Responsables			Coût
					Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
Déchets de chantier	Les déchets spécifiques parmi (gravois, résidus de béton, terre remaniée, bous de ferrailles, de bois, etc.	Pollution de l'environnement Blessures Affectation sanitaire des travailleurs et des riverains	Recyclage Collecte Valorisation Enlèvement Installation du dispositif et des équipements de collecte (bac à ordure)	Quantité de déchets recyclée, valorisée et enlevée Présence des moyens de collecte des déchets (bac à ordure)	Entreprise en charge des travaux	Mission de contrôle	Maitre d'ouvrage	3.000.000
	Les déchets soumis à responsabilité élargie des producteurs	Pollution de l'environnement Blessures Affectation sanitaire des travailleurs et des riverains	Appliquer les principes du LRP	Quantité de déchets traité par le LRP	Entreprise en charge des travaux Fournisseurs des équipements	Mission de contrôle	Maitre d'ouvrage	PM

Déchets ménagers et assimilables	Déchets putrescibles (40%), des papiers cartons (20,2 %), du plastique (11 % surtout les emballages), du verre (7,1 %), des métaux (4,1 %), du sable et autre composant (17,6 %). Bien connaître	Pollution de l'environnement	Recyclage Collecte Valorisation Enlèvement Installation du dispositif et des équipements de collecte (poubelle, bac, etc.)	Quantité de déchets recyclée, valorisée et enlevée Présence des moyens de collecte des déchets (poubelle, bac, etc.)	Entreprise en charge des travaux	Mission de contrôle	Maitre d'ouvrage	7.000.000
Déchets dangereux	Métaux lourds (plomb, mercure, cadmium)	Pollution de l'environnement Blessures Affectation sanitaire des travailleurs et des riverains Risques de prévalence du saturnisme	Recyclage Collecte Valorisation Enlèvement Installation du dispositif et des équipements de collecte (poubelle, bac, etc.)	Quantité de déchets recyclée, valorisée et enlevée Présence des moyens de collecte des déchets (poubelle, bac, etc.)	Entreprise en charge des travaux	Mission de contrôle	Maitre d'ouvrage	45.000.000
	Les déchets soumis à responsabilité élargie des producteurs	Pollution de l'environnement Blessures Affectation sanitaire des travailleurs et des riverains	Appliquer les principes du LRP	Quantité de déchets traité par le LRP	Entreprise en charge des travaux Fournisseurs des équipements	Mission de contrôle	Maitre d'ouvrage	PM

Le coût du plan de gestion des déchets est de **55.000.000 de franc CFA soit 101 195,9 USD (cent un mille cent quatre-vingt-quinze virgule neuf)** qui devront être intégré au coût du projet

8.5 Programme de suivi environnemental

Le suivi environnemental concerne l'évolution de certains récepteurs d'impacts affectés par l'aménagement du site. Un programme de suivi environnemental est mis en œuvre.

Ce programme de suivi devra être appuyé par des indicateurs environnementaux qui permettront de cerner l'évolution de l'état des composantes du milieu.

Les composantes environnementales qui devront faire l'objet de suivi dans le cadre du présent projet sont entre autres :

- la végétation
- la faune
- l'air
- Ambiance sonore
- les eaux
- le sol
- la santé
- la sécurité
- les mesures de renforcement

Le tableau n°19 présente de façon détaillée, les éléments du suivi environnemental. A ce niveau, un comité local de suivi composé de la SLACPN, CSREF, de l'EDM, de l'UCP, Mairie de Kalabankoro et de population riveraine à travers un (comité de gestion), doit être mis en place. Le secrétariat de ce comité pourra être assuré par la coordination du projet. Les mesures environnementales et sociales préconisées et les dispositions nécessaires à leur mise en œuvre sont consignées dans le tableau n° 20.

Tableau 16 : Programme de suivi environnemental

Récepteur d'impact	Eléments de suivi	Indicateurs de suivi	Responsable	Période de suivi	Fréquence de suivi
Milieu biophysique					
Végétation	-Le désherbage ; -Le reboisement.	-Taux de destruction de la végétation ; -Superficie plantée.	-Entreprise ; -Comité de suivi	Pendant et après travaux	Mensuelle
Qualité de l'eau	-Le gaspillage de l'eau ; -La dégradation de la qualité de l'eau.	-Accentuation de la pénurie d'eau au niveau du village concerné ; -Qualité des eaux.	Comité de suivi	Pendant et après travaux	Mensuelle
Air	Pollution atmosphérique ; Piste de contournement du village	-Surveillance des émissions de poussières -Surveillance des émissions de poussières -Présence de bâches ; -Elargissement de la piste d'accès au site ; -Arrosage des pistes d'accès ;	Entreprise ; Comité de suivi	Pendant travaux	Mensuelle
Ambiance sonore	Les heures de travail Les bruits générés pendant les travaux et l'approvisionnement	-Nombre de plaintes ; -Le respect des heures de travail par l'entreprise	Entreprises ; Comité de suivi	Pendant travaux	Mensuelle
Milieu humain/socioéconomique					
Santé	Les IST et le VIH-SIDA	-Nombre de nouveaux cas enregistrés dans le village bénéficiaire (désagrégé par sexe et groupe d'âge) ; -Nombre de sensibilisations sur les IST et le VIH-SIDA dans le village bénéficiaire ; -Nombre de préservatifs distribués.	-Entreprises ; -Comité de suivi	Pendant travaux	Mensuelle
	COVID 19	-100% des employés sont dotés en gel et bavettes ; -Présence à l'entrée de thermo flash et de gel	-Entreprises ; -Comité de suivi	Pendant travaux	Mensuelle

		-présence au sein du site d'un lieu d'isolement provisoire en cas de symptôme ; -présence d'affiche présentant les gestes de distanciation et le comportement préventif à avoir ainsi que les numéros verts des autorités en charge			
	L'hygiène du milieu /maladies hydriques	-Salubrité autour du site ; -Apparition de maladies hydriques dans le village bénéficiaire pendant et après les travaux ; Nombre de poubelles installé	Comité de suivi ; Comité de gestion	Pendant les travaux et l'exploitation	Trimestrielle
	Risque de violence basée sur le genre et surtout d'exploitation et abus sexuel et harcèlement sexuel	Nombre de sessions de sensibilisation communautaires sur les EAS/HS réalisées ; Nombre de cas enregistré (désagrégé par sexe et groupe d'âge) ; % de survivants de EAS / HS qui ont signalé le cas et ont été référés aux services de VBG. Nombre de prestataires de services formés ; Pourcentage de travailleurs formés sur le CoC, y compris l'EAS/HS.	Comité de suivi	Pendant les travaux	Mensuelle
Sécurité	Accidents sur le chantier	-Nombre d'accidents enregistrés sur le chantier ; -Limitation de vitesse ; -Panneaux de signalisation des travaux ; -Nombre d'équipements de protection individuelle distribués ; -Respect des règles de sécurité sur le chantier.	-Entreprise ; -Comité de suivi -Comité de gestion	Pendant les travaux	Mensuelle

Emploi	Le recrutement des ouvriers locaux.	-Nombre d'ouvriers locaux recrutés sur le chantier ; - -Nombre de femmes recrutées.	-Entreprise ; -Comité de suivi	Pendant travaux	les	Mensuelle
--------	-------------------------------------	--	-----------------------------------	--------------------	-----	-----------

Tableau 17 : Matrice de Synthèse du Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)

Phase du projet	Zone concernée	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu	Nature de l'impact	Mesures d'atténuations	Délai d'exécution	Responsable chargé de l'exécution	Responsable chargé de la surveillance	Indicateur de surveillance	Responsable de suivi	Indicateur de suivi	Coût de mise en œuvre	Détail du coût	Financement
Préconstruction/Construction	Emprise des travaux Base vie	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation des sites et installation des chantiers (pour l'installation des plateformes et des batteries) et le stockage des équipements - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement du site matériels et engins pour les travaux -Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux 	Air	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Bâcher les camions transportant les matériaux friables ; - Porter les EPI adaptés - Sensibiliser le personnel sur les avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives) 	Période d'installation de la base vie ;/ Quotidienne	Entreprise de construction	Entreprise de construction / Bureau de contrôle	Absence de poussière et ou d'émanations carbonées ; Liste de présence des sensibilisations Enquête	UCP DNACPN	Qualité de l'air Absence de plaintes	6 000 000	-Faire une convention avec une structure spécialisée et autorisée dans la gestion des déchets (6 000 000 FCFA soit 125 000 FCFA tous les mois pour 48 mois de construction)	UCP (Entreprise)

