

SOCIÉTÉ STONES SA

Selinkegny, Bafoulabé-Kayes, Mali
Téléphone (+223) 20 22 37 20

RAPPORT

NOTICE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (NIES) DE L'EXTENSION DE LA CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE 3,9 MWC À 5.3 MWC A SELINKEGNY, COMMUNE DE BAFOULABE, CERCLE DE BAFOULABE, RÉGION DE KAYES.



Produit par :



GEDD : Groupe d'Experts pour le Développement Durable
Rond-point de Waraba Tiatio Yirimadio Bamako
Tél. (+223) 66 72 64 90 / 76 03 63 64
Courriel : kbarou@yahoo.fr

Décembre 2024



Téléphone : (+223) 73 41 97 87

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX.....	iv
LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....	vi
I. GÉNÉRALITÉ.....	1
1.1. Contexte et justification.....	1
1.2. Objectifs de l'étude.....	2
1.3. Méthodologie.....	2
1.4. Structuration du rapport de la notice.....	2
II. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET.....	3
2.1. Présentation de la Société.....	3
2.2. Description du projet.....	3
2.2.1. Localisation du site.....	3
2.2.2. Aménagements et Installation du projet.....	4
2.2.3. Matériaux de Construction.....	5
2.2.4. Choix des panneaux.....	5
2.2.5. Composants clés et exigences en matière de matériaux des modules.....	8
2.3. Choix de la technologie des onduleurs, transformateurs et câbles.....	9
2.3.1. Sélection de l'armoire de distribution d'alimentation CA.....	9
2.4. Choix des batteries et contrôleurs de charge.....	11
2.4.1. Parc de batteries.....	11
2.4.2. Système de gestion des batterie (BMS).....	11
2.4.3. Fonctionnalités.....	13
2.4.4. Système de refroidissement.....	13
2.4.5. Câblage du champ.....	13
2.4.6. Couplage du champ.....	13
2.5. Conversion photovoltaïque.....	14
2.6. Coûts du projet.....	14
2.7. Atouts du projet.....	16
2.8. Présentation du bureau d'études GEDD.....	17
III. CADRE POLITIQUE, LÉGISLATIF, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL.....	18
3.1. Cadre politique.....	18
3.1.1. Constitution du Mali.....	18
3.1.2. Cadre Stratégique de la Refondation de l'État (CSRE 2022-2031).....	18
3.1.3. Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE).....	18
3.1.4. Politique Nationale de Développement Industriel (PNDI).....	19
3.1.5. Politique Énergétique Nationale.....	19
3.1.6. Politique Nationale de Protection Sociale (PNPS).....	19
3.1.7. Politique Forestière Nationale (PFN).....	19
3.1.8. Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC).....	20
3.1.9. Politique de Développement Agricole (PDA).....	20
3.1.10. Politique Nationale de l'Eau.....	20
3.1.11. Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire (PNAT).....	21
3.1.12. Politique Nationale des Zones Humides (PNZH).....	21
3.1.13. Politique Nationale de l'Assainissement.....	21
3.1.14. Contribution Déterminée au niveau National (CDN).....	21
3.2. Cadre législatif et réglementaire.....	22

3.2.1. Textes spécifiques au secteur énergétique.....	22
3.2.2. Textes spécifiques au secteur des investissements.....	22
3.2.3. Législation spécifique à l'EIES.....	23
3.2.4. Autres textes législatifs et réglementaires en lien avec le projet.....	24
3.2.5. Conventions Internationales.....	26
3.3. Cadre Institutionnel.....	28
3.3.1. Départements gouvernementaux de tutelle du projet.....	28
3.3.2. Départements gouvernementaux en charge de l'évaluation environnementale.....	30
3.3.3. Autres départements gouvernementaux intervenant dans la procédure d'évaluation environnementale.....	31
3.3.4. Autres organisations en charge de l'environnement.....	38
IV. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET.....	39
4.1. Historique et situation géographique de la Commune de Bafoulabé.....	39
4.2. Caractéristiques du milieu physique.....	39
4.2.1. Relief et climat.....	39
4.2.2. Flore et faune.....	39
4.2.3. Hydrographie.....	40
4.3. Caractéristiques du milieu humain.....	41
4.3.1. Population.....	41
4.3.2. Éducation.....	41
4.3.3. Santé.....	43
4.3.4. Hydraulique.....	44
4.3.5. Routes.....	44
4.3.6. Postes et télécommunication.....	46
4.3.7. Culture et tourisme.....	46
4.4. Activités socio-économiques.....	46
4.4.1. Agriculture.....	46
4.4.2. Élevage.....	48
4.4.3. Pêche.....	49
4.4.4. Environnement et forêt.....	49
4.4.5. Géologie et Mines.....	50
4.4.6. Commerce.....	50
4.4.7. Artisanat.....	50
V. VISITE DU SITE ET CONCERTATION DES RESPONSABLES DU PROJET.....	51
5.1. Objectif de la concertation avec les parties prenantes.....	51
5.2. Visite du site.....	51
5.3. Synthèse des préoccupations et recommandations.....	51
VI. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET.....	52
6.1. Phase d'implantation et construction.....	52
6.2. Phase d'exploitation.....	52
6.3. Phase de démantèlement.....	53
6.4. Impacts potentiels du projet.....	56
6.4.1. Impacts du projet sur le milieu biophysique.....	56
6.4.2. Impacts du projet sur le milieu humain.....	58
6.4.3. Impacts potentiels liés à la phase de démantèlement des installations.....	61
6.4.4. Impacts potentiels liés aux changements climatiques.....	62
VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	66
7.1. Objectifs du PGES.....	66
7.2. Mesure d'atténuation, d'optimisation et de compensation des impacts du projet d'extension....	66
7.2.1. Milieu physique.....	66

7.2.2. Milieu humain	67
7.3. Exécution des mesures	68
7.3.1. Plan de gestion des impacts de l'extension sur le milieu biophysique	68
7.3.2. Plan de gestion des impacts de l'extension sur le milieu humain	69
7.3.3. Plan de gestion Emploi local	69
7.3.4. Plan de gestion du trafic routier.....	69
7.4. Programme de surveillance environnementale	70
7.5. Programme de suivi environnemental et social.....	70
7.6. Indicateurs objectivement vérifiables du PGES.....	72
7.7. Coût indicatif du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)	77
CONCLUSION	79
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	80
ANNEXES.....	82
Annexe n°01 : Copie de l'autorisation d'exploitation de la carrière	82
Annexe n°02 : Copie du permis environnemental du projet initial	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 01 : Paramètres des composants du module PV	8
Tableau n° 02 : Conventions, Accords et Traités internationaux.....	26
Tableau n° 03 : Liste des espèces existantes	39
Tableau n° 04 : Population de la Commune	41
Tableau n°05 : Infrastructures scolaires existantes dans la commune	41
Tableau n°06 : Situation Scolaire Année scolaire 2022 - 2023.....	42
Tableau n°07 : Infrastructures sanitaires existantes dans la commune	43
Tableau n°08 : Les maladies fréquentes.....	43
Tableau n°09 : Infrastructures sanitaires	44
Tableau n°10 : Infrastructures hydrauliques existantes	44
Tableau n°11 : Infrastructures routières existantes	44
Tableau n°12 : Infrastructures de télécommunication existantes	46
Tableau n°13 : Infrastructures culturelles et touristiques dans la commune.....	46
Tableau n°14 : Production de la campagne agricole 2020 - 2021.....	46
Tableau n°15 : Production de la campagne agricole 2023.....	47
Tableau n°16 : Situation pluviométrique de 2013-2022	47
Tableau n°17 : Infrastructures existantes.....	48
Tableau n°18 : Effectif du cheptel de la Commune de Bafoulabé	48
Tableau n°19 : Infrastructures existantes.....	48
Tableau n°20 : Infrastructures élevage et mandataire.....	49
Tableau n°21 : Caractéristiques générales/Infrastructures	49
Tableau n°22 : Caractéristiques/Infrastructures.....	49
Tableau n°23 : Situation des mines.....	50
Tableau n° 24 : Interactions entre les sources et les récepteurs d'impacts.....	53
Tableau n° 25: Évaluation de l'impact sur le sol et sur la qualité des ressources en eau	56
Tableau n° 26: Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air et la santé des personnes	57
Tableau n° 27: Évaluation des impacts du projet sur le paysage, la faune et la flore.....	57
Tableau n° 28: Évaluation de l'impact sur l'ambiance sonore au niveau des populations	58
Tableau n° 29: Évaluation de l'impact sur le trafic routier	58
Tableau n° 30: Évaluation de l'impact du projet sur la santé et la sécurité des travailleurs	59
Tableau n° 31: Évaluation de l'impact de la production des déchets solides et liquides.....	60
Tableau n° 32: Évaluation de l'impact sur la création d'emplois	60
Tableau n° 33 : Évaluation de l'impact sur le commerce et le transport	61
Tableau n° 34 : Évaluation de l'impact sur les ressources culturelles et touristiques	61
Tableau n° 35 : Température (°C) moyenne mensuelle pour la période 2013-2022.....	62
Tableau n° 36 : Hauteur pluviométrique mensuelle (mm) pour la période 2013-2022.....	63
Tableau n° 37 : Vitesse moyenne mensuelle (m/s) du vent pour la période 2015-2022.....	64
Tableau n° 38 : Programme de suivi environnemental et social.....	71
Tableau n°39 : Indicateurs environnementaux et sociaux, moyens de vérification des mesures.....	72
Tableau n° 40 : Estimation du coût de la mise en œuvre des activités du PGES	77

LISTE DES FIGURES

Figure n°01 : Comparaison polycristallin/monocristallin.....	5
Figure n°02 : Structures métalliques fixes ancrées dans le sol.....	7
Figure n°03 : Schéma typique de mise à la terre	10
Figure n°04 : Système BMS.....	12
Figure n°05 : Schéma électrique de la centrale	12
Figure n°06 : Moyenne mensuelle des températures	63
Figure n°07 : Moyenne pluviométrique	64
Figure n°08 : Moyenne mensuelle de la vitesse du vent.....	65

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

Sigles	Définitions
AEDD	Agence de l'Environnement et du Développement Durable
AEP	Adductions d'Eau Potable
AER-Mali	Agence des Energies Renouvelables du Mali
AES	Adductions d'Eau Sommaire
AGR	Activités Génératrices de Revenus
AMO	Assurance Maladie Obligatoire
ANR	Assises Nationales de la Refondation
BF	Bornes fontaines
BMS	Système de Gestion de Batterie (Battery Management System)
CA	Courant Alternatif
CC	Courant Continu
CCC	Communication pour le Changement de Comportement
CDN	Contribution Déterminée au niveau National
Ce	Capacité énergétique
CE	Certification Européenne
CED	Centre d'Education à Distance
CEF	Cantonement des Eaux et Forêts
Cp	Capacité de production
CREE	Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CSRE	Cadre Stratégique de la Refondation de l'État
CSREF	Centre de Santé de Référence
DGCT	Direction Générale des Collectivités Territoriales
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts
DGPC	Direction Générale de la Protection Civile
DGS-HP	Direction Générale de la Santé et de l'hygiène publique
DNA	Direction Nationale de l'Agriculture
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNAT	Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire
DNDS	Direction Nationale du Développement Social
DNE	Direction Nationale de l'Énergie
DNGR	Direction Nationale du Génie Rural
DNH	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNI	Direction Nationale de l'Industrie
DNP	Direction Nationale de la Population
DNPIA	Direction Nationale des Productions et des Industries Animales
DNPSES	Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Économie Solidaire
DNUH	Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DRDSES	Direction Régionale du Développement Social et de l'Economie Solidaire
DRE	Direction Régionale de l'Energie

Sigles	Définitions
DREF	Direction Régionale des Eaux et Forêts
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique
DRPC	Direction Régionale de la Protection Civile
DRPFEF	Direction Régionale de la Promotion de la Femme, de l'Enfant et de la Famille
DRPIA	Direction Régionale des Productions et Industries Animales
DRPSIAP	Direction Régionale de la Planification, de la Statistique, de l'Informatique, de l'Aménagement du Territoire et de la Population
DRR	Direction Régionale des Routes
DRS	Direction Régionale de la Santé
E&M	Exploitation et Maintenance
EA	Entreprises Agricoles
EAF	Exploitations Agricoles Familiales
EDM	Energie Du Mali
EIES	Etude d'Impacts Environnemental et Social
EMS	Système de Gestion Energie
ENR	Énergies Nouvelles et Renouvelables
EPA	Établissement Public à caractère Administratif
EPI	Equipements de Protection Individuelle
GEDD	Groupe d'Experts pour le Développement Durable
GHI	Irradiance Horizontale Globale (Global Horizontal Irradiance)
GIE	Groupement d'Intérêts Economiques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HEAD	Infrastructures d'Hydraulique, d'Energie, d'Assainissement et Divers
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
IEC	Information, Education et Communication
IM	Interrupteur Modulaire
INPS	Institut Nationale de Prévoyance Sociale
IO	Infirmière Obstétricienne
IST	Infection Sexuellement Transmissible
LNE	Laboratoire National des Eaux
MATD	Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MEADD	Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
MEE	Ministère de l'Energie et de l'Eau
MIC	Ministère de l'Industrie et du Commerce
MSDS	Ministère de la Santé et du Développement Social
MUHDATP	Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, des Domaines, de l'Aménagement du Territoire et de la Population
MWc	Mégawatt Crête
MWh	Mégawatt Heure
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPA	Organisations Professionnelles Agricoles
PCS	Onduleur de Stockage
PDA	Politique de Développement Agricole

Sigles	Définitions
PDESC	Programme de Développement Economique, Social et Culturel
PFN	Politique Forestière Nationale
PGD	Plan de Gestion des Déchets
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PIB	Produit Intérieur Brut
PIV	Périmètre Irrigué Villageois
Plan ORSEC	Plan d'Organisation des Secours
PM	Protection Modulaire
PMH	Pompes à Motricité Humaine
PNA	Politique Nationale d'Assainissement
PNAT	Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire
PNCC	Politique Nationale sur les Changements Climatiques
PNDI	Politique Nationale de Développement Industriel
PNPE	Politique Nationale de Protection de l'Environnement
PNPS	Politique Nationale de Protection Sociale
PNZH	Politique Nationale des Zones Humides
POI	Plan d'Opération Interne
PPM	Petit Périmètre Maraîcher
QM	Combiné-Interrupteur-fusible
SA	Société Anonyme
SACPN	Service Local du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
SARL	Société à Responsabilité Limitée
SHPA	Système Hydraulique Pastorale Amélioré
SHVA	Système Hydraulique Villageois Amélioré
SIDA	Syndrome d'Immuno Déficience Acquise
SLA	Service Locale de l'Agriculture
SLPIA	Service Locale des Productions et Industries Animales
ST	Service Technique
TDRs	Termes de référence
TUV (AIT)	Technischer Überwachung Verein (Association d'Inspection Technique)
UAPIA	Unité d'Appui aux Productions et aux Industries Animales
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humain

I. GÉNÉRALITÉ

1.1. Contexte et justification

La Société STONES SA, Société Anonyme avec Conseil d'Administration est créée en 2003, avec 225 emplois Permanents, elle est spécialisée dans la production de matériaux de construction et de produits dérivés de calcaire.