					<p>et respect des limitations de vitesse) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins à 20km/h dans le village ; - Respecter les dates/distances requises pour les activités de maintenance des véhicules et engins afin de minimiser la pollution ; - Contracter une structure spécialisée pour la gestion des déchets dangereux ; - Eviter tout brûlage à l'air libre. 									
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Clôture	Emprise du projet et voisinage	- Activités de retrait du site ; - Gestion des déchets solides issus de la démobilitation ;	Air	Négatif	- Gérer adéquatement les équipements usés (tri et stockage selon la typologie, recyclage) - Contracter une structure spécialisée pour la gestion des déchets dangereux ; - Eviter tout brûlage à l'air libre.	Quotidienne ment	Entreprise chargée de la démobilitation	Entreprise chargée de la démolition EDM	Qualité de l'air ; Absence de plaintes	EDM DNACPN	Qualité de l'air Absence de plaintes Absence de maladies respiratoires	6 000 000	Faire une convention avec une structure spécialisée et autorisée dans la gestion des déchets (6 000 000 FCFA soit 125 000 FCFA tous les mois pour 48 mois de construction)	EDM
Préconstruction/ Construction	Chantier et base vie	-Préparation des sites et installation des chantiers (pour l'installation des plateformes et des batteries) et le stockage des équipements -Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement du site	Sol	Négatif	- Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables , déchets recyclables et	Quotidienne ment	Entreprise de construction	Entreprise/ Bureau de contrôle	Absence d'érosion Absence de traces de pollution du sol	UCP DNACPN	Présence de traces d'érosion et de pollution du sol Rapport de visite de terrain	PM	Convention entre l'entreprise et un prestataire de gestion des déchets	UCP (Entreprise)

		matériels et engins pour les travaux			déchets dangereux).									
Exploitation	Site du projet	- Travaux d'entretien des batteries	Sol	Négatif	- Elaborer un protocole de gestion des déchets dangereux lors des activités d'entretien	Semestrielle	Entreprise chargée de l'entretien	EDM	Absence de déchets d'entretien	EDM DNACPN	Contrat de gestion des déchets	PM	Faire une convention au forfait/intervention d'une structure spécialisée et autorisée pour la gestion des déchets	EDM
Clôture	Emprise du projet	- Activités de retrait des batteries ; - Gestion des déchets électriques	Sol	Négatif	- Limiter les travaux de démantèlement à l'emprise du site - Gérer adéquatement les déchets solides et liquides et veiller à leur élimination ou valorisation selon leur typologie (déchets biodégradables , déchets recyclables et	Quotidienne ment	Entreprise chargée de la démolition	EDM	Absence de traces d'érosion Absence de déchets d'entretien	EDM DNACPN	Rapport de visite État du sol	PM	Convention entre l'entreprise et un prestataire de gestion des déchets	EDM

					déchets dangereux).									
Préconstruction/ Construction	Base vie Chantier de construct ion	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux - Préparation des sites et installation - Circulation des véhicules et des camions	Ressource s en eau	Négatif	- Réaliser les travaux pendant la saison sèche si possible afin de minimiser les perturbations des écoulements riverains du site qui drainent la zone vers le fleuve ; - Faire élaborer par l'Entreprise, un Plan de gestion Environnement ale et Sociale (PGES) chantier prenant en compte la mise en place d'un dispositif de collecte et d'élimination des déchets qui seront générés sur le chantier ;	Début du chantier	Entreprise de constructi on	Bureau de contrôle UCP	PGES Chantier Qualité des ressources en eau	EDM DNACPN LNE	Résultats d'analyse des eaux Rapport de visite	2 000 000	Faire à travers un prestataire agréé une analyse pour situer la qualité des plans et une autre à la fin des travaux ; soit 1 000 000 par intervention	UCP (Entrepris e)

					- Maintenir la machinerie en bon état de fonctionnement ;									
Exploitation	Site du projet	- Travaux d'entretien des batteries	Ressources en Eau	Négatif	- Elaborer un protocole de gestion des déchets dangereux lors des activités d'entretien	Semestrielle	Entreprise chargée de l'entretien	EDM	Absence de déchets d'entretien	EDM DNACPN	Contrat de gestion des déchets	PM	Faire une convention au forfait/intervention d'une structure spécialisée et autorisée pour la gestion des déchets	EDM
Préconstruction Construction	Base vie Chantier	- Préparation du site et installation des chantiers - Circulation des véhicules et des camions - Travaux d'installation des équipements	Bruit et vibration	Négatif	- Réaliser une cartographie initiale des lieux ; - Utiliser les engins et véhicules moins bruyants lors des travaux ; - Assurer une maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et s'assurer que les émissions de bruits des	Début des travaux et semestrielle ment	Entreprise de construction	Entreprise de construction Bureau de contrôle	Niveau de bruit et vibration Effectivité du Port des EPI Nombre de plainte	UCP DNACPN	Cartographie de bruit Fiches d'entretien des engins et véhicules Nombre de sanction pour excès de vitesse	8 000 000	Coût de prestation de la cartographie de bruit et vibration (6 000 000 FCFA pour cette cartographie assortie de rapport) ; -Coût d'achat de bouchons (800 000 fcfa pour 400 bouchons) et de casques (20 pour 60	UCP (entreprise)

					véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs ; - Minimiser les compactages avec vibration près habitations ; - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur ; - Limiter les mouvements des engins aux heures de repos ; - Port des EPA								000 FCFA par casque soit 1 200 000)	
Exploitation	Zone du projet	- Présence et exploitation des postes de l'EDM	Bruit et vibration	Positif	- L'utilisation des batteries qui ne produisent pas de bruits, en lieu et place des groupes, participera à	Quotidien	EDM	Entreprise chargée de l'entretien EDM	Niveau de bruit et vibration Effectivité du Port des EPI	EDM DNACPN	Fiches d'entretien Facture d'achat et de dotation des EPA	PM	PM	EDM

					l'obtention d'un cadre de vie harmonieux en termes de pollution sonore et limitera la circulation des camions-citernes pour le ravitaillement en gasoil				Nombre de plaintes					
Clôture	Emprise du projet	- Activités de retrait des infrastructures	Bruit et vibration	Négatif	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les engins et véhicules moins bruyants lors des travaux de démobalisation ; - Respecter les limitations de vitesse et éviter les ronflements inutiles de moteur - Eviter tout bruit non-indispensable - Port des EPA 	Trimestrielle ment pendant les travaux de démantèlement	Entreprise chargée de la démolition	Entreprise chargée de la démolition EDM	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de bruit et vibration Effectivité du Port des EPI Nombre de plaintes 	EDM DNACPN	<ul style="list-style-type: none"> Cartographie de bruit Facture d'achat des EPI Nombre de sanction pour excès de vitesse 	8 000 000	<ul style="list-style-type: none"> -Cartographie de bruit -Coût d'achat de bouchons (800 000 fcfa pour 400 bouchons) et de casques (20 pour 60 000 FCFA par casque soit 1 200 000) 	EDM

Préconstruction Construction	Emprise du site	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur le site des travaux - Préparation des sites et installation des chantiers	Flore	Négatif	-Collaborer avec la DNEF et la DREF et les chefs de postes concernés ; - Se prémunir de toutes les autorisations avant le début des travaux ; - Compenser les pertes floristiques en faisant un reboisement compensatoire avec la prise en compte de la proportionnalité des espèces protégées et à grande valeur économique dans le reboisement compensatoire . Reboisement de 1 000 pieds (500 pieds de <i>Acacia juliflora</i> et de 500 pieds de <i>Parkia biglobosa</i>)	Début des activités	UCP Entreprise de construction	Entreprise de construction /Bureau de contrôle	Facture de paiement des taxes Types d'espèces et superficie reboisées	EDM DNACPN DNEF	Autorisation de coupe Facture de défrichement de coupe Contrat de suivi avec la DNEF	1 230 738 Pour le reboisement compensatoire ainsi que le suivi par la DREF	-Reboisement compensatoire ;	UCP Entreprise
---------------------------------	-----------------	--	-------	---------	--	---------------------	-----------------------------------	--	--	-----------------------	--	---	------------------------------	-------------------

					-Prise en charge des agents des Eaux et Forêts pour le suivi des activités (FF) - Limiter le déboisement à l'emprise des lignes; - Réduire les sources d'émanations de poussières et de gaz qui inhibe l'activité de photosynthèse -Mesure de dispositif de restauration des sols et conservation des eaux et des sols									
Préconstruction Construction	Base vie Chantier	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux - Préparation des sites et	Santé / Sécurité publique	Négatif	- Informer/sensibiliser les travailleurs sur les risques d'accident de travail et la population	Dès le début des travaux et toute la durée des travaux	Entreprise chargée des travaux	Entreprise chargée des travaux/ Bureau de contrôle	Nombre de séance de sensibilisation Sur les différents thèmes	UCP DNACPN DGPAC	Carte de l'INPS Statistique d'incident/accident Attestation de formation	10 000 000	Faire une convention avec une ONG/Association locale pour l'information et la sensibilisation	UCP Entreprise