Les actionnaires sont : 95% IBI GROUP SA et 05% Ibrahima DIAWARA., adresse : Route de Koulikoro, zone Industrielle de Sala , B.P. 2784 BAMAKO, Tél: (+223) 27 94 194/95, email : info@stonesml.com / www.stonesml.com.

Les objets de la Société sont :

- Fabrication et commercialisation des produits de revêtement de sol en carreaux Granito et Terrazo ;
- Exploitation de carrière de Marbre ;
- Production de carbonate de calcium ;
- Production d'enduit et de ciment colle ;
- Production de la chaux vive Agricole ;
- Production de la Chaux vive ;
- Production des Poteaux pour réseaux électriques en Béton ;
- Conception et production des fournitures et Mobilier de Décoration intérieure, et
- Fourniture d'engrais.

La Société STONES SA, a obtenu en 2024, un permis environnemental par Décision n°2024 - 0050/MEADD-SG du 26 Septembre 2024 pour la réalisation de son projet de centrale solaire photovoltaïque d'une puissance de 3.9 MW crête dans la localité de Selinkegny, Cercle de Bafoulabe, Région de Kayes. Confère copie permis en annexe.

A la suite de cette première étude, la Société STONES et ses partenaires ont décidé de renforcer et d'augmenter la production initiale de 3,9 MWc à 5,3 MWc afin de satisfaire ses besoins et aux exigences des partenaires.

Cette stratégie d'augmentation de la capacité de production, se concrétisera à travers une extension de 1,4 MWc d'énergie propre cumulée au 3.9 MWc pour une totale de 5.3. MWC, la centrale sera équipée d'un système de stockage d'énergie en vue d'améliorer la productibilité de l'Usine STONES.

A partir de la construction de cette centrale photovoltaïque, l'Usine Stones bénéficiera d'un accès permanent à l'électricité à un coût réduit et sera pratiquement indépendante de l'énergie fossile très chère et plus polluante. L'unité réduira également sa dépendance vis-à-vis du secteur électrique national tout en assurant la continuité de service d'électricité pour ses installations grâce au système d'accumulation d'énergie à l'aide de batteries au lithium d'une capacité de stockage journalier de 14 MWh et une durée de vie supérieure à 10 ans.

La politique du Mali en matière de protection de l'environnement prône une gestion durable des ressources, dans l'équité, la justice, en vue d'un développement durable.

La Loi n°2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances en son Article 4, exige une évaluation environnementale et sociale du projet en ces termes « les activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement et à la qualité du cadre de vie sont soumises à une étude ou à la notice d'impacts environnemental et social ». Celle-ci s'effectuera conformément au Décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018, relatif à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social.

Conformément aux annexes du dit décret, le présent projet d'extension de la centrale photovoltaïque est classé en projet de catégorie C et doit être soumis à une Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES).

RNIES_ Extension Centrale Solaire Photovoltaïque_ STONES

Afin de se conformer à la réglementation en la matière, la Société IBI GROUP SARL à contracter le bureau d'études Groupe d'Experts pour le Développement Durable (GEDD) spécialisé en évaluations environnementale et sociale en vue de mener l'évaluation environnementale de l'extension de sa centrale solaire photovoltaïque à Selinkeyny.

1.2. Objectifs de l'étude

La notice d'impacts environnemental et social, a pour objet la prévention de la dégradation de l'environnement et de la détérioration de la qualité du cadre de vie des populations suite à l'extension du de la centrale solaire photovoltaïque de 3,9MWc à 5,3MWc.

De manière spécifique, cette notice consiste à :

- Identifier et évaluer les impacts potentiels de l'extension de la centrale solaire photovoltaïque sur l'environnement biophysique, social et économique dans la zone d'influence du projet ;
- Proposer des mesures d'atténuation/compensation des impacts négatifs ;
- Évaluer les coûts de ces mesures et préciser les modalités de leur mise en œuvre.

1.3. Méthodologie

La méthodologie adoptée pour l'élaboration de la présente Notice est structurée comme suit :

- La revue des documents existants concernant le projet ;
- La collecte et l'analyse des données et informations sur le projet d'extension de la centrale solaire photovoltaïque ;
- Les échanges et les entretiens avec les parties prenantes du projet d'extension de la centrale solaire photovoltaïque ;
- La visite du site d'extension de la centrale solaire photovoltaïque en vue d'identifier les zones sensibles du point de vue environnemental et social ;
- L'élaboration d'un plan de surveillance et de suivi environnemental et social.

1.4. Structuration du rapport de la notice

La présente notice est structurée comme suit :

- Généralités ;
- Description sommaire du projet d'extension de la centrale solaire photovoltaïque ;
- Cadre politique, législatif, réglementaire et institutionnel ;
- Description de l'environnement du projet ;
- Concertation des parties prenantes du projet ;
- Identification et Analyse des impacts potentiels du projet ;
- Plan de gestion environnementale et sociale ;
- Conclusion ;
- Références bibliographiques ;
- Annexes.

II. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

2.1. Présentation de la Société

La Société STONES SA, Société Anonyme avec Conseil d'Administration créée en 2003, avec 225 emplois Permanent, elle est spécialisée dans la production de matériaux de construction et de produits dérivés de calcaire.

Les actionnaires sont : 95% IBI GROUP SA et 05% Ibrahima DIAWARA., adresse : Route de Koulikoro, zone Industrielle de Sala, B.P. 2784 BAMAKO, Tél: (223) 279 41 94/95, email : info@stonesml.com / www.stonesml.com.

Les objets de la Société sont :

- Fabrication et commercialisation des produits de revêtement de sol en carreaux Granito et Terrazo
- Exploitation de carrière de Marbre
- Production de carbonate de calcium
- Production d'enduit et de ciment colle
- Production de la chaux vive Agricole
- Production de la Chaux vive
- Production des Poteaux pour réseaux électriques en Béton
- Conception et production des fournitures et Mobilier de Décoration intérieure et
- Fourniture d'engrais.

Pour réussir la conception d'une telle unité, STONES a sollicité les services de IBI GROUP (Maître d'ouvrage) et HEAD INFRASTRUCTURES comme le Maître d'œuvre pour la réalisation des différentes études techniques du projet (études techniques, topographique, géotechnique, géophysique et environnementale etc...).

2.2. Description du projet

Une explication de la fonctionnalité de la technologie PV est la suivante. Le PV est une méthode de production d'électricité par le biais de panneaux solaires composés de plusieurs cellules solaires. Ces cellules convertissent l'énergie solaire (rayonnement du soleil) en électricité à l'aide de semi-conducteurs (matériau photovoltaïque qui présente l'effet photovoltaïque). Après l'exposition du panneau PV à la lumière, une tension est créée dans le matériau car les photons de la lumière solaire excitent les électrons de ces matériaux dans un état d'énergie supérieur, leur permettant d'agir comme porteur de charge pour un courant électrique.

Les cellules solaires produisent de l'électricité en courant continu (CC) à partir de la lumière du soleil, qui peut être utilisée pour la production d'électricité connectée au réseau.

Cependant, l'électricité du réseau est généralement sous une forme différente (connue sous le nom de courant alternatif (CA)) et des onduleurs sont donc utilisés pour convertir le courant continu en courant alternatif. En outre, les cellules produisent de l'électricité à une certaine tension qui doit être adaptée au réseau auquel elle est connectée. Par conséquent, des transformateurs sont utilisés pour convertir la sortie des panneaux à une tension plus élevée qui correspond au réseau

2.2.1. Localisation du site

Le site choisi pour l'installation du projet est situé à Selinkeyny à 30 kilomètres de la ville de Bafoulabe, Région Kayes. Le site est à proximité de l'usine de STONES et ses coordonnées géographiques sont les suivantes :

- Longitude Ouest 10°46'15.3' ;
- Latitude Nord 14°02'18.0'.

La centrale solaire sera aménagée sur une superficie de 1 hectare. L'espace dédié pour les aménagements bénéficie d'une topographie et d'un relief plutôt régulier avec moins de travaux de nivellement.

L'inclinaison des panneaux solaires devrait être ajustée en fonction de la latitude de l'emplacement pour maximiser leur exposition au soleil.

L'orientation des panneaux devrait être optimisée pour faire face au sud dans l'hémisphère nord (et vice versa dans l'hémisphère sud).

La zone du projet dispose d'un taux de radiation Horizontale solaire (GHI) parmi les meilleurs au monde. En effet, le Mali est un pays avec un fort potentiel en énergie solaire en raison de son emplacement géographique favorable, caractérisé par un ensoleillement abondant tout au long de l'année. Le Global Horizontal Irradiance (GHI) moyen au Mali est généralement élevé, ce qui signifie qu'il y a une quantité considérable d'énergie solaire disponible pour être convertie en électricité.

En règle générale, le GHI moyen au Mali se situe autour de 5,5 à 6 kWh/m²/jour dans certaines régions, notamment au centre dans le nord du pays, et peut varier en fonction des saisons et des conditions météorologiques. Cette valeur peut être plus élevée dans d'autres parties du pays. La région de Kayes fait partie des zones avec un fort potentiel d'irradiation solaire. Selon le rapport 2023 du Global Solar Atlas de la banque mondiale, les données météorologiques évoluent autour de 6 kWh/m² par jour le GHI moyen de la région de Kayes.

En outre, le climat du site est généralement ensoleillé avec peu de jours nuageux ou pluvieux, ce qui favorise une production d'énergie constante et prévisible tout au long de l'année ;

D'autre part, les études météorologiques approfondies ont révélé des variations saisonnières minimales, indiquant une production relativement stable sur l'ensemble de l'année, même pendant les saisons des pluies ;

Il s'avère également que la proximité des ressources nécessaires tels que les voies d'accès, les réseaux électriques et les infrastructures de soutien (eau, logistique) est un avantage pour le développement et la maintenance de la centrale solaire ;

En matière de textes réglementaires et institutionnels, les politiques gouvernementales locales soutiennent activement le déploiement d'énergies renouvelables, offrant des incitations fiscales et des subventions pour le développement de projets solaires ;

S'agissant de la faisabilité technique du projet, des études de la banque mondiale ont confirmé que dans la zone de Kayes, les conditions environnementales et météorologiques sont adaptées à une installation efficace et durable des panneaux solaires, avec une estimation de rendement prévisionnel de 80% et un taux de radiation moyen annuel de 6 kWh/m²/jour et un taux de saisonnalité de 1 à 24.

2.2.2. Aménagements et Installation du projet

Les installations de l'extension sont entre autres :

- Installation 2312 panneaux solaires photovoltaïques silicium monocristallin de 580 Wc ;
- Installation 14 Onduleurs avec une performance de 110 kW chacun ;
- Installation de 97 batteries lithium avec un système de stockage et une capacité de stockage journalier de 25.6 MWh chacun ;

Cette extension permettra à la Société STONES SA de :

- Augmenter le nombre de panneaux solaires silicium monocristallin de 6800 à 9212 ;
- Augmenter le nombre des onduleurs de 28 à 42 ;
- Augmenter le nombre des batteries lithium de 300 à 397.

2.2.3. Matériaux de Construction

Les types de matériaux acceptés pour la structure seront l'acier galvanisé à chaud et l'aluminium. Toutes les structures devront être préparées en usine, aucun découpage ou perçage sur les structures en acier galvanisé sur le site ne sera accepté pour éviter tout phénomène de corrosion. Les éléments métalliques recevront en usine une protection anti corrosion.

2.2.4. Choix des panneaux

Le réseau de modules PV utilise l'effet photovoltaïque des panneaux solaires pour convertir l'énergie lumineuse en électricité, puis charge la batterie au lithium et convertit le courant continu en courant alternatif par l'intermédiaire d'un onduleur pour alimenter la charge ;

Les batteries au lithium jouent à la fois un rôle de régulation de l'énergie et d'équilibrage de la charge dans le système. Elles convertissent l'énergie électrique produite par le système de production d'énergie photovoltaïque en énergie chimique pour la stocker en cas d'alimentation électrique insuffisante.

Le choix entre polycristallin et monocristallin est laissé à l'appréciation du porteur du projet. Les avantages de chaque technologie sont présentés ci-dessous :

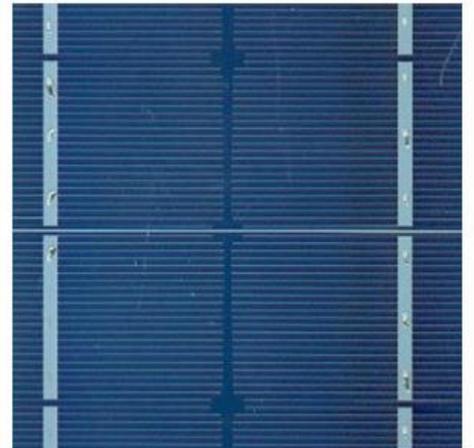
Polycristallin	Monocristallin
 <p data-bbox="424 1357 715 1379"><i>cellule photovoltaïque polycristalline</i></p>	 <p data-bbox="1007 1357 1297 1379"><i>cellule photovoltaïque monocristalline</i></p>
<p data-bbox="256 1442 786 1498">Avantages du polycristallin (par rapport au monocristallin) :</p> <ul data-bbox="256 1525 424 1554" style="list-style-type: none">→ Moins cher	<p data-bbox="855 1442 1385 1498">Avantages du monocristallin (par rapport au polycristallin) :</p> <ul data-bbox="855 1525 1398 1644" style="list-style-type: none">→ Meilleur rendement surfacique→ Meilleures performances sous faible éclaircissement

Figure n°01 : Comparaison polycristallin/monocristallin

Les panneaux seront fixés sur des strings en verticale (portrait) compte tenu de l'étendu du terrain du projet.

Un espacement de 65 cm entre les rangées de panneaux est prévu pour éviter l'ombrage mutuel des modules.

RNIES_ Extension Centrale Solaire Photovoltaïque_ STONES

L'espacement entre chaque rangée de la structure devra minimiser la perte par ombrage (en début et fin de journée) de manière à ce que la perte annuelle reste contenue sous 1,5%.

Les modules PV seront conçus pour résister aux conditions environnementales du site pendant une durée minimale de 25 ans.

- **Inclinaison des panneaux solaires**

Les modules PV seront installés sur des structures de support fixes orientées vers le Sud. Leur inclinaison sera choisie afin de maximiser le rayonnement solaire reçu dans le plan des modules, l'inclinaison retenue est de 20°. Les modules PV devront avoir un rendement supérieur à 18%.

Tous les modules seront identiques et interchangeables pour l'ensemble du champ PV. Ils devront être équipés de diodes by-pass en nombre suffisant de façon à protéger les modules en cas d'ombrage partiel des cellules et de phénomènes de points chauds (« hot spot »).

L'équipement nécessaire au nettoyage des panneaux sera requis.

- **Structures support du champ solaire**

La centrale solaire sera aménagée sur une surface de 3 hectares. L'espace dédiée pour les aménagements bénéficie d'une topographie et d'un relief plutôt régulier avec moins de travaux de nivellement.

Les dispositions des panneaux solaires et supports de fixation

Inclinaison et Orientation :

L'inclinaison des panneaux solaires devrait être ajustée en fonction de la latitude de l'emplacement pour maximiser l'exposition au soleil.

L'orientation des panneaux devrait être optimisée pour faire face au sud dans l'hémisphère nord (et vice versa dans l'hémisphère sud).

6.3.2 Supports de Fixation :

Type de Support :

Les modules PV sont installés sur une structure métallique permettant d'assurer leur tenue mécanique selon la meilleure orientation et inclinaison par rapport à la course du soleil. Elles permettent de plus de surélever les panneaux afin que l'impact des ombrages proches (par exemple la végétation) et lointains soit limité.

Cette structure métallique et la visserie doivent être conçues de manière à résister aux conditions climatiques extrêmes du site en termes de vents et de corrosion notamment.

Il a été décidé que les modules seront montés sur des structures métalliques fixes, ancrées dans le sol, et offrant une inclinaison et orientation constante.

Les supports fixes sont simples et économiques, mais ne permettent pas d'ajuster l'angle des panneaux. Les supports inclinables permettent d'ajuster l'angle des panneaux solaires pour suivre les saisons et optimiser la production d'énergie. Ces types de supports demandent beaucoup de maintenance et de mains d'œuvres. Relativement plus coûteux, les supports de panneaux inclinables ne sont pas conseillés dans des zones aux vents forts. Pour ce projet, le choix a été porté sur des supports fixes.

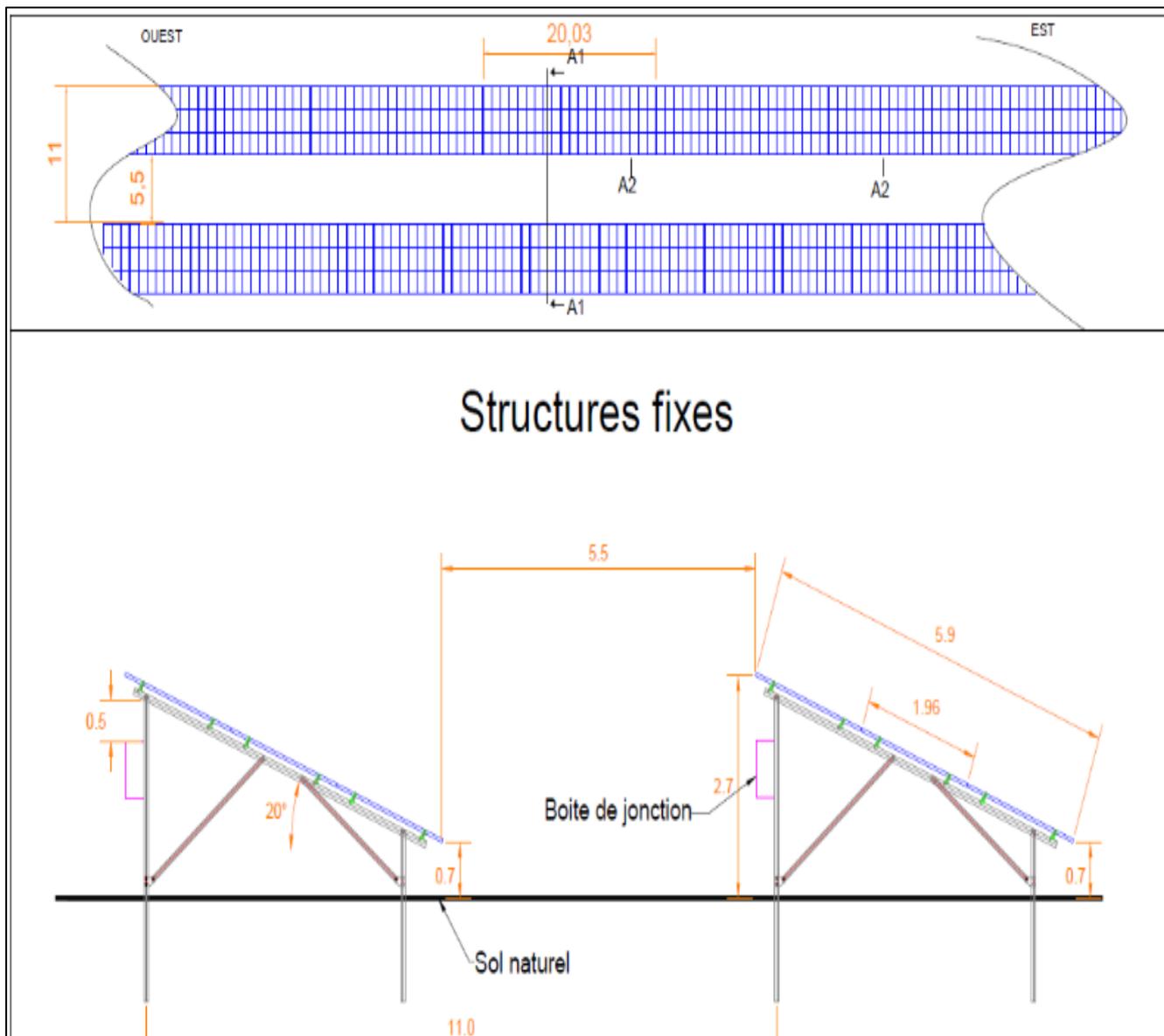


Figure n°02 : Structures métalliques fixes ancrées dans le sol

Les structures de support maintiendront les modules photovoltaïques à une inclinaison fixe de 20°. La partie basse des modules sera à minimum 0,7m du sol en prenant en compte l'élévation de la structure et la part des fondations au-dessus du terrain naturel.

- **Disposition des Panneaux Solaires**

Les panneaux seront fixés sur des strings en verticale (portrait) compte tenu de l'étendu du terrain du projet.

Espacement entre les Panneaux

Un espacement de 65 cm entre les rangées de panneaux est prévu pour éviter l'ombrage mutuel des modules.

L'espacement entre chaque rangée de la structure devra minimiser la perte par ombrage (en début et fin de journée) de manière à ce que la perte annuelle reste contenue sous 1,5%.

2.2.5. Composants clés et exigences en matière de matériaux des modules

Les composants tiennent compte de la résistance, de la rigidité, de la déformation élastique, de la durabilité et d'autres propriétés chimiques et physiques conformément aux conditions d'utilisation, avec les matériaux les plus appropriés, neufs, de haute qualité, de haute fiabilité, sans dommages, ni défauts.

- **Structure, dimensions extérieures et qualité**

La taille extérieure, la taille d'installation et la qualité des composants de spécification seront analysés pour être conformes aux spécifications techniques détaillées du produit. La conception structurelle des composants devra répondre aux exigences des conditions climatiques et d'altitude du site d'installation. Chaque composant doit porter de façon claire et indélébile les mentions suivantes :

1. Le Nom, logo ou code du fabricant ;
2. Le modèle du produit ;
3. Le Numéro de série du produit ;
4. La polarité de l'extrémité du plomb ou du plomb ;
5. Tension maximale admissible du système de l'ensemble ;
6. La Valeur nominale et écart en pourcentage de la puissance de sortie maximale de ce modèle de produit dans des conditions d'essai standard.

La date et le lieu de fabrication sont indiqués sur les composants, ou peut être trouvé par le numéro de série du produit.

- **Exigences relatives à l'apparence des modules**

Nous analyserons l'apparence physique des modules selon les critères ci-dessous :

1. Le cadre de l'assemblage est propre, lisse et exempt de taches de corrosion.
2. pas de surfaces externes fissurées, pliées, irrégulières ou endommagées.
3. La plaque de recouvrement globale de l'ensemble doit être nette, droite, sans fissures, taches blanches évidentes et bulles ; sur le dos sans égratignures ni ecchymoses

- **Paramètres techniques de la performance du composant**

Les principaux paramètres de performance du module de cellules solaires en silicium cristallin fournis dans cette spécification sont énumérés dans les conditions d'essai standard.

Tableau n° 01 : Paramètres des composants du module PV

Sortie maximale	580Wc
Tolérance de puissance	0~ +5 W
Tension en circuit ouvert	49,62V
Courant de court-circuit	14,03A
Fonctionnement optimal	40,90V
Fonctionnement optimal	13,45A
Température d'alimentation	-0,39±0,2 %/°C
Tension en circuit ouvert	-0,30±0,2 %/°C
Courant de court-circuit	0,06±0,01 %/°C
Taille du composant, ABC	2279 * 1134 * 35mm
Module photovoltaïque	>22.13%
Atténuation de la sortie	<20 %
Qualité du produit	En 12 ans
Durée de vie du produit	En 25 ans

2.3. Choix de la technologie des onduleurs, transformateurs et câbles

L'onduleur est l'équipement central de la centrale photovoltaïque raccordée au réseau. Sa sécurité, sa fiabilité et son rendement élevé peuvent affecter l'ensemble de l'installation photovoltaïque. Pour ce projet, nous avons choisi une marque de premier choix pour les onduleurs. Les équipements choisis doivent satisfaire la certification européenne CE, TUV ou les tests d'assurance qualité China Golden Sun. Le contenu en courant harmonique de l'onduleur sélectionné pour le projet doit être inférieur à <3%, ce qui répond aux hautes exigences des règlements techniques sur l'accès des centrales photovoltaïques au réseau électrique.

2.3.1. Sélection de l'armoire de distribution d'alimentation CA

L'armoire de distribution CA est utilisée pour la sortie, la surveillance et la protection de l'équipement de l'onduleur connecté au réseau. Les accessoires internes sont principalement des rangées de bornes, des disjoncteurs, des fusibles, des parafoudres, des rangées de fils et d'autres dispositifs de protection.

L'armoire de distribution d'alimentation en courant alternatif doit allouer la sortie d'énergie électrique en courant alternatif du panneau photovoltaïque par l'onduleur à la charge. Selon le nombre de circuits envoyés dans l'armoire de distribution CA, le circuit d'entrée et le circuit de sortie de l'armoire de distribution CA sont déterminés.

Le disjoncteur sélectionné est équipé d'un système de déclenchement duplex, d'une protection contre les courts-circuits, d'une protection contre les surcharges et d'autres fonctions.

L'instrument de mesure choisi adopte un compteur à affichage numérique avec une interface de communication pour faciliter la collecte des données.

- **Sélection du type de support**

Pour s'assurer que le système de production d'énergie photovoltaïque conserve une résistance suffisante pendant les 25 années de fonctionnement, de sorte que le support des panneaux doit être exposé à la lumière du soleil, à la chaleur, au vent, à la pluie et à d'autres conditions climatiques, le support des panneaux doit résister à l'érosion atmosphérique, à la charge du vent et à d'autres effets externes. Nous avons fait le choix d'un support photovoltaïque traité par un processus de galvanisation à chaud, qui présente les caractéristiques d'anti-corrosion, d'installation pratique et de haute résistance, et qui convient à l'utilisation d'une centrale solaire photovoltaïque avec un système de support assemblé.

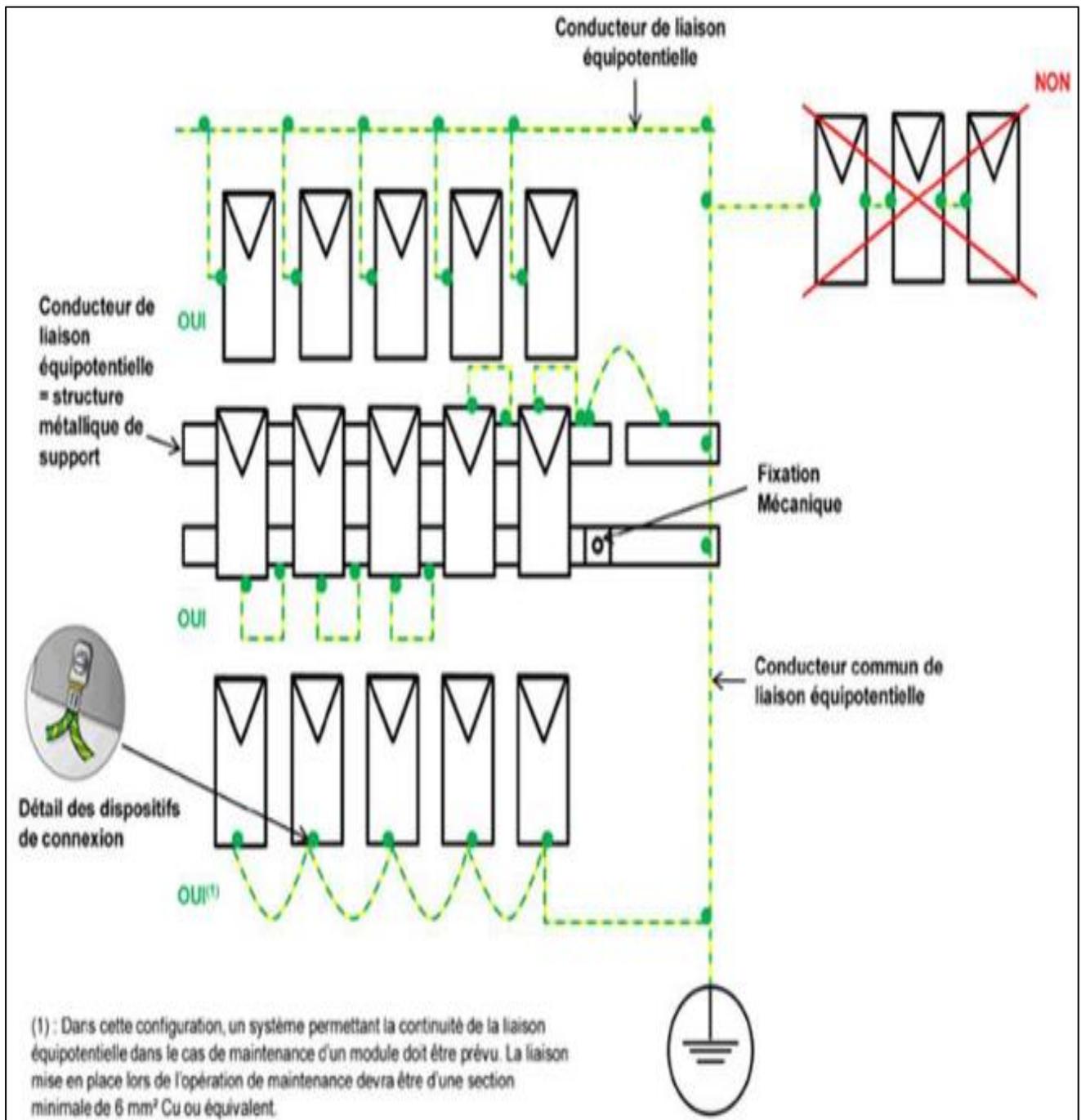


Figure n°03 : schéma typique de mise à la terre

2.4. Choix des batteries et contrôleurs de charge

2.4.1. Parc de batteries

La centrale de stockage d'énergie est principalement utilisée en conjonction avec des applications de production d'énergie connectées au réseau photovoltaïque. L'ensemble du système comprend la production d'énergie photovoltaïque, composée d'un parc de batteries lithium, d'un système de gestion de batterie (BMS), d'un onduleur de stockage d'énergie (PCS), d'un système de gestion de l'énergie (EMS) et d'un système de planification de contrôle conjoint de la centrale électrique.