		<p>installation des chantiers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circulation des véhicules et des camions - Travaux d'installation des batteries ; - Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux 			<p>locale sur les risques d'accidents routiers.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inscrire les travailleurs à l'INPS et assurer l'ensemble des travaux ; - Sensibiliser les employés et les riverains sur le VIH SIDA et autres MST et la maladie COVID-19 (et faire la liaison avec les risques EAS/HS et les services et MGP); - Elaborer et mettre en œuvre un plan de prévention et d'urgence COVID-19 lors des travaux - Doter les employés de préservatifs ; - Gérer adéquatement 				<p>Effectivité du port des EPIs ;</p>			<p>continue (9 000 000 FCFA) ;</p> <p>Convention avec un centre-médical inter-entreprise (un forfait de 1 000 000 FCFA pour 60 agents) pour les visites médicales d'embauche et périodique et la mise en place de comité d'hygiène et de Sécurité</p>	
--	--	---	--	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--	--	---	--

					les déchets solides et liquides de chantiers ; - Porter les EPIs adéquats ; - Limiter la vitesse des véhicules et des engins à 20km/h sur le chantier									
Préconstruction Construction	Localités riveraines	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux Préparation des sites et installation des chantiers - Circulation des véhicules et des camions pour l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux	Emplois et revenu	Positif	- Privilégier le recrutement des employés dans le village - Assurer la couverture sociale de l'ensemble des employés mobilisés sur les travaux - Acheter les produits locaux auprès des revendeurs riverains afin d'augmenter le revenu local	Début des travaux	Entreprise de construction	Bureau de contrôle UCP	% emplois locaux Carte INPS	EDM DNACPN Bureau de placement Prestataire	Nombre d'emplois locaux créés	PM		UCP Entreprise

		- Travaux d'installation des batteries - Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux												
Préconstruction Construction	Base vie Chantier	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur le site des travaux	Genre / EAS/HS	Positi f	- Recruter la main d'œuvre locale pour les activités d'entretien - Assurer un milieu de travail sécuritaire pour les femmes : CoC, provisions EAS/HS, liens au MGP mais aussi : éclairage adéquat sur et autour des sites de travail , toilettes séparée et fermable a clé.	Dès le début de la construction	Entreprise de construction	UCP	% femmes dans l'effectif	UCP DNACPN	% femmes dans l'effectif	<i>Activité déjà budgétisée</i>		UCP

Exploitation	Zone du projet	- Présence et exploitation du site des batteries - Travaux d'entretien des batteries	Genre / EAS/HS	Négatif	- Mettre en place une commission de gestion d'éventuels cas de EAS/HS ; - Vérifier les casiers judiciaires des employés avant tout recrutement ; - Sensibiliser les employés sur les actes /comportements assimilables à des cas de EAS/HS ; - Assurer un milieu de travail sécuritaire pour les femmes : CoC, provisions EAS/HS, liens au MGP mais aussi : éclairage adéquat sur et autour des sites de travail , toilettes	Annuellement	Entreprise d'entretien	EDM	Présence de casier judiciaire % femmes dans l'effectif d'entretien Nombre de plaintes des femmes ;	EDM DNACPN	Liste de présence de sensibilisation ;	PM	EDM
--------------	----------------	---	----------------	---------	---	--------------	------------------------	-----	--	---------------	--	----	-----

					séparée et fermable a clé. - Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises									
Clôture	Zone du projet	- Activités de retrait des infrastructures électriques (lignes et poteaux électriques et postes) ; - Gestion des déchets solides et liquides	Genre / EAS/HS	Négatif	- Privilégier les emplois et les prestations locales - Exiger un casier judiciaire lors des recrutements ; - Favoriser les femmes lors des achats et des prestations lors des activités de remise en état - Assurer une police de recrutement qui dénonce la discrimination	Une fois au début des travaux de démantèlement	Entreprise chargée de la démolition	EDM	% femmes dans l'effectif d'entretien Présence de casier judiciaire	EDM DNACPN	Liste de présence de sensibilisation ;	PM		EDM

					basée sur le genre. - Assurer un milieu de travail sécuritaire pour les femmes : CoC, provisions EAS/HS, liens au MGP mais aussi : éclairage adéquat sur et autour des sites de travail, toilettes séparée et fermable a clé.									
Préconstruction Construction	Localités riveraines	- Recrutement de la main d'œuvre et sa présence sur les sites des travaux - Préparation des sites et installation des chantiers - Circulation des véhicules et des camions pour	Qualité de vie et bien être des populations	Positif	- Recruter localement ; - Informer sensibiliser les riverains sur la nature des travaux et les risques afférents ; - Gérer adéquatement les sources de nuisances sur le chantier	Dès le début des travaux	Entreprise de construction	Bureau de contrôle	Nombre de prestataires locaux ; Nombre de séance de sensibilisation Fluidité du trafic	EDM DNACPN	Zéro plainte des prestataires locaux La quantité d'achat local	Activité déjà budgétisée		UCP

		<p>l'approvisionnement des chantiers en matériaux et matériels et engins pour les travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travaux d'installation des batteries - Nettoyage et remise en état des sites perturbés après les travaux 			<ul style="list-style-type: none"> - Recruter la main d'œuvre locale ; - Privilégier les achats et la consommation des produits locaux. - Favoriser les prestataires locaux ; - Appuyer les infrastructures sociales locales 									
Préconstruction Construction	Localités riveraines	<ul style="list-style-type: none"> - Circulation des camions et véhicules vers le site du projet 	Qualité de vie et bien être des populations	Négatif	Aménager la voie d'accès au site	Avant la fin des travaux	UCP / Entreprise de construction	UCP / EDM Comité de suivi du Projet au niveau du village	Niveau de praticabilité de la voie	UCP / EDM Comité de suivi du Projet au niveau du village	Temps de parcours	16 000 000	Aménagement de la piste d'accès sur environ 1 km	Entreprise
Exploitation	Localités riverains	<ul style="list-style-type: none"> - Activités de retrait des infrastructures ; - Gestion des déchets solides et liquides ; 	Qualité de vie et bien être des populations	Positif	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les coûts de branchement au profit des promotrices d'entreprises ; - Effectuer des branchements subventionnés surtout pour les plus 	Dès le début de l'exploitation	Entreprise d'entretien	EDM	Nombre de branchements subventionnés ; Enquête auprès des riverains	EDM DNACPN	Coût du branchement au futur réseau	PM selon le budget UCP/ EDM		EDM

					vulnérables et les services publics ;									
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.6 Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)

8.71- Types des plaintes à traiter

Les échanges avec les populations bénéficiaires et les services techniques sur l'EAS/HS dans le cadre de projets similaires ont permis de ressortir les différents types de plaintes tel que : les vols, le refus de paiement de produits vendus (par des femmes), les différents cas d'EAS/HS les IST etc. mais aussi les imprévus concernant les impacts négatifs lors des travaux.

Ces différentes plaintes enregistrées lors de la mise en œuvre des projets similaires, ont permis à la mission de proposer un mécanisme pour les traiter.

8.7.2- Dispositions administratives

Dans le cadre de la mise en œuvre du PGES, un comité local de gestion des plaintes sera mis en place, et il sera établi les noms des membres du Comité, leurs adresses et numéros de téléphone.

- **Mécanismes proposés**

Dans le cadre de la mise en œuvre des activités, le projet développera un manuel opérationnel détaillé sur l'efficacité du MGP qui inclura les détails de ce mécanisme et les mesures de sensibilisation spécifiques pour s'assurer que le MGP est accessible aux groupes vulnérables. Le MGP contiendra un canal dédié aux plaintes EAS/HS pour le rendre accessible, confidentiel et centré sur les survivantes.

Le projet enregistrera également systématiquement les plaintes pour suivre le type de plainte, leur résolution et si le plaignant est satisfait de la résolution. Voir **Annexe 4** pour un registre des plaintes pour les plaintes non EAS/HS. Un registre séparé pour l'EAS / HS doit être tenu pour assurer la confidentialité et l'anonymité du survivant.

Les Membres du comité MGP doivent être formés en traitement des plaintes EAS/HS. Au niveau local, plusieurs voies d'accès pour les plaintes concernant les EAS/HS seront sélectionnées, leur rôle est de recevoir la plainte et de les orienter immédiatement vers les prestataires de services pour obtenir de l'assistance. Si le survivant décide de poursuivre le processus administratif de MGP, le cas sera transféré à un petit comité EAS/HS prédéterminé au niveau régional qui vérifiera le lien de la plainte avec le projet et proposera des actions qui tiendront l'auteur présumé responsable selon les sanctions pertinentes dénotées dans le CdC. Les plaintes liées à la EAS/HS doivent être traitées de manière spécifique pour garantir la confidentialité et une approche centrée sur les survivants.