Les batteries au lithium jouent à la fois un rôle de régulation de l'énergie et d'équilibrage de charge dans le système. Elles convertissent l'énergie électrique produite par le système de production d'énergie photovoltaïque en énergie chimique pour le stockage en vue d'une utilisation pendant les heures pleines. En tant que centrale électrique de stockage d'énergie qui coopère avec l'intégration de la production d'énergie photovoltaïque, le parc de batterie permet aussi d'écarter les pointes et de remplir les chutes de production, de compenser la charge et d'améliorer la qualité de l'énergie.

En vue de réaliser un meilleur choix, il est indiqué que le système de stockage d'énergie réponde aux exigences suivantes :

- la facilité de réaliser plusieurs combinaisons pour répondre à des tensions et des courants de fonctionnement plus élevés ;
- la détectabilité et le diagnostic de la capacité et des performances de la batterie permettant au système de gestion de l'énergie EMS de prédire la capacité du parc de batterie, la puissance photovoltaïque et l'utilisation de la charge.
- la possibilité de mettre en œuvre l'ordonnancement et le contrôle des charges de la centrale électrique ;
- la haute sécurité et fiabilité dans des conditions normales d'utilisation, la durée de vie normale peut être supérieure à 15 ans \geq 6000 cycles.

2.4.2. Système de gestion des batterie (BMS)

Nous avons fait le choix d'un système de gestion de charge et décharge des batteries pour assurer une protection de base et d'équilibrage de la tension individuelle des batteries. Ce système permet surtout de corriger la tension ou faire le lissage d'énergie causée par les différences de processus des cellules de batterie individuelle dans les parcs de batteries en série, et d'éviter l'apparition d'une détérioration des performances de la batterie. Le BMS va permettre d'éviter que les différences de charge entre chaque batterie soit inférieure à $\pm 30\text{mV}$.



Figure n°04 : Système BMS

La centrale de stockage d'énergie (système) est principalement utilisée en conjonction avec des applications de production d'électricité photovoltaïque connectée au réseau. L'ensemble du système comprend la production d'énergie photovoltaïque, composée d'une batterie, d'un système de gestion de la batterie (BMS), d'un onduleur de stockage d'énergie (PCS), d'un système de gestion de l'énergie (EMS) et d'un système de programmation de contrôle commun à la centrale électrique correspondante, pour former un système de stockage d'énergie.

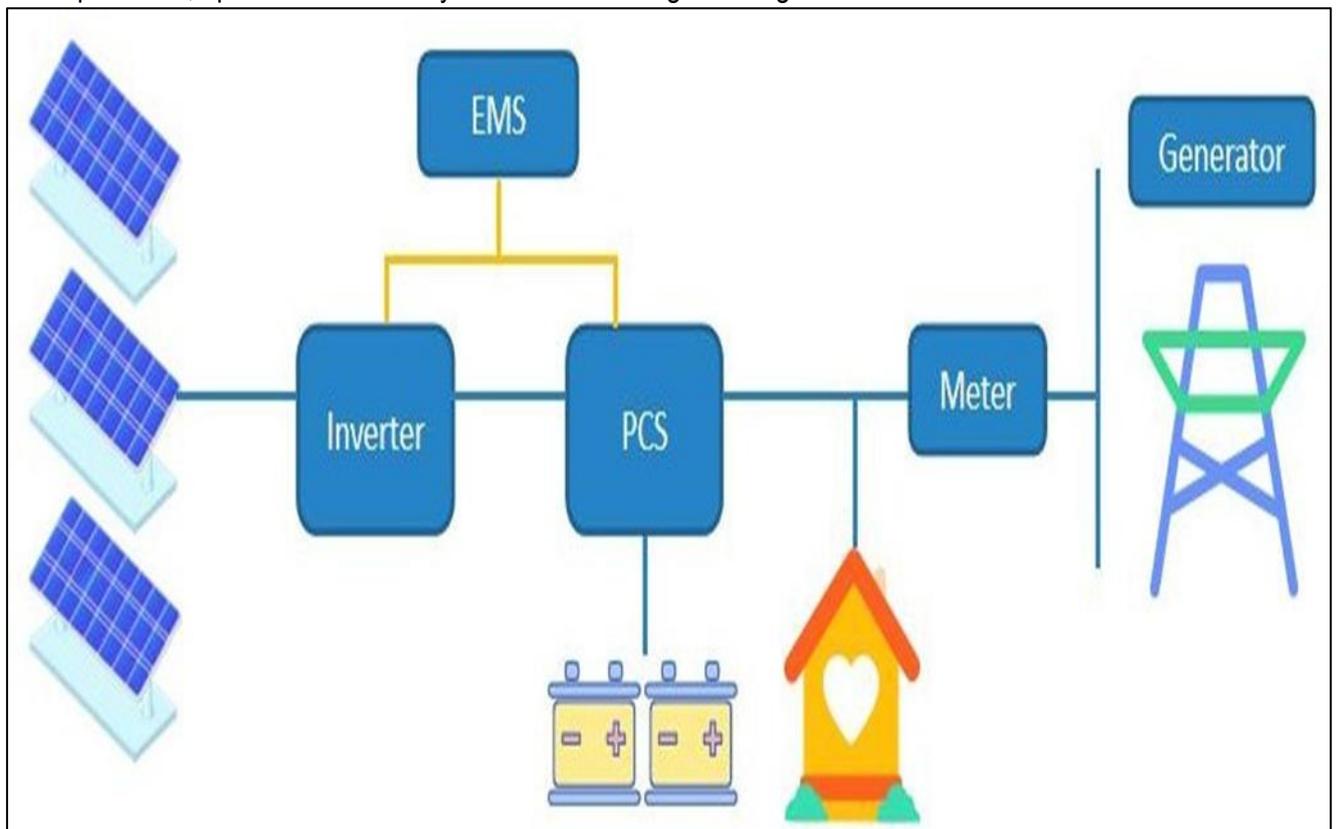


Figure n°05 : Schéma électrique de la centrale

2.4.3. Fonctionnalités

- a) Utilisant une batterie au lithium fer phosphate, il a une densité d'énergie élevée et une longue durée de vie ;
- b) Le système de batterie adopte une conception modulaire standardisée, qui peut être étendue de manière flexible et facile à entretenir et à réparer le système ;
- c) Un bon système de gestion de la dissipation thermique, la durée de vie et la fiabilité de la batterie sont garantis ;
- d) La batterie adopte un processus de connexion efficace pour obtenir une fiabilité élevée, une faible impédance et une grande cohérence de la connexion d'alimentation du module de batterie ;
- f) Adopter une conception structurelle à haute résistance pour assurer la sécurité du système de batterie pendant le transport longue distance et les situations extrêmes (telles que les tremblements de terre) ;
- h) Le logiciel de surveillance de la batterie et du système peut réaliser le fonctionnement automatique du système de stockage d'énergie ;

2.4.4. Système de refroidissement

Le Constructeur devra inclure au sein du container un système de refroidissement (par groupe froid ou climatisation) permettant de respecter la température prescrite par le fabricant de batteries à tout moment de l'année et dans les conditions météorologiques les plus défavorables.

Celui-ci devra justifier le bon dimensionnement des équipements du système de refroidissement notamment justifié par une Simulation Thermique Dynamique (STD) du container et de ses équipements dans les conditions les plus défavorables (pic de chaleur annuel).

Chaque système de refroidissement devra être capable de couvrir à lui seul l'intégralité des besoins de froid. En cas de panne d'une des unités, l'autre devra immédiatement et automatiquement prendre le relais. Une alerte lumineuse et/ou sonore avertira l'opérateur de la panne du système de refroidissement avec report sur le monitoring.

2.4.5. Câblage du champ

Les câbles connectés à l'onduleur utilisent généralement des câbles photovoltaïques, de structure simple, dont le matériau d'isolation en polyoléfine utilisé présente une excellente résistance à la chaleur, au froid, à l'huile et aux ultraviolets, et peut être utilisé dans des conditions environnementales difficiles, avec une certaine résistance

mécanique. Il peut être protégé dans les tuyaux et les composants peut servir de canal et de fixation pour la pose de câbles afin de réduire l'influence des facteurs environnementaux.

Le câble CA doit être utilisé dans : l'onduleur vers la boîte de jonction, la boîte de jonction vers le câble de connexion de l'armoire de distribution d'énergie.

2.4.6. Couplage du champ

Les trois types de couplage retenus pour une centrale hybride (PV/GE/Batteries) sont : le couplage sur bus CA, le couplage sur bus CC ou le mix des deux.

Pour le couplage sur bus CA, les chaînes de modules PV sont raccordées à des onduleurs PV qui injectent sur le réseau. Les onduleurs batteries assurent la charge des batteries.

En ce qui concerne le couplage sur bus CC, les chaînes de modules PV sont raccordées à des régulateurs MPPT (CC/CC) qui assurent la recharge des batteries. Un onduleur CC/CA est ensuite utilisé pour convertir le courant continu (issu des batteries et des modules) en courant alternatif utilisable par la plupart des équipements.

S'agissant du mix des deux, un couplage avec une partie du champ PV raccordé en CC (pour assurer la recharge des batteries) et une partie raccordée en CA pour être consommé directement pendant la journée peut aussi être envisagé.

2.5. Conversion photovoltaïque

Dans le cas d'un couplage AC, les onduleurs PV convertissent le courant continu (CC) en sortie des modules PV connectés en série en courant alternatif (CA) triphasé pour injecter sur le réseau électrique. Ces onduleurs PV sont dotés de MPPT (« Maximum Power Point Tracking ») permettant de faire fonctionner le champ photovoltaïque à sa puissance maximale.

2.6. Coûts du projet

N°	DESIGNATION	Unité	Quantité	PU. Unitaire	Montant
1.1	Aménagement de la base de l'entreprise	FORFAIT	1	39 350 379	39 350 379
1.2	Déploiement des équipes	ENS	1	18 900 000	18 900 000
1.3	Mobilisation et démobilitation des équipements	ENS	1	15 600 000	15 600 000
1.4	Repliement des installations	FORFAIT	1	5 121 800	5 121 800
1.5	Aménagement et nivellement du site	M2	30 000	2 644	79 320 000
1	Installation du chantier				158 292 179
2.1	Construction des socles en béton d'implantation des panneaux solaires	M3	652	184 259	120 136 868
2.2	Construction de clôture haut de 2m en maçonnerie, béton armé, avec une porte métallique large de 5m pour entrer véhicules	ML	700	54 703	38 292 100
2.3	Construction d'une guérite en maçonnerie, béton armé, y compris 1 toilette	M2	13	250 393	3 255 109
2.4	Construction d'un local technique de 31.25 m ² , suivant un plan standard avec les finitions suivant les règles de l'art et prescriptions techniques y compris toutes sujétions de menuiserie métallique, huisseries et peinture	M2	63	148 373	9 273 313
2.5	Ensemble fosses septiques (1) et puisards (2) pour 5 usagers	FORFAIT	3	2 671 605	8 014 815
2.6	Système de drainage (caniveaux)	ML	700	97 847	68 492 900
2.7	Aménagement de voie de circulation interne en béton légèrement armé	M2	5 226	16 105	84 164 730
2.8	Remblai compacté de matériaux sélectionné pour aménagement de voie d'accès	M2	4 158	3 644	15 151 752
2	Travaux Génie civil				346 781 587

N°	DESIGNATION	Unité	Quantité	PU. Unitaire	Montant
3.1	Modules PV	U	9 212	155 000	1 427 860 000
3.2	Supports 4 modules	U	11 200	30 000	336 000 000
3.3	Onduleurs de 110 W	U	42	10 639 040	446 839 680
3.4	Batteries lithium	KW	19 259	114 673	2 208 487 307
3.5	Batteries de compensation KVAR	KVAR	3 972	90 000	357 480 000
3	AUTRES COMPOSANTS				4 776 666 987
4.1	Accessoires, fixation, visserie	ENS	1	62 095 786	62 095 786
4.2	Câblage	ENS	1	147 401 731	147 401 731
4.3	Boîtes de jonction	ENS	1	60 229 561	60 229 561
4.4	Système de surveillance, ecran	ENS	1	35 103 302	35 103 302
4.5	Système de mesure, pyranomètre	ENS	1	16 126 258	16 126 258
4.6	Parafoudre	ENS	1	6 114 780	6 114 780
4.7	Transformateur d'isolement	ENS	8	7 036 584	56 292 672
4.8	Dispositif de nettoyage	ENS	25	852 800	21 320 000
4	ALIMENTATION SOLAIRE				404 684 090
5.1	Etude d'ingénierie	FF	1	240 000 000	240 000 000
5.2	Permis et autres frais administratifs	FF	1	52 000 000	52 000 000
5.3	Etude d'impact environnemental et social	FF	1	80 000 000	80 000 000
5.4	Analyse économique	FF	1	19 500 000	19 500 000
5	Etudes et analyses				391 500 000
TOTAL GENERAL					6 077 924 843

Le Coût d'investissement estimé à Trois milliards quatre-cent quatre-vingt-dix-neuf millions neuf cent soixante-six mille cent cinquante-huit **(3 499 966 158) FCFA**.