De manière générale, le mécanisme doit reposer sur les points suivants :

- Il doit y avoir plusieurs voies d'accès accessibles aux femmes (facilitées par les femmes dans un endroit sûr et confirmé comme accessible lors de consultations directes avec les femmes et les filles de la communauté). Les voies d'accès pourraient être des prestataires de services, des femmes membres de comités locaux de MGP ou d'autres femmes de confiance. Les plaintes EAS/HS doivent être enregistrées séparément de toutes les autres plaintes car elles exigent un niveau de confidentialité plus élevé. Les formulaires de registre doivent être stockés par le fournisseur de services dans un endroit verrouillable avec un accès limité.
- Le fournisseur de services de VBG devrait travailler en collaboration avec des acteurs locaux qui offrent d'autres services dont la victime a besoin
- Les survivants de EAS/HS doivent avoir la possibilité de recevoir uniquement des services sans pour autant renoncer au processus MGP. Mais si elles choisissent de poursuivre le MGP, il devrait y avoir un comité formé en traitement des plaintes EAS/HS qui analyserait et vérifierait les informations pour confirmer si le cas est lié au projet.
- Si l'auteur est employé par le projet ou son entrepreneur, c'est l'employeur qui garantira des sanctions adéquates.

- L'unité de coordination du projet et la Banque Mondiale doivent être informées dans les 48 heures de toute plainte pour violence basée sur le genre, mais seules les informations non identifiables doivent être partagées ou collectées pour le suivi et la notification. Les informations qui peuvent être partagées sont le type de violence, le sexe / l'âge des survivants et si elles sont liées au projet (si elles sont connues).

-Les survivants de la EAS/HS ont le droit de demander justice et de signaler le cas à la police. Mais cela ne devrait être que son choix et à moins qu'il n'y ait une politique de signalement obligatoire, le projet, le MGP ou les prestataires de services ne devraient pas signaler les cas de l'EAS/HS aux autorités sans leur consentement éclairé. Dans les cas de signalement obligatoire, le/la plaignante devrait être informé(e) d'avance sur la loi pour pouvoir prendre en compte de cette obligation avant de faire leur plainte.

- **Enregistrement des plaintes**

Il sera déposé un registre de plaintes au niveau des personnes ou structures suivantes :

- Le chef du village
- L'Administrateur du territoire (Mairie)
- Représentant de l'administration (Préfecture)
- Représentantes du comité villageois (femmes, voie favorisée pour les plaintes EAS/HS)

Ces personnes ou institutions recevront préalablement une formation sur processus de réceptions, d'enregistrements, et de gestions de toutes les plaintes et réclamations liées à l'exécution du projet avec une formation dédiée aux cas EAS/HS. Elles analyseront et statueront sur les faits, et en même temps, elles veilleront à ce que les activités soient bien menées par le projet dans la localité.

Le mécanisme de gestion des plaintes est subdivisé en trois niveaux :

- Niveau local (village), localité où s'exécute le sous- projet
- Niveau intermédiaire (territoire)
- Niveau régional (avec un petit comité EAS/HS)

Le comité local se réunit dans les 3 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité après avoir entendu le plaignant délibère. Il lui sera informé de la décision prise et notifiée par les membres du comité. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision alors il pourra saisir le niveau « Administration du territoire ». Les plaintes EAS / HS ne seront pas gérées au niveau local, le rôle du point focal féminin sera uniquement de référer la survivante au prestataire de services VBG.

- **Mécanismes de résolution des plaintes**

Toute personne se sentant lésée dans la mise en œuvre du projet pourra déposer, une requête auprès des instances et personnes ressources citées ci-dessus qui analysent les faits et statuent. Si le litige n'est pas réglé, il est fait recours au Coordonnateur du Projet. Cette voie de recours (recours gracieux préalable) est à encourager et à soutenir très fortement. Si le requérant n'est pas satisfait, il peut saisir la justice.

Les recommandations des instances de gestions des plaintes seront transmises à la coordination du projet, Ceux-ci organiseront des ateliers avec les différents acteurs notamment le Chef de Chantier pour partager les enseignements tirés des instances de gestion des plaintes.

Le recours à la justice est possible en cas d'échec de la voie amiable. Mais, c'est souvent une voie qui n'est pas recommandée pour le projet car pouvant constituer une voie de blocage et de retard dans le déroulement planifié des activités.

Il est à noter que le projet devra mobiliser en permanence un agent, qui comprend la langue locale, pour la saisie des plaintes des populations qui ne savent pas lire ni écrire.

Pour les plaintes liées à l'EAS/HS : l'identité du/(des) plaignant(s) devra rester anonyme ou, au minimum, connue uniquement de la part des membres du comité niveau régional (pour pouvoir vérifier les informations). Pour la sécurité et la protection du plaignant, en aucun cas ne sera-t-il acceptable de résoudre les plaintes EAS/HS « à l'amiable » ou de mettre le plaignant en contact avec l'auteur présumé.

En cas de EAS/HS orienter la survivante dans les structures spécialisées de prise en charge des Violences Basées sur le Genre (VBG) notamment l'ONG spécialisée « **One Stop Center** » au niveau du centre de référence de la commune V ou à la section VBG du commissariat/Gendarmerie de la commune de Sirakoro ou de Kalaban Coro ainsi que les autres services sociaux de base (justice, éducation, etc.) pour une prise en charge appropriée. Tout ce travail se fera dans la discrétion et dans le respect de la volonté de la survivante afin de préserver la confidentialité des survivants.

Le projet collaborera avec les structures spécialisées en charge des VBG pour la sensibilisation des travailleurs et des communautés riveraines des sites des travaux et pour la prendre en charge en cas de EAS/HS.

8.7 Evaluation du coût des principales mesures environnementales et sociales

Les coûts relatifs aux mesures environnementales et sociales à intégrer au projet doivent être pris en compte dans le cahier des charges de l'Entreprise.

Tableau 18: Récapitulatif des coûts des mesures environnementales et sociales

N°	Désignation	Montant en FCFA	Montant en USD ³
1	Mesures de préservation de la qualité de l'air et mesures de protection	6 000 000	11 039,56
2	Préservation du sol contre la dégradation et la Pollution	6 000 000	11 039,56
3	Mesures de protection des ressources en eau et gestion des déchets solides et liquides	2 000 000	3 679,85
4	Cartographie de bruit et mesures de réduction du niveau sonore sur les chantiers	8 000 000	14 719,41
5	Mise en œuvre des mesures de santé et sécurité sur le chantier et achat d'EPI adaptés	2 500 000	4 599,82

³ 1USD fait 543,5 FCFA

6	Sensibilisation par des ONGs et Application des mesures de EAS/HS (sensibilisation et fonctionnement du comité de gestion) et d'IST-MST	10 000 000	18 399,26
7	Réalisation d'une plantation de compensation	1 230 738	2 264,47
8	Mise en œuvre du MGP pour 3 mois d'activités (aménagement et installation des équipements) :i) fonctionnement du comité de gestion des plaintes, ii) formation et sensibilisation de la communauté, matériel d'enregistrement et d'archivage ainsi que la communication	3 000 000	5 519,78
9	Fourniture des EPI COVID-19 (bavette, gel, kit de lavage, thermo flash)	2 000 000	3 679,85
10	Organisation de consultations du public sur les enjeux du projet	2 000 000	3 679,85
11	Travaux d'aménagement de piste d'accès au site	16 000 000	29 438,82
TOTAL		58 730 738	108 060,24

IX. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale a donné la description succincte du Projet Régional d'Access à l'Electricité et de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries et une série de mesures d'atténuation, de suivi et de mesures institutionnelles visant à éliminer, compenser ou réduire à des niveaux acceptables les risques et les impacts environnementaux et sociaux négatifs ; à identifier l'ensemble des réponses aux impacts potentiellement négatifs, à déterminer les exigences en veillant à ce que ces réponses soient faites de manière efficace et en temps opportun ; et décrire les moyens pour répondre à ces exigences. Ce plan intègre aussi la gestion des cas de l'exploitation et abus sexuel ou de harcèlement sexuel (EAS/HS), la gestion des déchets, la gestion des incidents et accidents, la santé et la sécurité au travail.

Le PGES a situé les responsabilités de chacun des acteurs du projet de réhabilitation et évalué le coût des mesures environnementales proposées. Le coût global brut des mesures environnementales s'élève à 58 730 738 **FCFA** (cinquante-huit millions sept cent trente mille sept cent trente-huit francs CFA) soit 108 060,24 USD (cent huit mille soixante virgule vingt-quatre dollars) et **55.000.000 de FCFA** (cinquante-cinq millions de francs CFA) soit 101 195,9 USD (cent un mille cent quatre-vingt-quinze virgule dollars neuf) pour le Plan de Gestion des Déchets.

Le projet de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries constitue un levier important pour le développement du marché régional de l'énergie en Afrique de l'Ouest et par ricochet du développement économique. L'accroissement de la production de 38 % d'énergie renouvelable prévu dans l'Agenda de la CEDEAO, induira à terme une instabilité sur le réseau sans stockage d'énergie. Le stockage d'énergie par batterie est nécessaire au niveau régional pour résoudre certains des problèmes techniques qui entravent les interconnexions. Les problèmes techniques qui résultent du déséquilibre entre l'offre et la demande au niveau des pays nécessitent effectivement une synchronisation, ainsi que des plans de développement de projets d'énergie renouvelable connectés au réseau ; ce qui exigera plus de flexibilité pour la réponse du système. Les Systèmes de Stockage de l'Énergie par l'usage de Batteries (SSEB) constitue un moyen alternatif d'aide au réseau électrique et de services auxiliaires pour résoudre les problèmes de performances des systèmes électriques (support de fréquence, qualité de l'énergie), ainsi que l'extension des énergies renouvelables.

Le Projet SSEB qui permettra d'accumuler de l'énergie, fait partie des solutions de transition vers un marché énergétique régional et un des projets définis dans le Plan Directeur Production et Transport de la CEDEAO, afin d'assurer la stabilité du système. La mise en œuvre de ce projet, est associée à une modification de l'environnement, nécessitant l'élaboration du présent document.

Toutefois, il est à noter qu'à l'issue de l'élaboration de ce PGES, un arsenal de mesures pratiques a été proposé pour contrecarrer les différents impacts négatifs notés.

La mise en œuvre du projet, entraînera outre un changement radical de l'occupation actuelle des sols, des habitats floristiques associés, une dégradation qualitative et quantitative des ressources naturelles.

La perte de ces ressources est non seulement un impact négatif majeur concernant les aspects floristiques mais également un impact négatif non moins négligeable en relation avec le milieu humain. Les différents travaux liés à la mise en place des activités du projet entraîneront quelques déboisements. Cette action favorisera l'érosion éolienne ainsi qu'une augmentation de la sensibilité des sols au ruissellement provoquant ainsi l'ensablement des cours d'eaux mitoyens. Les travaux de réhabilitation de l'infrastructure vont provoquer des changements sur le milieu naturel avec une modification de la topographie, notamment au niveau des sites des carrières. Ils vont engendrer des

perturbations sur l'équilibre actuel de la zone, car exposant le sol, l'eau et l'air à différents types de dégradation.

L'exploitation du site pourrait induire la production de déchets industriels de types nouveaux pour la zone du projet. La nature et la composition chimiques de ces déchets pourraient entraîner une contamination des sols de la zone. Cette contamination induirait avec le fort taux de ruissellement observé dans la zone, une contamination des eaux aussi bien de surface que souterraines.

Heureusement, nombreuses sont les mesures d'atténuation et/ou d'amélioration qui permettraient, si elles sont internalisées dans la conception du projet et/ou mises en œuvre lors de sa réalisation, de minimiser les répercussions aussi bien sociales, économiques et environnementales du projet et d'amplifier ses impacts positifs qui viendraient alors contre balancer les effets négatifs et feront du projet de fourniture et d'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries, un projet durable.

Sur un plan environnemental, la fourniture et l'installation de Systèmes de Stockage d'Énergie par Batteries peut être géré de façon harmonieuse avec la mise en œuvre du plan de suivi et de surveillance environnementale sur une année avec tous les acteurs (UGP/PRAE, PSSEB, DRACPN, DREF, DRH).

Dans le cadre du présent projet, il est recommandé de :

- respecter des textes législatifs et réglementaires du Mali en matière de protection de l'environnement et de préservation de la santé des populations locales;
- respecter les règles de sécurité et ceux liés aux EAS/HS requise sur les chantiers détaillés dans le code de conduite;
- assurer l'entretien de la plantation ;
- former un comité de suivi environnemental avec les riverains du projet et renforcer la capacité des membres dudit comité en matière de gestion environnementale;
- assurer un bon entretien du site afin de pérenniser les acquis du projet.

X. ANNEXES

Annexe 1 : Références bibliographiques :

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque mondiale : http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines.

DNACPN. 2008. Guide général et sectoriels des études et notices d'impact sur l'environnement au Mali.

Fecteau, Guy. 1997. Grille d'analyse et d'évaluation des impacts environnementaux. In Maîtrise en sciences de gestion de l'environnement.

HYDRO-QUÉBEC, 1995 : Rapport de synthèse des études environnementales de la phase 2 de l'Avant-Projet ; Volume 4 : Recueil des méthodes.

Raymond, Michel et Gaétan Leduc. 2000. Evaluation des impacts environnementaux, un outil d'aide à la décision. Édition multi monde.

Le Décret N°08-346/P-RM du 26 Juin 2008, relatif à l'étude d'impact en environnemental et social au Mali.

Pierre ANDRÉ et AL, 1999 : L'évaluation des Impacts sur l'Environnement, Processus, acteurs et pratique. Presses Internationales Polytechniques avec la collaboration de l'IEPF ; 416 Pages

Haut-Commissariat à la Sécurité Alimentaire. (2005). Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA) de la période 2006-2015 (1ère phase quinquennale 2006-2010). Document de travail.

Lois et décrets en vigueur au Mali relatifs à l'EIES

Recensement Général de la Population et de l'Habitat (R.G.P.H) 2009 du Mali
PDESC de la commune rurale de Kalaban Coro 2016-2020

Rapport d'activité du CSCOM de Kalaban Coro 2019

Rapport d'activité du sous-secteur de l'Agriculture de Kalaban Coro 2019

Politique Nationale du Genre au Mali, Année 2011

Schéma d'aménagement et de développement durable du delta intérieur du Niger 2017 -2037, Année 2018

Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable du Mali CREDD (2016-2018), Année : 2015

Stratégie genre du PNUD au Mali 2018-2020

Rapport d'analyse du mécanisme de collecte de données sur les indicateurs de violences basées sur le genre au Niger, Année 2011 par l'Institut National de la statistique du Niger.

Annexe 2 : Procès-verbaux et Listes de présence de la Consultation Publique et des focus groupes

PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE PAR BATTERIES DE 300MWH ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION DANS LE POSTE EDM DE SIRAKORO

L'an deux mille Vingt et le Premier Octobre à 15 heures, s'est tenue dans la salle de réunion de la Mairie de Sirakoro commune de Kalaban coro, une consultation publique relative au Projet de fourniture et d'installation de système de stockage d'Energie par batteries de 300mwh et des équipements de synchronisation dans le poste EDM de Sirakoro.

Cette consultation publique était présidée par M. Chiaka Djiré Maire de Sirakoro.

Outre le Maire et ses conseillers, étaient présents ; les conseillers du chef de village, les Notables, les associations de Jeunesse et de femmes, les riverains regroupés en association, et beaucoup d'autres participants (voir liste de présence en Annexe).

Après les salutations d'usage, la présentation des participants et le discours de bienvenu du président de séance Monsieur Chiaka Djiré, la séance est déclarée ouverte.

Chiaka Djiré: Maire de Sirakoro

Bonjour à tous. Nous sommes là dans le cadre d'un nouveau projet de l'EDM. L'ordre du jour est relatif au projet de fourniture et d'installation de système de stockage d'Energie par batteries dans le poste EDM de Sirakoro.

Il faut noter également que cette consultation publique sera suivi de plusieurs entretiens individuels et semi-structurés de toutes les Parties prenantes (services techniques, la Mairie, les riverains, les femmes, la jeunesse etc.).

Sur ceux, je vous demande d'écouter attentivement le bureau d'études qui va vous fournir le maximum d'information sur le projet afin que vous puissiez donner vos avis, préoccupations et recommandations qui seront pris en compte.

AHamadou Dicko: Consultant CEDI-SAHEL/LINER/CEDA

Nous sommes les représentants du groupement de bureau (CEDI-SAHEL/LINER/CEDA) commis pour la réalisation des consultations à l'endroit des parties prenantes.

Ce projet est financé par la Banque Mondiale et coordonné par la CEDEAO afin d'établir la stabilité de la production d'électricité au Mali. Le site retenu est dans la cour du poste EDM/Sirakoro. Ce système de stockage d'énergie par batteries remplacera les groupes électrogènes du poste de Sirakoro. Ce projet sera mis en œuvre dans trois (3) pays : le Mali, le Niger et la Côte d'Ivoire.

Ce projet présente des impacts négatifs mais aussi positifs. Parmi ceux négatifs on peut citer : la perturbation temporaire de la circulation et de l'accès au poste ; la production de déchets liquides et solides lors de l'installation des batteries pouvant constituer un risque de pollution

des eaux de surface et des eaux souterraines ; aussi de la production de déchets dangereux à la fin du projet notamment les batteries usées.