Ce présent coût cumulé au coût initial du projet donc Deux milliards cinq cent soixante-dix-sept millions neuf cent cinquante-huit mille six cent quatre-vingt-cinq **(2 577 958 685) FCFA**, rehaussera le coût global de projet à Six milliards Soixante-dix-sept millions neuf cent vingt-quatre mille huit cent quarante-trois **(6 077 924 843) FCFA**.

2.7. Atouts du projet

Ce projet dispose d'atouts réels à exploiter dont :

- **Un espace libre, extensible sans impact sur les populations riveraines ;**

STONES dispose de plusieurs dizaines d'hectare d'espace libre à proximité de l'usine. Le champ solaire étant estimé à 3 hectares, un vivier d'espace libre est disponible pour des projets futurs d'extension de la capacité de production d'électricité.

- **Une proximité avec les sites de consommation de l'électricité produite ;**

La proximité entre les sites de production d'énergie solaire avec les sites de consommation présente des avantages réels de réduction des pertes d'énergie pour STONES.

En parcourant moins de distance entre les lieux de production et de consommation, le transit de puissance se fera avec moins de pertes d'énergie, et cela permet une utilisation plus efficace de la capacité produite. Cette proximité entre la centrale et l'usine permet de faire des économies importantes sur les coûts de transfert. En produisant de l'énergie solaire sur un site près des zones de consommation, STONES réduit la nécessité d'investir dans de vastes réseaux de transmission.

- **Une grande disponibilité de terres.** STONES dispose de vastes étendues de terres relativement plates autour de l'usine, ce qui facilite l'installation de grandes centrales solaires.

- **Un climat favorable :** Le climat sec et ensoleillé de la région de Kayes crée des conditions idéales pour l'exploitation continue des installations solaires. Les variations saisonnières sont généralement modérées, favorisant la stabilité de la production d'énergie tout au long de l'année.

- **Un besoin régulier en énergie :** La demande croissante en électricité de l'usine, en raison de la croissance de ses activités, crée une opportunité pour des extensions du projet de centrale solaire. Ces extensions peuvent contribuer de manière significative à la diversification du mix énergétique de la région de Kayes.

2.8. Présentation du bureau d'études GEDD

Le Bureau d'études Groupe d'Experts pour le Développement Durable (GEDD) a été créé en janvier 2002, par un groupe de spécialistes : ingénieurs-agronomes, économistes, environnementalistes, nutritionnistes, spécialistes en santé publique, spécialistes en gestion du patrimoine culturel offrant des prestations de qualité au Mali et à l'Étranger.

Le Bureau est constitué d'un Conseil d'Administration et géré par un Administrateur Général.

L'organigramme du bureau se décline comme suit :

- Un Directeur des Opérations ;
- Un Chef de projets Évaluation Environnementale et Sociale (EES) ;
- Un Chef de projets Études socio-économiques ;
- Un Chef de projets Gestion de projets /Organisations Professionnelles ; et
- Un Personnel d'Appui.

Formant une Équipe pluridisciplinaire avec une vision à la fois large et assez pointue des questions de Développement Durable, le groupe entend mettre son expertise au service des structures publiques, privées, organisations non gouvernementales (nationales et internationales) et aux associations dans les domaines ci-dessous :

Évaluations environnementales	Études socio-économiques et démographiques
Suivi & évaluation des projets/programmes	Gestion du patrimoine culturel
Agriculture et agroalimentaire	Énergies nouvelles et renouvelables (ENR)
Aménagement et gestion du territoire	Recherche/Développement
Approvisionnement en eau potable et assainissement	Formation, suivi, appui accompagnement
Nutrition et technologie alimentaire	

Le Bureau GEDD s'engage à assurer des prestations garantissant un développement écologiquement soutenable, économiquement et socialement viable à ses clients.

Les activités du service « Environnement » de GEDD sont principalement orientées vers les études d'impacts, les évaluations environnementales et les études spécialisées. Dans le cadre de leurs différentes missions, des professionnels regroupés en équipe multidisciplinaire analysent les situations et proposent des solutions pratiques adaptées aux défis que pose la protection de l'environnement. Les services offerts en Environnement couvrent principalement : Études d'Impacts Environnemental et Social (EIES) ; Réalisation complète d'étude d'impact ; Assistance technique ; Audience publique, Surveillance et suivi ; Vérification et audits environnementaux ; Analyse de conformité aux normes environnementales ; Caractérisation et bilan environnemental ; Diagnostic et mesures correctes ; Plan de redressement ; Études spécialisées ; Inventaire forestier ; Aménagement forestier ; Économie et sociologie.

A fin de bien la présente étude, le bureau GEDD a mis en place une équipe polyvalente composée comme suit :

- Un, spécialiste en évaluations environnementales, Coordonnateur chef de mission ;
- Un socio économiste ;
- Un ingénieur électricien spécialisé en Energie Renouvelable.

III. CADRE POLITIQUE, LÉGISLATIF, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

3.1. Cadre politique

3.1.1. Constitution du Mali

Soucieuse du bien-être du peuple malien, elle affirme dans son préambule son engagement à la valorisation du patrimoine culturel matériel et immatériel, la préservation des ressources naturelles du territoire, l'amélioration de la qualité de la vie et de la protection de l'environnement.

Cette volonté est réaffirmée et reconnue en droit et devoirs du citoyen dans les articles :

- Article 22 « toute personne a droit à un environnement sain et durable » ;
- Article 25 « la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tout citoyen et pour l'État ».

3.1.2. Cadre Stratégique de la Refondation de l'État (CSRE 2022-2031)

Créé par Décret n°2022-0453/PT-RM du 10 août 2022, le Cadre Stratégique de la Refondation de l'État a pour vision : « un Mali nouveau bien gouverné, sécurisé et stable, soucieux du développement durable, du vivre-ensemble et respectueux des droits de l'Homme et des valeurs socio-culturelles ».

Le Cadre Stratégique de la Refondation de l'État se fonde sur un objectif général et des objectifs spécifiques.

L'objectif général est d'assurer un véritable processus de refondation du Mali à travers la mise en œuvre des recommandations des Assises Nationales de la Refondation (ANR).

L'objectif général s'articule autour des objectifs spécifiques.

Le CSRE est assorti de plans d'actions répartis en cinq (5) axes stratégiques suivants : 1 : Gouvernance, Réformes politiques et institutionnelles ; 2 : Défense, Sécurité, Paix, Réconciliation et Cohésion sociale ; 3 : Croissance économique et Développement durable ; 4 : Capital humain, Genre et Inclusion sociale ; 5 : Jeunesse, Sport, Culture, Artisanat, Tourisme et Construction citoyenne.

3.1.3. Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE)

Elle fut adoptée en 2019, son objectif global est de contribuer au développement durable et assurer la prise en compte de la dimension environnementale dans toute décision qui touche la conception, la planification, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des politiques, programmes et activités de développement. De façon spécifique, il s'agit entre autres de :

- Gérer de façon rationnelle les ressources naturelles dans une perspective de promotion du développement durable ;
- Préserver et améliorer le cadre de vie de l'ensemble des citoyens, notamment en luttant contre toute forme de pollutions et de nuisances ; et de
- Promouvoir la création d'emplois et la participation de toutes les composantes de la société malienne, notamment des femmes et jeunes, à la protection de l'environnement.

Les objectifs spécifiques intègrent certains objectifs des Politiques sectorielles comme la Politique nationale forestière, la Politique nationale d'Assainissement et la Politique nationale sur les Changements climatiques. Ainsi en vue de l'atteinte des objectifs, différents programmes d'actions ont été élaborés. Il s'agit des :

- Programme de Gestion des Changements climatiques ;
- Programme de Gestion des Ressources Naturelles ;
- Programme d'Amélioration du Cadre de Vie ;
- Programme de Consolidation des Actions Environnementales ;
- Programme de Promotion du Développement Durable.

Ces programmes nationaux, régionaux et locaux sont issus d'un long processus participatif et itératif.

3.1.4. Politique Nationale de Développement Industriel (PNDI)

Elle a été adoptée depuis 2010 et s'est dotée en juin 2015 d'un nouveau plan d'action 2015-2017. L'objectif général de la Politique de Développement Industriel demeure un développement industriel ordonné, rapide, durable et équilibré, générateur d'emplois, permettant au secteur secondaire d'atteindre une contribution à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB) de 20% en 2012 et 42% en 2025. Ses objectifs spécifiques sont : (i) améliorer l'environnement des entreprises industrielles pour attirer les investisseurs et faire du secteur privé le vecteur de la croissance économique ; (ii) améliorer la compétitivité des unités industrielles existantes afin qu'elles puissent poursuivre leur modernisation industrielle et pénétrer des marchés d'exportation avec des produits à plus forte valeur ajoutée et (iii) encourager la création de nouvelles unités industrielles et l'utilisation des meilleures idées, technologies, techniques et méthodes en s'appuyant sur les actifs de la propriété intellectuelle.

3.1.5. Politique Énergétique Nationale

L'objectif global de la Politique Énergétique du Mali est de contribuer au développement durable du pays, à travers la fourniture des services énergétiques accessibles au plus grand nombre de la population au moindre coût et favorisant la promotion des activités socioéconomiques.

Les objectifs spécifiques sont :

OS n°1 : Satisfaire les besoins énergétiques du pays en qualité, en quantité et au moindre coût.

OS n° 2 : Assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les risques inhérents aux services énergétiques.

OS n° 3 : Renforcer les capacités d'orientation, de gestion, de contrôle et de pilotage stratégique du secteur de l'énergie ;

OS n°4 : Renforcer pour le pays, les avantages de la coopération internationale dans le domaine de l'énergie.

3.1.6. Politique Nationale de Protection Sociale (PNPS)

La politique nationale de protection sociale est l'expression du droit de tout citoyen à une protection sociale consacré par la constitution de la République du Mali. Elle traduit l'engagement de la République du Mali à assurer la meilleure protection possible de tous les citoyens contre les risques sociaux durant toute la vie. La protection sociale est fondée sur la solidarité. Elle admet également des formes d'assurance individuelle. Elle sert de cadre à la réalisation des plans et programmes relatifs à la protection sociale. L'État, les Collectivités locales, les personnes bénéficiaires des actions de protection sociale organisées ou non en associations, coopératives et mutuelles, les fondations, les congrégations religieuses et les familles associent leurs interventions pour la concevoir et la mettre en œuvre.

3.1.7. Politique Forestière Nationale (PFN)

L'objectif visé par la nouvelle Politique Forestière Nationale est d'assurer une gestion intégrée et durable des ressources forestières et fauniques, en prenant en compte les nouveaux défis que sont les changements climatiques et la valorisation des produits forestiers non ligneux entre autres.

La politique forestière nationale est partie intégrante de la politique nationale de développement économique et social du pays. Pour cela, la politique forestière nationale s'articule autour de trois options fondamentales, à savoir :

- Une option sociale ;
- Une option économique ;
- Une option écologique.

3.1.8. Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC)

L'objectif global de la Politique Nationale sur les Changements Climatiques du Mali est de faire face aux défis des changements climatiques et assurer le développement durable du pays.

Les objectifs spécifiques de la PNCC sont de :

- Faciliter une meilleure prise en compte des défis climatiques dans les politiques et stratégies sectorielles de développement socioéconomique national et orienter les interventions des acteurs publics, privés et de la société civile pour le développement durable dans un contexte de changements climatiques ;
- Accroître la résilience des systèmes écologiques, des systèmes de production et des systèmes sociaux face aux effets des changements climatiques par l'intégration de mesures d'adaptation prioritairement dans les secteurs les plus vulnérables ;
- Contribuer à l'effort mondial de stabilisation de concentration des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, notamment en promouvant des projets propres et durables ;
- Promouvoir la recherche nationale et les transferts de technologies en matière de changements climatiques ;
- Renforcer les capacités nationales sur les changements climatiques.

La PNCC Mali est définie pour une échéance qui est l'année 2025. D'ici là chaque 5 années, elle sera évaluée et mise à jour tenant compte de l'évolution du contexte international et national en relation avec les CC.

3.1.9. Politique de Développement Agricole (PDA)

L'objectif général de la PDA est de « Contribuer à faire du Mali un pays émergent où le secteur Agricole est un moteur de l'économie nationale et garant de la souveraineté alimentaire dans une logique de développement durable ».

La PDA se fonde sur la promotion d'une Agriculture durable, moderne et compétitive reposant prioritairement sur les Exploitations Agricoles Familiales (EAF) et les Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) reconnues et sécurisées ainsi que sur le développement d'Entreprises Agricoles (EA).

L'objectif général se décline en 5 objectifs spécifiques :

- Assurer la sécurité alimentaire des populations et garantir la souveraineté alimentaire de la nation ;
- Assurer la gestion rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement en prenant en compte les Changements Climatiques ;
- Moderniser les systèmes de production Agricole et améliorer la compétitivité des filières Agricoles dans une perspective de valorisation des produits ;
- Assurer le développement des innovations technologiques par la recherche agricole et la formation professionnelle ;
- Promouvoir le statut des exploitants agricoles et renforcer les capacités de l'ensemble des acteurs.

3.1.10. Politique Nationale de l'Eau

La politique Nationale de l'Eau fut adoptée en Conseil des Ministres le 26 février 2006. Elle a pour objectif général de contribuer à la lutte contre la pauvreté et au développement durable en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés à l'eau, afin que celle-ci ne devienne un facteur limitant du développement socioéconomique.

3.1.11. Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire (PNAT)

Elle a été adoptée par le Décret n° 2016-0881 / P-RM du 23 novembre 2016.

La Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire devra fédérer les politiques sectorielles en vue d'un développement équilibré et durable. Sa mise en œuvre permettra d'assurer une répartition plus équitable des ressources entre les différentes localités du pays d'une part et une gestion des ressources naturelles d'autre part. Elle a pour objectif global « un développement équilibré du territoire national alliant le progrès social, l'efficacité économique et la protection de l'environnement. » la PNAT tend à créer les conditions favorables au développement de l'emploi et de la richesse nationale, notamment en renforçant la solidarité des entreprises avec leur territoire d'implantation et à réduire les inégalités territoriales tout en préservant pour les générations futures les ressources disponibles ainsi que la qualité et la diversité des milieux naturels.