Parmi les impacts positifs nous pouvons noter : l'amélioration de la qualité de l'ambiance sonore dans la zone du projet avec le retrait des groupes électrogènes ; la stabilité des services de l'EDM au Mali ; le développement local à travers l'utilisation de la main d'œuvre locale pendant la phase de construction, etc.

Au titre des mesures d'atténuation et de bonification de ce projet, il est prévu la réalisation d'un plan de mobilisation des parties prenantes, d'un plan d'engagement environnemental et social ; d'un plan de gestion de la main d'œuvre, d'un plan de gestion des déchets notamment les batterie usées et d'autre déchets dangereux (câblage). Selon les directives de la Banque Mondiale, seront mis en place un mécanisme de gestion des griefs et un cadre de concertation dont toutes les parties prenantes seront membres pour faciliter la collaboration entre EDM et les populations riveraines lors de la mise en œuvre de ce projet.

Voici en gros le projet et nous sommes à vous pour vos avis, préoccupations, suggestions et recommandations.

Sinè Diakité : riverain

Je suis content de l'invitation. On a entendu parler d'un projet qui veut installer une autre centrale à Sirakoro. Est-ce le même projet ? L'ancienne centrale était source de pollution des eaux et de la dégradation des routes. On ne veut plus permettre cela. Vous devriez nous rassurer que les impacts de ce projet seront moindres.

Ahamadou Dicko : consultant

Non, ce n'est pas le même projet. L'EDM a beaucoup de projets, mais ce projet objet de la présente consultation est relatif à l'installation d'un système de stockage d'énergie par batteries dans la cour du poste EDM de Sirakoro sur le site occupé actuellement par les groupes électrogènes.

Abdala Diarra : PRAE l'EDM

Ce projet consiste à renforcer la capacité de l'EDM et à réduire son coût de production qui est très élevé. Actuellement l'Etat vend à la population le prix unitaire à perte. Aussi, la demande d'énergie augmente de 10% par an. Donc, ce projet est une initiative visant à stabiliser le service et à réduire le coût de production.

Abdallah Mohamed : riverain proche du site

Les groupes électrogènes de l'EDM/Poste de Sirakoro nous causent beaucoup de problème. Toute ma famille est exposée aux nuisances sonores des groupes électrogènes, ce qui peut être cause de maladies. En plus de cela, le secteur n'est pas couvert par le réseau d'électricité alors que nous subissons les nuisances. A titre d'exemples, c'est moi-même qui ai payé à l'EDM à

mes frais mon propre transformateur électrique, et installé les poteaux pour que mon entourage et moi puissions bénéficier de l'électricité. Nous n'avons rien bénéficié de l'EDM. Ce n'est pas juste.

Aboubacar Guindo : Riverain

L'électricité est produite pour les humains, je pense. Les groupes actuels du poste nous rendent tous malades. L'EDM doit d'abord chercher à résoudre les problèmes de route d'accès au poste, l'électrification de tout le village Sirakoro et de nuisances sonores générés par les groupes électrogènes présents. C'est la condition sine qua non pour le nouveau projet. L'Etat de dégradation actuelle de la route provient des camions de ravitaillement des groupes donc, l'EDM doit réparer la route d'accès.

Noukoun Doumbia : Riverain

A cause du mauvais état des voies et du manque d'électricité dans le village de Sirakoro, l'insécurité règne alors que nous accueillons le poste d'EDM. Cela ne se justifie pas.

Ag Nasser : Cité CMDT

Je suis très content de la présence du projet. Nous sommes une association au niveau de la cité CMDT près de la centrale. Il y a de cela plusieurs années que nous avons élaboré un plan d'aménagement paysager de la servitude de la ligne HT Poste Sirakoro-Centrale. En son temps, l'EDM nous a conseillé que notre plan chevauche sur la servitude de la ligne HT, alors nous l'avons volontairement laissé. A notre grande surprise, la Mairie de Kalaban Coro à travers l'ancien Maire a morcelé cette zone, et maintenant on est en train de construire sur cet espace. On aimerait bien que ce projet puisse favoriser l'aménagement paysager pour embellir le village.

Bakary Lamine Traoré : Conseiller chefs de Village

Je salut tout le monde au nom des vieux et les sages. Ce projet est salubre s'il est suivi par des mesures d'accompagnement du village.

Seydou Coulibaly : Conseiller chefs de Village

C'est quoi la position de l'EDM par rapport à la considération de nos approches. Il est temps que l'EDM prenne en compte les préoccupations du village.

N'Goto Sirakoro : Conseiller chefs de Village

Je suis d'accord avec tout ce qui a été dit par les autres conseillers en précisant qu'il y a un manque de communication entre l'EDM et le village de sirakoro.



Soumaila Cloulibaly : Jeunesse

Je déplore le manque d'accompagnement à l'endroit de la jeunesse de Sirakoro concernant l'emploi sur les sites.

Solo Traoré : Jeunesse

La route et la voie d'accès à la centrale est le point à considérer (aménager comme bonification).

Chiaka Djiré : Maire

L'Etat de la route aujourd'hui est un problème causer par l'EDM. On avait un Pont qui avait été construit par l'OHVM, lors des activités de la centrale, les camions lourds de ravitaillement ont fait effondrer ce pont en 2003. L'OHVM n'a plus voulu réaménager le pont. En plus de cela nous demandons un guichet de payement de facture d'électricité au sein du village de Sirakoro

Abamadou Dicko : consultant

Merci Beaucoup. On a compris tout ce qui a été dit. Les avis et recommandation sont très importants. Si ce projet ne peut pas être réaliser sans aménagement de la voie d'accès, le projet sera dans l'obligation de trouver des solutions. L'état des routes est une contrainte majeure pour le projet.

L'aménagement des voies d'accès sera noté comme étant une demande forte des riverains.

Abdala Diarra : PRAE L'EDM

Rassurez-vous que l'installation de ces batteries répondra aux préoccupations évoquées depuis de nombreuses années notamment les nuisances sonores, le problème d'huiles usées.

N'faly Koué : Consultant/Groupement

Ce projet est relatif à l'installation d'un système de stockage d'énergie par batteries qui ne produit ni de bruits susceptibles de constituer des nuisances ni d'huiles usées polluantes. Donc, la réalisation du projet permettra de trouver des solutions idoines aux problèmes de nuisances sonores et de la pollution par des huiles usées des groupes électrogènes. En effet cette consultation permettra de créer un cadre de concertation entre l'EDM et les parties prenantes et qui permettra de résoudre les préoccupations futures pendant la mise n'œuvre du projet.

Mariame Toure : Association des femmes de Sirakoro :

Je n'ai que deux (02) recommandations : l'aménagement de la voie d'accès au poste et l'électrification de tout le village de Sirakoro qui accueille ce projet.

Nouhoum Doumbia : Riverain

Même si l'EDM n'est pas un service d'aménagement routier, il peut bien contribuer à l'aménagement de la route d'accès. Aussi, notre doléance est, l'implantation des

lampadaires dans toutes les rues de Sirakoro qui, jusqu'à aujourd'hui est dans le noir malgré la présence du poste chez nous.

Abdoulaye Traoré : Conseiller du chef de Quartier

Toutes les recommandations tournent autour d'aménagement des voies d'accès, et de l'électrification du quartier de Sirakoro. Au nom du quartier, comme doléances il y a la création d'une Agence EDM à Sirakoropour le paiement facile des factures ; la facilitation pour la création d'un poste de sécuritécompétant sur le site du projet afin d'améliorer la sécurité de la zone.

Dicko Consultant :

Nous avons tout noté. Les préoccupations soulevées nous permettront de mieux documenter les documents en cette phase. Après cette réunion, les consultations sous-forme d'entretien semi structurés se poursuivront au niveau des parties prenantes notamment les services techniques, la Mairie, les Chefs coutumiers, les associations de jeunes, de femmes, de riverains, etc. Cela permettra d'analyser en détails le profil et les préoccupations particulières des parties prenantes.

Chiaka Djiré: Maire de Sirakoro

Nous ne sommes pas contre ce projet. Mais l'EDM doit fournir des efforts en faveur de la population riveraine du projet. Ce qui n'est pas le cas depuis la création du poste. Nous comptons sur le projet PRAE/EDM pour au moins impliquer la population et de prendre en compte enfin leurs préoccupations. Nous savons que ce poste est stratégique pour l'EDM et nous riverains, devons bénéficier des avantages. Sur ce, je vous invite à prendre en compte l'ensemble des préoccupations et des doléances évoquées.

Bon retour dans vos familles respectives et à bientôt j'espère.

Secrétaire de Séance

Siga Diarra

Président de Séance

Chiaka Djiré
Maire de Sirakoro Méguetana



CEDI SAHEL/LINER/ CEDA 2020
 PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE
 PAR BATTERIES DE 300MWh ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION

Liste de présence de la consultation Publique

Région de : Koulikoro **Cercle de :** Kati **Commune de :** Kalaban coro **Quartier :** Sirakoro **Date :** 02/10/2020

N°	Nom et Prénoms	Fonction/ Occupations	Adresse/contact	Signature
01	DICKO Ahmedou	Conseiller CEDI SAHEL/LINER/CEDA	70701997 ahodi(6)@ceda.v	
02	KONE N'Faly	- II -	66540990 76.15.85.09	
03	DIARRA Abdoulaye	EDM/ASE	66743535	
04	Siga Diarra	consultante CEDI SAHEL	66797909	
05	Chiaka Djire	Consultant	66769798	
06	Nyelika N'Danié	Maire de Kalaban	74181911	
07	N'Golo Sinayda	conseiller	66314424	
08	Bakary Lamine Traoré	conseiller	79943406	
09	Guemaita Souleymane	notable	76295309	
10	Abdoulaye Traoré	conseiller	79398363	
11	Fodé M. Diabate	BIIT	79046995	
12	Daouda Guindo	Commerçant	76893078	
13	Youssef Guindo	Comptable	78814163	
14	Nasser Ag Chikoua	Comptable	76449175	
15	Stanim Traoré	journaliste	76367853	
16	ABDOLAH Mohamed	Chercheur	7623188	

CEDI SAHEL/LINER/ CEDA 2020
 PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE
 PAR BATTERIES DE 300MWh ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION

Liste de présence de la consultation Publique

Région de : Koulikoro Cercle de : Kati Commune de : Kalaban coro Quartier : Sirakoro Date : 02 /10/2020

N°	Nom et Prénoms	Fonction/ Occupations	Adresse/contact	Signature
16	Issoufe Coulibaly	tailleur	93445477	
17	Mme Sidibe Habiboumanki		69180061	
18	Hamadi Digoza		66796808	
19	Aminata Daumbia		6624594	
20	Aminata Sidibe		76493814	
21	Bacary Traoré	conseiller chef de village	79263406	
22	Brougna Traoré	conseiller chef de village	79181890	
23	Seydou Bondyballi	- II -	76376696	
24	Baoussou Diama	commerçant	63321347	
25	Drissa Koulibaly	Riverain		
26	Daouda - II -	Riverain		
27	Fousseni - II -	Riverain	72353922	
28	DAHA Traoré	- II -		
29	Douama Kané	- II -	77846107	
30	N'Gala Samaké	- II -	73179909	
31	BAM Traoré	- II -	79269359	

#

CEDI SAHEL/LINER/ CEDA 2020
 PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE
 PAR BATTERIES DE 300MWh ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION

Liste de présence de la consultation Publique

Région de : Koulikoro Cercle de : Kati Commune de : Kalaban coro Quartier : Sirakoro Date : 02 /10/2020

N°	Nom et Prénoms	Structures / Fonction / Localités	Téléphone / mail	Signature
1	Saïlémane Traoré	Notable	76217909	
2	Sékou Boury	Notable	74 782057	
3	Boumaïla	Notable	76295309	
4	Moussa Tigiz	Notable	6404 0455	
5	W'aly Calibaly	Notable	62 29 4969	
	Arifou Diakité	Notable	76 706050	
	Alama Traoré	Notable		
	Bobourou Gora	Notable	79 03 1405	
	Mouhoun Kouba	Notable	76210695	
	Aminata Diallo	66 24 5947	66 24 5947	
	Diamansissoko	74459065		

LES IMAGES ET LISTES DE PRESENCE DES ENTRETIENS

IMAGES



ASIBA I, SOKELETON, le groupement des femmes du marché)



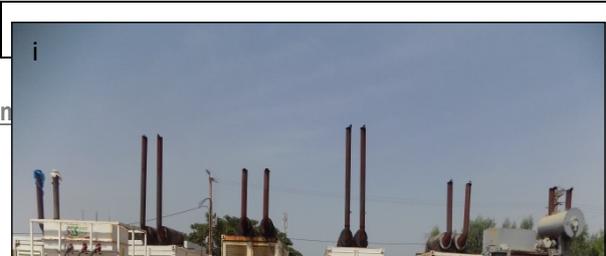
Entretien avec le président de l'ASDES



d'ASIBA 1



directe)



<i>Entretien avec l'association des femmes de Yorodjanbougou (Benkadi)</i>	<i><u>Une vue du site d'accueil du Système de Stockage d'énergie), présence de groupes électrogènes</u></i>

LISTES DE PRESENCE DES ENTRETIENS

CEDI SAHEL/LINER/ CEDA 2020
 PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE
 PAR BATTERIES DE 300MWh ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION

Liste de présence des entretiens

Région de : Koulikoro **Cercle de :** Kati **Commune de :** Kalaban coro **Quartier :** Sirakoro **Date :** 06/10/2020

N°	Nom et Prénoms	Fonction/ Occupations	Adresse/contact	Signature
1	Kader Touré	Président ADSS	Sirakoro 76.38.5140	
2	Lamine Touré	jeunesse	60000040	
3	Behou Sala Dembélé	jeunesse	79028399	
4	Amadou Diané	Commerçant	77031828	
5	Youkouf Coulibaly	Commerçant	93445477	
6	Djénéba Dembélé	Commerçante	—	
7	Fatoumata Lisse	Commerçante	70050137	
8	Badjène Traoré	Commerçante	69090506	
9	Adama Coulibaly	Commerçant	99998121	
10	Abou Guindo	Président Marché	66722096	
11	Modibo Traoré	Commerçant Jeunesse	79266356	
12	Youba Berthé	Président jeunesse	76269726	
13	Alou Ly	Adjoint Représentant	72110725	
14				
15				
16				

CEDI SAHEL/LINER/ CEDA 2020
 PROJET DE FOURNITURE ET D'INSTALLATION DE SYSTEME DE STOCKAGE D'ENERGIE
 PAR BATTERIES DE 300MWh ET DES EQUIPEMENTS DE SYNCHRONISATION

Liste de présence des entretiens

Région de : Koulikoro Cercle de : Kati Commune de : Kalaban coro Quartier : Sirakoro Date : 08/10/2020

N°	Nom et Prénoms	Fonction/ Occupations	Adresse/contact	Signature
1	Dumar Traoré	Réverain	76265289	
2	Mamadou Moussa Diakité	Géomètre Réverain	75398832	
3	Abdallah Mohamed	Réverain	76231886	
4	Mouhamadou Touré	Femme	76.36.78.53	
5	Gabdo Diallo	Femme	76223218	
6	Assan Touré	Femme	79728167	
7	Kadia Tangara	Femme	72389231	
8	Assa Karongué	Femme	7106.16.16	
9	Ramata Samaké	Femme	75708144	
10	Diamane Tangara	Secrétaire	76.07.59.23	
11	Wassa Plea	Femme	75.02.7684	
12	Koboro Satao	Femme	73.55.65.02	
13	Fenta Gagon	Femme	83.45.78.61	
14	Orumou Gagon	Femme	83733632	

Annexe 3 : Cahier des clauses environnementales et sociales

1. Dispositions préalables pour l'exécution des travaux

Respect des lois et réglementations nationales :

L'Opérateur Prestataire de Services (OPS) et ses sous-traitants doivent: connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur au Mali et relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, aux violences basées sur le genre, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement et au social; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

Réunion de démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur et le client, doivent organiser une réunion avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi à l'entrepreneur de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux, sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

Repérage des réseaux des concessionnaires

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires.)

Programme de gestion environnementale et sociale

Le client proposera au contracteur un Plan de Gestion Environnementale et Sociale qui devra servir de minimum requis pour ce suivi. Le contracteur pourra cependant y apporter des ajouts de façon appropriée.

Il sera exigé à l'entreprise adjudicataire du marché des travaux, l'élaboration d'un PGE-Chantier qui prendrait en charge toutes les recommandations pertinentes pour sa mise en œuvre dans le cadre des travaux. Les sujets traités par le PGES chantier comporteront notamment : (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement du chantier et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet et les implantations prévues; (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination; (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu; (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs, (v) un plan de gestion des EAS/HS indiquant les mesures pour minimiser les cas de violences faites pendant les travaux ; (vi) l'ensemble des mesures de protection du site; la sécurité, et le plan prévisionnel d'aménagement du site en fin de travaux.

Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également: l'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale et les cas de EAS/HS avec indication du responsable chargé de l'Hygiène/Sécurité/Environnement du projet, un(e) expert (e) en violences basées sur le genre ; la description des méthodes de réduction des impacts négatifs; le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières; le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau de l'assainissement; la liste des PAP's pour des emplois non qualifiés.

2. Installations de chantier et préparation

Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel

L'entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : les gestes COVID-19, le respect des us et coutumes locales ; la protection contre les IST/VIH/SIDA; les règles d'hygiène et les mesures de sécurité, la mise en garde contre les EAS/HS.