3.1.12. Politique Nationale des Zones Humides (PNZH)

Adoptée en septembre 2003, la PNZH s'inscrit dans la Convention de Ramsar et prévoit d'ici l'horizon 2025 de donner des directives à l'action gouvernementale et aux communautés pour conserver et gérer de manière durable les ressources naturelles et la diversité biologique des zones humides.

Les objectifs spécifiques de la PNZH sont de : (i) Promouvoir la création d'une banque nationale de données sur les zones humides ; (ii) Promouvoir la conservation de la diversité biologique des zones humides ; (iii) Former et sensibiliser le public (acteurs locaux responsables politiques, techniciens et chercheurs) aux valeurs économiques, sociales, culturelles et thérapeutiques des zones humides ; (iv) Améliorer les connaissances sur les zones humides du Mali et désigner de nouveaux sites Ramsar ; (v) Renforcer les dispositions légales et réglementaires en matière de gestion des zones humides et veiller à leur application.

3.1.13. Politique Nationale de l'Assainissement

Adoptée en 2009, la Politique Nationale d'Assainissement (PNA) est un document stratégique en matière d'assainissement au Mali. Elle s'applique sur cinq stratégies sectorielles spécifiques aux déchets solides, déchets liquides, déchets spéciaux, eaux pluviales, et au transfert de compétences aux Collectivités territoriales. Elle touche également l'éducation à l'hygiène.

Ses objectifs sont les suivants :

Améliorer l'accès de la population du Mali au service public de l'assainissement géré de manière durable (sur le plan financier et sur le plan environnemental) au niveau local.

Plus spécifiquement, les objectifs de la PNA sont :

- Harmoniser les approches et interventions des différents acteurs intervenant dans la gestion des déchets liquides, solides, spéciaux et des eaux pluviales ;
- Fédérer les énergies publiques et privées ;
- Augmenter les financements disponibles pour le secteur.

3.1.14. Contribution Déterminée au niveau National (CDN)

La vision globale des contributions déterminées pour les pays émergents est de prendre des engagements pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre à -2°C dans le futur accord post-2020, condition sine qua none de la participation de nombre de pays développés.

Le cadre défini par la Convention et le Protocole de Kyoto faisait en effet la distinction entre pays en développement et pays développés, ces derniers ayant seuls des engagements de réduction d'émissions. Le terme « engagement » (à caractère obligatoire), qui ne concernait jusqu'alors que les pays développés, a cependant été refusé par les pays en développement : il a été remplacé par celui, plus faible et plus flou, de « contribution » (à caractère volontaire). L'objectif de ces Contributions Déterminées pour le Mali est de contribuer au maximum de ses possibilités à l'ambition collective de limiter d'ici à la fin du siècle

l'augmentation de la température globale sous 2°C par rapport à l'ère industrielle afin de limiter les impacts négatifs des changements climatiques sur l'agriculture et sur l'occurrence des risques de catastrophes naturelles (sécheresses, inondations, feux de brousse).

3.2. Cadre législatif et réglementaire

La constitution du Mali a démontré la détermination du Mali à assurer la protection de l'environnement et du cadre de vie. Elle offre au citoyen un droit à un environnement sain et a fait de la protection de l'environnement un devoir pour tous les citoyens ainsi que pour l'État. Elle accorde une place de choix à l'environnement. Cette volonté est réaffirmée et reconnue en droit et devoirs du citoyen dans les articles :

- Article 22 « toute personne a droit à un environnement sain et durable » ;
- Article 25 « la protection de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tout citoyen et pour l'État ».

Le cadre législatif et réglementaire se rapportant à ce projet énergétique concernera non seulement les textes du secteur des ressources naturelles (environnement biophysique) mais aussi, ceux portant sur les autres domaines transversaux concernés par la mise en œuvre du projet.

3.2.1. Textes spécifiques au secteur énergétique

Les principaux textes législatifs et réglementaires spécifiques qui régissent spécifiquement les activités du secteur énergétique restent :

- Loi n°2011-084/ du 29 décembre 2011 portant modification de l'ordonnance n°00-19/PRM du 15 mars 2000 portant organisation du secteur de l'électricité ;
- Ordonnance n°00-019/P-RM portant organisation du secteur de l'électricité ;
- Ordonnance n°00-021/P-RM portant création et organisation de la Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau (CREE) ;
- Ordonnance n°2014-012/P-RM du 1^{er} octobre 2014 portant création de l'Agence des Energies Renouvelables du Mali ;
- Décret n°2015-0049/P-RM du 6 février 2015 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement de l'AER-Mali ;
- Décret n°00-184/P-RM Fixant les modalités d'application de l'ordonnance n°00-019/P-RM du 15 mars 2000 portant organisation du secteur de l'électricité ;
- Décret n°00-185/P-RM Fixant les modalités d'application de l'ordonnance n°00-021/P-RM du 15 mars 2000 portant création et organisation de la Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau.

3.2.2. Textes spécifiques au secteur des investissements

La législation propre aux investissements au Mali reste dépendante du Code des investissements et ses décrets d'application. Les principaux textes sont :

- La Loi n°92-013 du 18 août 1992 instituant un Système National de Normalisation et de Contrôle de Qualité ;
- La loi n° 05-061, du 22 Décembre 2005 portant création de l'Agence pour la Promotion des Investissements au Mali.
- La Loi n° 2012-016 du 27 février 2012 portant Code des investissements ;
- La Loi n°2016-061 du 30 décembre 2016 relative au Partenariat, Public-Privé au Mali ;
- Le Décret n°95-163/P-RM du 12 avril 1995 fixant les formalités administratives de création d'entreprises ;

- Le Décret n° 05-553/P-RM du 27 décembre 2005 portant modification du Décret n° 95-423P- RM du 06 décembre 1995 fixant les modalités d'application de la loi N° 91-048 du 26 février 1991 ;
- Le décret n°09-249/P-RM du 26 mai 2009 fixant les formalités Administratives de création d'entreprises par un guichet Unique ;
- Le décret n°09-249/P-RM du 26 mai 2009 fixant les formalités Administratives de création d'entreprises par un guichet Unique ;
- Le Décret n° 2012-475/P-RM du 20 août 2012 fixant les modalités d'application de la Loi n°2012-016 du 27 février portant Code des investissements.
- Le Décret n°2012-183/P-RM du 21 mars 2012 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement de la Direction Nationale de l'Industrie
- Décret n°2017-0057/P-RM du 9 février 2017 déterminant les modalités d'application de la loi relative aux partenariats public-privé au Mali ;

3.2.3. Législation spécifique à l'EIES

L'obligation de réaliser l'EIES est introduite par les dispositions du Décret n°2018 – 0991/P-RM du 31 décembre 2018, relatif à l'Étude et à la Notice d'Impacts Environnemental et Social au Mali. Ce texte apporte une avancée significative et constitue un important arsenal juridique de protection de l'environnement applicable aux différents secteurs d'activités touchant l'environnement : ressources naturelles et environnement urbain, activités industrielles et artisanales, activités routières, minières, agricoles, transport électrique, etc.

En effet, ce Décret, est bien la pièce maîtresse des textes juridiques pour la gestion de l'environnement et la préservation des ressources naturelles. Il vise essentiellement à :

Prendre en compte les préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation d'un projet, depuis sa conception jusqu'à sa fermeture, en passant par son exploitation ;

Inventorier tous les vecteurs de changements dans la zone du projet ;

Identifier tous les impacts négatifs et/ou positifs et proposer des mesures d'atténuation conséquentes et durables ;

Élaborer un plan de suivi, de surveillance environnementale et sociale, incluant les coûts éventuels y afférant.

Par ailleurs, le Décret insiste sur l'obligation de réaliser l'EIES et le respect de la procédure pour tous les projets classés dans les catégories A et B de la liste des projets assujettis annexée au dit décret, qu'ils soient publics ou privés et dont la réalisation est susceptible de porter atteinte aux milieux biophysique et humain.

En outre, les dispositions d'application de la législation sur l'EIES s'appuient sur les principes suivants ;

- L'évaluation environnementale fait partie intégrante des projets et programmes et les résultats de l'EIES sont présentés dans le dossier d'agrément pour l'obtention de l'autorisation administrative ;
- Le promoteur est responsable de la réalisation de l'étude, de la constitution du dossier de l'EIES et en assure les coûts ;
- Le promoteur assure également la réalisation des mesures de correction, de réduction et/ou de compensation des impacts négatifs du projet ainsi que le suivi/contrôle interne selon les normes requises ;
- Le Décret précise les éléments importants concernant la portée de l'EIES, l'obligation de la procédure pour certains types de projet et le contenu du rapport.

À côté de cet important texte, il existe le Décret n°2018 0993 / P-RM du 21 décembre 2018, fixant les conditions de l'Audit Environnemental et l'Arrêté interministériel n°10-1509/MEA-MIIC-MEF du 31 Mai

2010, fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais afférents aux activités relatives à l'Étude d'Impacts Environnemental et Social (EIES) et aussi l'arrêté interministériel n° 2013-0256/MEA-MATDAT-SG du 29 janvier 2013 qui fixe les modalités de la consultation publique en matière d'Étude d'Impacts Environnemental et Social.

3.2.4. Autres textes législatifs et réglementaires en lien avec le projet

- **Gestion du foncier**

- La Loi n°2017-019 du 12 juin 2017 portant Loi d'Orientation pour l'aménagement du Territoire, en République du Mali ;
- La Loi n°2021-056 du 07 octobre 2021 Portant Loi Domaniale et Foncière.
- Le Décret n°01-041/P-RM du 02 février 2001 fixant les modalités d'attribution du permis d'occuper ;
- Le Décret n° 2019-0113 / P-RM du 22 février 2019, portant fixation des prix de cession et des redevances de terrains urbains et ruraux du domaine privé de l'État, à usage commercial, industriel, artisanal, de bureau, d'habitation ou autres ;
- Le Décret n° 2019-0138 / P-RM du 04 mars 2019, portant fixation des barèmes généraux de base des prix de cession, des redevances des terrains ruraux appartenant à l'État et détermination de la procédure d'estimation des barèmes spécifiques.
- Décret n°2020-412/PT-AM du 31 Décembre 2020 déterminant les formes et les conditions de gestion des terrains des domaines publics immobiliers de l'État et des collectivités territoriales
- Le Décret n°2020-413 / PT-RM du 31 décembre 2020, déterminant les formes et les conditions d'attribution des terrains du domaine privé immobilier de l'État.

- **Ressources forestières, halieutiques et fauniques**

- La Loi n°2014-062 du 29 décembre 2014 déterminant les principes et les conditions de gestion de la pêche et de l'aquaculture ;
- La Loi n°08-033 du 11 août 2008, relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- La Loi n° 10-028 du 12 juillet 2010, déterminant les principes de gestion des ressources du domaine forestier national ;
- La Loi n°2018-036 du 27 juin 2018 fixant les principes de gestion de la faune et de son habitat ;
- Le Décret n° 97- 053/P-RM du 31 janvier 1997, fixant les taux de redevances de défrichements dans le domaine forestier de l'État et définissant la limite Sud officielle de la zone sahéenne ;
- Le Décret n°99-320/PRM du 04 octobre 1999, fixant la procédure de défrichement dans le domaine forestier de l'État ;
- Le Décret n° 99- 321/ P-RM du 04 octobre 1999, fixant les modalités de classement et déclasserment des réserves de faune, des sanctuaires et des zones d'intérêt cynégétiques et des ranches de gibiers dans le domaine faunique de l'État ;
- Le Décret n°00-022/P-RM du 19 janvier 2000, fixant les modalités de classement et de déclasserment des forêts, des périmètres de reboisement et des périmètres de protection dans les domaines forestiers de l'État.
- Le Décret n°10-387 P/RM du 26 juillet 2010 fixant la liste des essences forestières protégées et des essences forestières de valeur économique ;
- Le Décret n°10-388 P/RM du 26 juillet 2010 fixant les taux de redevance perçus à l'occasion de l'exploitation des produits forestiers dans le domaine forestier de l'État ;
- Le Décret n°2018-662/P-RM du 08 aout 2018, portant réglementation de l'exploitation des produits forestiers dans le domaine forestier national ;

- **Gestion des déchets, aux pollutions, nuisances et au contrôle de qualité**
 - La Loi n°89-61 du 02 Septembre 1989, portant répression d'importation, du transit de déchets toxiques ;
 - La Loi n° 2021- 032 du 24 mai 2021, relative aux pollutions et aux nuisances ;
 - Le Décret n°90- 355/P-RM, du 08 Août 1990, portant fixation de la liste des déchets toxiques ;
 - La Loi n° 92-013 du 17 Septembre 1992, relative au système national de normalisation et du contrôle de qualité ;

- **Patrimoine culturel, archéologique et historique**
 - La Loi n°2022-034 du 28 juillet 2022 fixant le régime de la protection et de la promotion du patrimoine culturel national ;
 - Le Décret n°275/PG-RM du 04 novembre 1985 portant réglementation des fouilles archéologiques.
- **Collectivités locales**
 - La Loi n° 2023- 003 du 3 mars 2023, déterminant les conditions de la libre administration des collectivités territoriales.
- **Agriculture**
 - Loi n°02-013/ du 03 juin 2002 Instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali ;
 - La Loi n° 006- 045 du 05 septembre 2006 portant Loi d'orientation agricole ;
 - Décret n°09-011/P-RM du 19 janvier 2009 fixant les attributions, la composition et les modalités de fonctionnement des commissions foncière locale et communale ;
 - Décret n°02-305/P-RM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali ;
 - L'Arrêté n°2014-1979/MDR-SG du 23 juillet 2014, fixant les tarifs de compensation des végétaux, produits et plantes sur pied et parcelles de cultures sur l'étendue du Territoire National.
- **Gestion des ressources en eau**
 - La Loi n° 02-006 du 31 janvier 2002, portant Code de l'eau ;
 - L'Arrêté interministériel n°7/1098/MMEE-MEA-MA-MEP-MATCL-SG du 04 mai 2007 fixant les conditions de concession pour les eaux ;
 - L'Arrêté interministériel n°7/1099/MMEE-MEA-MA-MEP-MATCL-SG du 04 mai 2007 fixant les conditions et les procédures de déclaration sur les eaux ;
 - L'Arrêté interministériel n°07-1202/MME-MEA-MEF-MA-MET-MATCL du 16 mai 2007 fixant les taux et les modalités de recouvrement des taxes et redevances de l'eau.
- **Gestion des risques et catastrophes en République du Mali**
 - Le Décret n°2015-0889 / P-RM du 31 décembre 2015 déterminant le Plan d'Organisation des Secours au Mali (Plan ORSEC) ;
 - Le Décret n°2016-0346 / P-RM du 19 mai 2016 portant approbation du document de stratégie nationale sur la réduction des risques et catastrophes au Mali ;
 - L'Arrêté n°4243/MSPC-SG du 24 novembre 2016 portant approbation du Schéma National d'Analyse et de couverture des risques au Mali.
- **Code de travail et à la prévoyance sociale**
 - La Loi n°06-008 du 23 janvier 2006 portant Code de prévoyance sociale en République du Mali.
 - La Loi n°2017-021 du 12 juin 2017 portant modification de la Loi n° 92-020 du 23 septembre 1992 portant code de travail.