L'entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes, les EAS/HS et sur les risques des IST et du VIH/SIDA faire signer des codes de bonnes conduites par chaque travailleur ainsi que sur les mesures préventives contre le COVID-19.

Emploi de la main d'œuvre

L'entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main-d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

Respect des horaires de travail

L'entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordée par le Maître d'œuvre), l'entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

Protection du personnel de chantier

L'entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunette, etc.). L'entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

Désignation du personnel d'astreinte

L'entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux ou avec la société.

Mesures contre les entraves à la circulation

L'entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger.

Repli de chantier et réaménagement

Règles générales

A la libération du site, l'entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état. L'entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs.

Une fois les travaux achevés, l'entrepreneur doit: (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.; (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées; (iii) protéger les ouvrages restés dangereux (puits, tranchées ouvertes, dénivelés, saillies, etc.); (iv) décontaminer les sols souillés (les parties contaminées doivent être décaissées et remblayées par du sable); (v) nettoyer et détruire les fosses de vidange.

Les installations permanentes qui ont été endommagées doivent être réparées par l'entrepreneur et remis dans un état équivalent à ce qu'elles étaient avant le début des travaux. Les voies d'accès devront être remises à leur état initial.

Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non-remise en état des lieux doit entraîner le refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste <<installation de chantier>> sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

Gestion des produits pétroliers et autres contaminants

L'entrepreneur doit, par-dessus tout, prendre toutes dispositions utiles pour n'avoir pas à nettoyer le site suite à une éventuelle pollution due à ses activités. Mais au cas échéant, il devra nettoyer l'aire de travail ou de stockage où il y a eu de la manipulation et/ou de l'utilisation de produits pétroliers et autres contaminants.

Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales

Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

Notification

Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'entrepreneur tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. L'entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge de l'entrepreneur.

Sanction

En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat. L'entrepreneur ayant fait l'objet d'une résiliation pour cause de non-application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.

En cas de défaillance de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant.

Réception des travaux

Le non-respect des présentes clauses expose l'entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.

Obligations au titre de la garantie

Les obligations de l'entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

Protection des milieux humides, de la faune et de la flore

Il est interdit à l'Entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides, notamment en évitant le comblement des mares temporaires existantes. En cas de plantations, l'Entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis des services forestiers. Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'Entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

3. Clauses Environnementales et Sociales spécifiques

Signalisation des travaux

L'entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que ce besoin se pose, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carriers ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

Mesures de transport et de stockage des matériaux

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations par des pistes et routes existantes dans la mesure du possible.

Dans les zones d'habitation, l'Entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre et du comité villageois de gestion.

Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être fermés hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement. L'entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets.

L'entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures.

Mesures pour la circulation des engins de chantier

Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désigné et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier.

L'entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un minimum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. Les véhicules de l'entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui concerne le poids des véhicules en charge. L'entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des

disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.

Protection des sites sacrés et archéologiques

Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'entrepreneur doit suivre la procédure suivante: (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler ; (iii) s'interdire du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Approvisionnement en eau du chantier

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par la communauté locale. Il est recommandé à l'entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface (mares, fleuve), l'entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au service de l'hydraulique local et respecter la réglementation en vigueur.

L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention <<EAU NON POTABLE>>.

Gestion des déchets liquides

L'entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fosses de drainage ou fleuve. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'entrepreneur par le Maître d'œuvre.

Gestion des déchets solides

L'entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants ou prendre contact avec le service de l'assainissement de la zone.

Protection contre la pollution sonore

L'entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail. Les seuils à ne pas dépasser sont : 55 à 60 décibels le jour; 40 décibels la nuit.

Prévention contre les IST/VIH/SIDA et maladies liées aux travaux

L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA. L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et l'hygiène au travail. Il doit veiller à préserver la santé des travailleurs et des populations riveraines, en prévoyant des mesures appropriées contre d'autres maladies liées aux travaux et à l'environnement dans lequel ils se déroulent: maladies respiratoires dues notamment au volume important de poussière et de gaz émis lors des travaux; paludisme, gastro-entérites et autres maladies diarrhéiques dues à la forte prolifération de moustiques, aux changements de climat et à la qualité de l'eau et des aliments consommés; maladies sévissant de manière endémique la zone.

L'entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie: (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées; (ii) avoir en permanence une personne formée aux premiers soins sur le site qui connaît le trajet menant au centre de santé de la commune et dont les travailleurs ont le contact.

Prévention contre les EAS/HS

L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les violences basées sur le genre et compris d'exploitation et abus sexuels et harcèlement sexuel pendant les travaux. Une affiche avec les interdictions des EAS/HS doit être à la base vie et chantier de l'entreprise.

L'entreprise doit prévoir des préventions contre l'exploitation des enfants, les violences sexuelles, physiques, culturelles ou émotionnelles dans la zone du projet.

Code de bonne conduite

L'entreprise doit s'assurer d'élaborer, d'informer/former et de faire signer individuellement à chaque travailleur quel que soit son niveau de responsabilité un code de bonne conduite, incluant les questions de violence basées sur le genre et d'exploitation et abus sexuels et harcèlement sexuel et qui définit les règles et comportement déviant à éviter vis-à-vis des autres manœuvres et des populations.

Voies de contournement et chemins d'accès temporaires

L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales et la population locale. Pour éviter leur dégradation prématurée, l'entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant les travaux et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

Journal de chantier

L'entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

Entretien des engins et équipements de chantiers

L'entrepreneur doit respecter les normes d'entretien des engins de chantiers et des véhicules et effectuer le ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. Sur le site, une provision de matières absorbantes et d'isolants ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, doivent être présents. L'entrepreneur doit exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter le déversement. L'entrepreneur doit recueillir, traiter ou recycler tous les résidus pétroliers, les huiles usages et les déchets produits lors des activités d'entretien ou de réparation de la machinerie. Il lui est interdit de les rejeter dans l'environnement ou sur le site du chantier.

L'entrepreneur doit effectuer les vidanges dans des futs étanches et conserver les huiles usages pour les remettre au fournisseur (recyclage) ou aux populations locales pour d'autres usages. Les pièces de rechange usagées doivent être envoyées à la décharge publique.

Les aires de lavage et d'entretien d'engins doivent être bétonnées et pourvues d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus. Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton doivent être lavés dans des aires prévues à cet effet.

Lutte contre les poussières

L'entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire.

Annexe 5 : Modèle de directive organisationnelle SST pour les fournisseurs

But : Préserver la santé et la sécurité des collaborateurs de l'Entreprise mobilisée pour les travaux, à travers la prévention des maladies professionnelles, des accidents de travail et des principaux risques sécuritaires et environnementaux extraprofessionnels.

Domaine d'Application : Site du projet

Distribution : La Direction de l'Entreprise ; la Direction des Ressources Humaines de l'Entreprise ; le Chef Chantier

Responsabilité : Le responsable SST de l'Entreprise

Méthodologie

N°	Description des Étapes				Responsables	Références	Enregistrement
1	<p>Rappel des risques de santé – sécurité sur le chantier et des niveaux d'exposition du personnel Les principaux risques santé – sécurité et les mesures d'atténuation requises sont explicités comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque santé et sécurité 				Responsable SST de l'Entreprise	Analyse des risques santé et sécurité de l'Entreprise	
N°	Danger / Risques	Lieu d'exposition	Personnel exposé	Mesures requises			
1	Exposition aux intempéries climatiques (froid, chaleur, pluie) Crampe/syncope de chaleur, épuisement, coup de chaleur (T≥40,6°C) ; gelures, aggravation des maladies cardiovasculaires et respiratoires de la drépanocytose, etc.	Chantier	Tout le personnel de l'Entreprise mobilisé sur le projet	Port d'EPI adaptés (vêtements de pluie et/ou de froid, casquettes, chaussures de sécurité), sensibilisation au respect des consignes de sécurité			
2	Exposition aux maladies épidémiques (fièvre, Ébola, fièvre jaune, COVID-19, choléra, méningite) Traumatisme/décès	Chantier	Tout le personnel de l'Entreprise mobilisé sur le projet	Vigilance, sensibilisation au respect des consignes d'hygiène et de santé, mise en place d'un plan d'urgence fonctionnel Mise en place d'une veille santé sécurité sur la base d'une cartographie des risques			

Annexe 6 : Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale

IFC, World Bank Group ; Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque Mondiale ; 2007 ; 113 p

[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89-jkD2Am7)

[86ac0ece7e89/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89-jkD2Am7](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89/010_General%2BGuidelines.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-d4260b19-30f2-466d-9c7e-86ac0ece7e89-jkD2Am7)