- **Politique Nationale de Protection Sociale au Mali**

- La Loi n°09-015 du 26 juillet 2009, portant institution du régime assurance maladie obligatoire ;
- La Loi n°09-30 du 27 juillet 2009, portant institution du régime d'assistance médicale ;
- La Loi n°2018-074 du 31 Décembre 2018 portant institution du régime d'assurance maladie universelle.
- Le Décret n°09-552/P-RM du 12 octobre 2009, fixant les modalités d'application de la loi portant institution du régime d'assurance maladie obligatoire ;
- Le Décret N°09-555/P-RM du 12 octobre 2009 fixant les modalités d'application de la loi portant institution du Régime d'Assistance Médicale ;
- Le Décret n°2016-0062/P-RM du 15 Février 2016 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement de la Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Économie Solidaire ;

- **Ressources pastorales**

- La Loi n°001/004 du 27 février 2001, portant la Charte pastorale en République du Mali ;
- Le Décret n°06-439/PRM du 18 octobre 2006, fixant les modalités d'application de la charte pastorale ;
- Le Décret d'application n°09-011/PRM du 19 janvier 2009, fixant les attributions, les compositions, et les responsabilités de fonctionnement des commissions foncières locales et communales.

3.2.5. Conventions Internationales

Pour illustrer son engagement dans la protection de l'environnement, le Mali a ratifié plusieurs Conventions Internationales ayant trait à l'environnement. Conformément à ces Conventions Internationales, le Mali a adopté des instruments juridiques nationaux sur la protection de l'environnement.

Quelques conventions, traités et accords internationaux auxquels le Mali a souscrit et qui pourraient avoir un impact sur le présent projet sont :

Tableau n° 02 : Conventions, Accords et Traités internationaux.

Libellé du texte	Adoption	Signature par le Mali	Entrée en vigueur	Ratification	Lieu d'adoption
Textes internationaux relatifs aux déchets et substances dangereuses					
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination	02-mars-89	14-sept-00	05-mai-92	14-sept-00	Bâle (Suisse)
La Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international	10-sept-98	11-sept-98	24-févr-02	29-janv-03	Rotterdam (Pays-Bas)
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	22-mai-01	23-mai-01	17-mai-04	21-mai-03	Stockholm (Suède)
La Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique,	30-janv-91	30-janv-91	20-mars-96	20-avril-91	Bamako (Mali)

Libellé du texte	Adoption	Signature par le Mali	Entrée en vigueur	Ratification	Lieu d'adoption
Textes internationaux relatifs à la protection de l'air					
La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	09-mai-92	22-sept-92	21-mars-94	28-déc-94	New York (États-Unis)
Le Protocole de Kyoto à la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.	11-déc-97	27-janv-99	16-févr-05	15-févr-02	Kyoto (Japon)
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone	22-mars-85	21-sept-85	22-sept-85	29-déc-93	Vienne (Autriche)
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	16-sept-87	01-janv-89	1er janvier 1989	29-déc-93	Montréal (Québec)
Accord de Paris sur les changements climatiques (CC) adopté par la 2eme session de la COP 21 sur les changements climatiques et la 11eme session agissant en tant que réunion des parties au protocole de TOKYO (CMP), tenues à Paris du 30 novembre au 12 décembre 2015.	12-déc 2015	22 Avril 2016	4- Novembre 2016	15- Septembre 2016	Paris (France)
Déclaration de Libreville sur la Santé et l'Environnement en Afrique	29-Août 2008	29 Août 2008	29 Août 2008	29 Août 2008	Gabon (Libreville)

Source : Recueil des textes, conventions, protocoles, accords et traités sur l'environnement approuvés et ratifiés par le Mali.

3.3. Cadre Institutionnel

Le cadre institutionnel des évaluations environnementales comprend non seulement les départements de tutelle des évaluations environnementales, mais aussi ceux de la tutelle du projet et d'autres structures intervenant sur des aspects environnementaux et sociaux directement concernés.

3.3.1. Départements gouvernementaux de tutelle du projet

- **MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DE L'EAU (MEE)**

Selon le Décret n°2023-0392/P-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement le Ministère de l'Énergie et de l'Eau prépare et met en œuvre la politique nationale en matière de recherche, d'exploitation et de valorisation des ressources énergétiques et hydrauliques. À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- la mise en valeur des ressources énergétiques et la réalisation des infrastructures y afférentes ;
- le suivi et le contrôle de la production, du transport et de la distribution de l'énergie ;
- le renforcement du réseau électrique et de la desserte nationale en énergie ;
- le développement des énergies conventionnelles, nouvelles ou renouvelables ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles applicables en matière d'exploitation et de gestion des ressources énergétiques et hydrauliques ;
- la réalisation des études de travaux d'aménagement des cours d'eau ;
- le développement de l'accès des populations à l'eau ;
- la maîtrise et l'économie d'énergie ;
- la promotion et la sûreté radiologique et de la sécurité des sources radioactives et des équipements associés sur le territoire national.

Il est le département de tutelle chargé de la gestion du secteur des énergies et de l'eau au Mali. Son cabinet s'appuie sur plusieurs conseillers techniques et sur diverses structures administratives et techniques, à savoir :

Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH)

Elle a été créée par l'Ordonnance n°10-001/P-RM du 18 janvier 2010, elle a pour mission, l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'eau, la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

Direction Nationale de l'Énergie (DNE)

Le Décret n°2014-0406/P-RM du 06 juin 2014 fixe l'organisation et les modalités de Fonctionnement de la Direction Nationale de l'Énergie.

La Direction Nationale de l'Énergie (DNE) a pour mission l'élaboration des éléments de la politique en matière d'énergie, la coordination et le contrôle technique des services régionaux et subrégionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de ladite politique.

- **MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE (MIC)**

Conformément au Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de l'Industrie et du Commerce prépare et met en œuvre la politique nationale en matière d'organisation et de promotion de l'Industrie et du Commerce. A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- la création d'un environnement favorable à la promotion des industries ;
- le suivi des unités industrielles, en rapport avec les ministres sectoriels compétents et la mise en œuvre d'actions ou de stratégies de renforcement de leur compétitivité et de leur contribution au développement économique et social du pays ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles en matière d'implantation et d'exploitation des industries ;
- l'aménagement de zones industrielles ;

- la promotion et le développement de la propriété industrielle ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des normes de qualité dans la fabrication des produits industriels ;
- les actions de promotion du commerce intérieur et extérieur et de la concurrence ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles du commerce et de la concurrence ;
- la participation à l'élaboration des accords commerciaux et au suivi de leur mise en œuvre ;
- la participation à l'organisation de la lutte contre la fraude en matière d'importation et d'exportation ainsi qu'en matière de distribution des biens à l'intérieur du pays ;
- le contrôle des poids et mesures, de la qualité des produits et des prix institués ;
- le contrôle de l'exécution des exonérations ou des subventions publiques accordées aux opérateurs économiques privés, en liaison avec les ministres concernés, notamment le ministre chargé des Finances ;
- l'organisation de l'approvisionnement régulier du pays en produits de première nécessité et la maîtrise des prix de ces produits ;
- la protection des consommateurs ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies pour le développement des petites et moyennes entreprises ;
- le suivi de la mise en œuvre des accords d'investissement ou de concrétisation de promesses d'investissement ;
- la promotion et le développement des investissements directs nationaux ou étrangers ;
- la promotion et le développement des systèmes financiers décentralisés ;
- l'élaboration des règles relatives au partenariat public-privé et aux mécanismes innovants de financement de l'économie nationale, en rapport avec le ministre chargé de l'Économie ;
- la participation au processus de sélection et de pilotage des projets de partenariat public-privé ; la participation à la promotion des intérêts économiques du Mali dans le monde ;
- l'appui au développement des initiatives privées, le renforcement de la compétitivité des entreprises, sociétés et de leur contribution au développement économique et social du pays ; - l'amélioration du climat des affaires, le renforcement de la compétitivité et de l'attractivité de l'économie nationale ;
- la coordination du dialogue entre l'État et les institutions représentatives du secteur privé..

Direction Nationale de l'Industrie (DNI)

Créée par l'Ordonnance n°2012-015/P-RM du 19 mars 2012, la Direction Nationale de l'Industrie a pour mission de traduire sous forme de programme, les stratégies et politiques nationales en matière d'industrie et d'assurer la coordination et le contrôle de leur exécution par les services subrégionaux.

À ce titre, elle est chargée de :

- Contribuer à la mise en œuvre des stratégies industrielles, notamment dans les domaines de techniques et technologies industrielles, d'optimisation des pôles industriels, de la maintenance industrielle et d'efficacité énergétique des entreprises ;
- Élaborer et gérer les statistiques industrielles ;
- Suivre, appuyer et conseiller les entreprises et projets industriels,
- Apporter un appui conseil aux entreprises et projets industriels, notamment dans les domaines des préférences communautaires et des démarches administratives ;
- Veiller au renforcement continu de la compétitivité des entreprises industrielles ;
- Contribuer à la promotion de la normalisation et de la qualité dans les entreprises industrielles.

3.3.2. Départements gouvernementaux en charge de l'évaluation environnementale

• MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ASSAINISSEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (MEADD)

Selon le Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le MEADD prépare et met en œuvre la politique nationale dans le domaine de l'Environnement et de l'Assainissement et veille à la prise en compte des questions de développement durable à l'occasion de la formulation et de la mise œuvre des politiques publiques.

À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'amélioration du cadre de vie des populations ;
- la mise en œuvre d'actions de protection de la nature et de la biodiversité ;
- la lutte contre la dégradation des terres, la désertification, l'ensablement des cours d'eau et les changements climatiques ;
- la préservation des ressources naturelles et le suivi de leur exploitation économique, sociale et durable ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des mesures destinées à prévenir ou à réduire les risques écologiques;
- la promotion du retraitement systématique des eaux usées ;
- la prévention, la réduction ou la suppression des pollutions et nuisances ;
- l'élaboration et le suivi de l'application de la législation relative à la chasse, à l'exploitation des forêts, aux pollutions et aux nuisances ;
- la sauvegarde, l'entretien ou la restauration des forêts classées et des terres dégradées ;
- la création de nouvelles forêts classées ;
- la diffusion des informations environnementales et la formation des citoyens dans le domaine de la Protection de l'Environnement ;
- l'élaboration de stratégies et l'animation de débats publics sur les questions environnementales et de développement durable ainsi que leurs enjeux pour le Mali.
- Pour mener à bien ses missions, le MEADD a à sa disposition des services centraux et rattachés, qui sont :

Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN).

Elle a été créée par l'Ordonnance n°98-27/P-RM du 25 août 1998 et a pour mission « l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'assainissement et de contrôle des pollutions et des nuisances et sa mise en œuvre ».

Dans ce cadre, elle :

- suit et veille à la prise en compte des questions environnementales par les politiques sectorielles,
- plans et programmes de développement ;
- veille à la mise en œuvre des mesures en la matière ;
- élabore et veille au respect des normes en matière d'assainissement, de pollution et de nuisances ;
- contrôle le respect des prescriptions de la législation et des normes et appuie les Collectivités territoriales en matière d'assainissement, de lutte contre la pollution et les nuisances.
- la supervision et le contrôle des procédures d'étude d'impact environnemental et social.

Au niveau régional et local, la DNACPN est représentée par une Direction Régionale et un Service Assainissement, Contrôle des Pollutions et Nuisances. Ces différents services participent au suivi de proximité de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD).

- L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable a été créée par la Loi n°10-027 du 12 juillet 2010. Elle procède de la volonté du Gouvernement de réviser le cadre institutionnel de gestion des questions environnementales mis en place depuis 1998.
- L'AEDD est créée sous la forme d'un Établissement Public à caractère Administratif (EPA) en vue de lui donner un statut qui répond mieux aux exigences liées à ses missions.

Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF).

L'Ordonnance n°006/PT-RM du 10 février 2023 portant création de la Direction Générale des Eaux et Forêts. Elle a pour mission essentielle d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de conservation des eaux et des sols, de lutte contre la désertification, de gestion durable des forêts, des zones humides, de la faune sauvage et de son habitat, de préservation de la diversité biologique des espèces de faune et de flore sauvage, de promotion et de valorisation des produits de la forêt et de la faune sauvage et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

3.3.3. Autres départements gouvernementaux intervenant dans la procédure d'évaluation environnementale

Plusieurs autres Ministères à travers certains de leurs services centraux sont concernés par la gestion de l'environnement et constituent l'autorité supérieure compétente pour les prises de décisions concernant les secteurs qu'ils dirigent. Dans le cadre du présent projet, il s'agira :

• MINISTÈRE DE L'ADMINISTRATION TERRITORIALE ET DE LA DÉCENTRALISATION (MATD)

Selon le Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de l'Administration territoriale et de la Décentralisation prépare et met en œuvre la politique nationale en matière d'Administration du Territoire et de Décentralisation. À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'organisation de la représentation territoriale de l'État ;
- la coordination et le contrôle de l'action des représentants de l'État dans les circonscriptions administratives ;
- l'organisation des opérations électorales et référendaires, en rapport avec les autres structures intervenant dans ces opérations ;
- la gestion des frontières nationales et la promotion de la coopération décentralisée au niveau national, frontalier et international ;
- la gestion de l'état civil ; - la gestion des personnes réfugiées au Mali ;
- l'élaboration et le suivi de l'application de la législation relative aux fondations, aux associations et aux groupements et partis politiques ;
- la coordination des relations du Gouvernement avec les partis, les groupements politiques et les associations ;
- l'information régulière du Gouvernement sur la situation politique et sociale du pays ;
- la participation à l'organisation des opérations de retour des Maliens réfugiés dans les pays voisins ;
- la création, la suppression, la scission ou la fusion de Collectivités territoriales ;
- la définition de mesures propres à faciliter l'exercice des compétences des Collectivités territoriales ;
- le contrôle de la régularité juridique des délibérations des Collectivités territoriales ;
- le suivi des relations entre les Collectivités territoriales et les partenaires techniques et financiers et/ou les organisations non gouvernementales, en rapport avec le ministre chargé de la Coopération internationale;

- la mise en cohérence des politiques et programmes de développement des Collectivités territoriales avec ceux de l'État ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des politiques ou des stratégies visant à accroître les ressources financières des Collectivités territoriales ;
- la gestion du personnel relevant du statut des fonctionnaires des collectivités territoriales.

Direction Générale des Collectivités Territoriales (DGCT)

Créée par la Loi n°2011-053 du 28 juillet 2011, la DGCT a pour mission entre autres l'élaboration des éléments de la politique nationale de décentralisation du territoire et participer à sa mise en œuvre.

• MINISTÈRE DE L'URBANISME, DE L'HABITAT, DES DOMAINES, DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE LA POPULATION (MUHDATP)

Conformément au Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, des Domaines, de l'aménagement du Territoire et de la population prépare et met en œuvre la politique nationale en matière d'Urbanisme, d'Habitat, des Domaines, d'Aménagement du Territoire et de la Population. À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre des outils de planification dans le domaine de l'Urbanisme et de l'Habitat ;
- la promotion d'un développement harmonieux des agglomérations à travers la mise en œuvre d'une politique visant à assurer l'accès du plus grand nombre de maliens à un logement décent ;
- l'amélioration de la qualité du logement et de l'habitat ;
- la valorisation et la promotion des matériaux locaux de construction ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles relatives à la construction et à l'urbanisme ;
- la mise en œuvre de programme de développement des villes et de réhabilitation de quartiers spontanés ;
- la réalisation des programmes de logements sociaux, en rapport avec le ministre chargé des Finances ;
- l'élaboration et l'application des règles relatives aux conditions d'attribution de logements sociaux ;
- la mobilisation des ressources financières pour la réalisation de logements sociaux ;
- l'élaboration et l'application de la législation domaniale et foncière ;
- la détermination des biens du domaine public et privé de l'État et des collectivités territoriales et l'étude de toutes les questions relatives à ces biens ;
- la gestion des biens du domaine de l'État ;
- la gestion du patrimoine immobilier bâti de l'État et des Collectivités territoriales ;
- le suivi de la gestion des biens du domaine des Collectivités territoriales et des autres personnes publiques ;
- le recensement et l'immatriculation des bâtiments et ouvrages publics et le suivi de leur réalisation, de leur affectation et de leur entretien ;
- le suivi et le contrôle de la gestion des biens meubles de l'État, des organismes publics et des Collectivités territoriales ;
- l'acquisition et l'expropriation des biens immobiliers au profit de l'État ;
- la location des immeubles de l'État au profit des tiers et le contrôle de la location des immeubles au profit de l'État ;
- l'inventaire des participations de l'État dans le capital social des sociétés et le suivi des opérations afférentes à ces participations ;

- l'élaboration et la mise en œuvre du schéma national d'aménagement du territoire ;
- l'élaboration et le contrôle de la mise en œuvre de la législation relative à l'aménagement du territoire;
- l'appui à l'élaboration et au suivi de la mise en œuvre des schémas nationaux sectoriels, tout en assurant leur coordination et leur cohérence avec les niveaux régional et local, en vue d'un développement cohérent et harmonieux du territoire ;
- la conception et le suivi de la mise en œuvre de stratégies et de grands pôles d'activités visant à assurer le développement harmonieux et équilibré du territoire national ;
- l'appui à la définition et à la gestion du foncier agricole et des espaces pastoraux ;
- la mise en cohérence des politiques et programmes de développement des Collectivités territoriales avec ceux de l'État ;
- l'aménagement de pôles de développement, en rapport avec les ministres chargés de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche ;
- la collecte, le traitement et la diffusion des données de population nécessaires à la formulation des politiques publiques et la constitution de bases de données démographiques ;
- l'initiation et l'appui à la réalisation d'études et de recherches en matière de population et de développement en vue de réaliser des projections démographiques et de suivre les indicateurs de mouvement de la population ;
- le suivi de la prise en compte des questions de population dans les politiques nationales.

Direction Générale des domaines et du cadastre

La DGDC est un service central, créé par Ordonnance n°2024-001/PT-RM du 15 janvier 2024.

Elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale relative aux domaines, au foncier, au cadastre et d'assurer la coordination et le contrôle de la mise en œuvre de la dite politique. A ce titre, elle est chargée :

- d'élaborer et de mettre en œuvre la législation et la réglementation relative aux domaines, au foncier et au cadastre;
- de confectionner et de mettre à jour le cadastre ;
- de réaliser des études pour l'amélioration des recettes domaniales et foncières ;
- de recouvrer pour le compte du trésor public et, le cas échéant des collectivités territoriales, les recettes domaniales, les droits et taxes afférentes au foncier conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat (DNUH)

Créée par l'Ordonnance n°01-015 / P-RM du 27 février 2001, la Direction Nationale de l'Urbanisme et de l'Habitat a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière d'urbanisme, de construction, d'habitat et d'assurer la coordination et le contrôle des services régionaux, subrégionaux, des services rattachés et des organismes personnalisés.

Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT)

Créée par la loi n°04-025 du 16 juillet 2004, la DNAT a pour mission l'élaboration et la mise en œuvre des éléments de la Politique Nationale d'Aménagement du Territoire (PNAT) et d'en assurer l'exécution.

• MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DU DÉVELOPPEMENT SOCIAL (MSDS)

Selon le Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de la Santé et du Développement Social prépare et met en œuvre la politique nationale en matière de santé et de développement social, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'extension de la couverture sanitaire et l'amélioration de l'accessibilité aux centres et établissements de santé ;

- le renforcement du plateau technique des centres et établissements de santé ;
- l'augmentation de l'offre de santé, l'amélioration de la qualité et la réduction du coût des soins de santé;
- la prévention et la lutte contre les grandes endémies et les maladies constituant des problèmes de santé publique ;
- l'organisation efficace et rationnelle des hospitalisations et, le cas échéant, des évacuations sanitaires dans le secteur public ;
- le développement et l'appui aux structures de santé communautaires et le contrôle de leur gestion, le renforcement de l'autonomie et de la responsabilité des établissements hospitaliers ;
- l'élaboration et le contrôle de l'application des règles relatives à l'exercice des professions médicales, paramédicales et pharmaceutiques ;
- l'organisation de l'approvisionnement régulier en médicaments et produits pharmaceutiques ;
- le développement et l'organisation de la Médecine traditionnelle ;
- la promotion de l'hygiène publique ;
- le développement de la recherche et de la formation post universitaire dans les domaines de la Médecine et de la Pharmacie humaines ;
- la mise en place de systèmes de protection et de sécurité sociale et le suivi de la gestion des régimes y afférents ;
- le développement et l'organisation de la solidarité nationale et de la lutte contre la pauvreté ;
- le développement des coopératives et des mutuelles et la promotion de l'action communautaire;
- la définition et la mise en œuvre de programmes d'insertion économique et professionnelle des personnes défavorisées ou victimes de mesures économiques spécifiques ;
- la protection et la promotion des personnes vivant avec un handicap ;
- la coordination de l'organisation du retour des Maliens réfugiés à l'extérieur et de leur réinsertion socio-économique ;
- la coordination de la mobilisation et de l'utilisation des aides alimentaires destinées aux populations victimes de crise ;
- la coordination des actions humanitaires dans les situations de crise ;
- la prise en charge des victimes civiles d'actes terroristes.

Direction Générale de la Santé et de l'hygiène publique (DGS-HP)

La Loi n°2018-052 du 11 juillet 2018 portant création de la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP). La DGS-HP a pour mission : (i) de concevoir et d'élaborer les stratégies en matière de lutte contre la maladie, de la santé, de la production, de nutrition et d'hygiène publique et de salubrité ; (ii) d'élaborer la réglementation et de contribuer à l'élaboration des normes et veiller à leur application ; (iii) de procéder à toutes les recherches et études nécessaires en la matière ; (iv) de préparer les projets, programmes et plans d'actions et de veiller à la réalisation de ceux-ci ; (v) de coordonner, de superviser et de contrôler les activités des services d'exécution et d'évaluer leurs résultats.

Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Économie Solidaire (DNPSES)

Créée par l'Ordonnance n°2016-002 / P-RM du 15 février 2016, la Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Économie Solidaire a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale de protection sociale et d'économie solidaire et de veiller à en assurer sa mise en œuvre.

Direction Nationale du Développement Social (DNDS)

Créée par l'Ordonnance n°00-062/P-RM du 29 septembre 2000, elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière d'amélioration des conditions de vie des populations, de concrétisation du principe de solidarité nationale, de lutte contre la pauvreté et l'exclusion, d'aide, de

secours, de protection et de promotion des handicapés, des personnes âgées et des groupes défavorisés de façon générale.

- **MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ ET DE LA PROTECTION CIVILE**

Le ministère de la Sécurité et de la Protection civile prépare et met en œuvre la politique nationale dans le domaine de la Sécurité intérieure et de la protection civile.

À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- l'élaboration et l'application des règles dans les de la sécurité intérieure et de la Protection civile ;
- la sécurité des personnes et de leurs biens ;
- la protection des Institutions de la république, des autorités publiques, des espaces, ouvrages et bâtiments publics ;
- la prévention de troubles à l'ordre public, le rétablissement et le maintien de l'ordre public ;
- la réglementation relative aux sociétés privées de gardiennage et de surveillance et la surveillance de l'exercice de leurs activités ;
- la préparation, l'équipement et l'emploi des forces de Sécurité ;
- l'élaboration et l'application des règles d'utilisation de la voie publique et des espaces ouverts au public ;
- l'organisation des secours en cas de sinistres et calamités naturelles ;
- lutte contre la délinquance, criminalité et terrorisme ;
- le contrôle de l'installation des équipements de surveillance dans les espaces ouverts au public et dans le domaine public ;
- l'information régulière du Gouvernement sur la situation sécuritaire et sur les risques et menaces d'atteinte à la Sécurité intérieure.

La politique nationale de sécurité intérieure et de protection civile repose sur neuf axes stratégiques prioritaires :

- a) la culture de la prévention
- b) le renforcement des capacités des forces
- c) le renforcement des capacités nationales en prévention et gestion des catastrophes
- d) la maîtrise de l'insécurité routière et fluviale
- e) la promotion d'une véritable police de proximité
- f) le renforcement de la lutte contre le terrorisme sous toutes ses formes ;
- g) la mise en œuvre de la gouvernance partagée de la sécurité ;
- h) la consolidation et le renforcement de la coopération bilatérale et multilatérale
- i) la mise en œuvre d'une stratégie de communication conséquente.

Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)

Créée par la loi n°98-057 du 17 décembre 1998 et modifiée par la loi n°06-004 du 06 janvier 2006. Elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de protection civile et de veiller à la mise en œuvre de cette politique.

À ce titre, elle est chargée de :

- Organiser et coordonner les actions de prévention des risques et de secours en cas de catastrophes;
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de secours et de prévention et veiller à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement en cas d'accidents, sinistres et catastrophes, en liaison avec les autres services concernés ;
- Veiller à la sensibilisation et l'information du public ;
- Participer à la défense civile ;

- Concourir à l'information du personnel chargé de la protection civile.

- **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE**

Selon le Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de l'Agriculture prépare et met en œuvre la politique nationale dans le domaine de l'Agriculture. A ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- L'accroissement de la production et de la productivité agricole en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaire ;
- La vulgarisation des techniques modernes de production agricole ;
- L'organisation de l'approvisionnement des producteurs agricoles en matériels, intrants et semences ainsi que l'amélioration de leur qualité, en rapport avec le ministre chargé de l'Industrie ;
- L'appui à la structuration, à l'organisation et à la formation des organisations de producteurs agricoles et des exploitations familiales ;
- La mise en place des mécanismes d'accompagnement des unités de production agricole ;
- L'organisation, la diversification et la modernisation des filières et des circuits de commercialisation des productions agricoles, en rapport avec le ministre chargé du Commerce ;
- L'amélioration du cadre de vie des producteurs agricoles en milieu rural ;
- La contribution au développement et à la sécurisation de l'emploi rural salarié ;
- La gestion du foncier agricole, en rapport notamment avec les ministres chargés des Finances, de l'Administration du Territoire et de l'Aménagement du Territoire ;
- La conservation et la restauration des sols cultivés ;
- La protection des cultures et la conservation des récoltes ;
- Le développement de la recherche, de l'enseignement et de la formation dans le domaine de l'Agriculture ;
- La réalisation des travaux d'aménagements hydro-agricoles, d'équipements ruraux et de maîtrise de l'eau ;
- L'organisation de l'approvisionnement des producteurs agricoles en équipements.

Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)

Créée suivant la Loi n°05-012 du 11 février 2005, la Direction Nationale de l'Agriculture a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière agricole et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

Direction Nationale du Génie Rural (DNGR)

Elle a été créée suivant la Loi n°05-013 du 11 février 2005, la DNGR a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière d'aménagement et d'équipements ruraux, de suivre et de coordonner la mise en œuvre de ladite politique.

• **MINISTÈRE DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE**

Selon le Décret n°2023-0392/PM-RM du 19 juillet 2023 fixant les attributions spécifiques des membres du gouvernement, le ministère de l'Élevage et de la Pêche prépare et met en œuvre la politique nationale dans les domaines de l'Élevage et de la Pêche. À ce titre, il a l'initiative et la responsabilité des actions suivantes :

- L'accroissement de la production et de la productivité pastorale et aquacole en vue de la sécurité et de la souveraineté alimentaires ;
- La vulgarisation des techniques modernes de production animale ou aquacole ;
- L'appui à la structuration, à l'organisation et à la formation des organisations de producteurs ;
- La mise en place de mécanismes d'accompagnement des unités de production animale ;
- L'organisation, la diversification et la modernisation des filières et des circuits de commercialisation des productions animales et aquacoles, en rapport avec le ministre chargé du Commerce ;
- La contribution au développement et à la sécurisation de l'emploi rural salarié ;
- La gestion des espaces pastoraux ;
- Le développement de la recherche, de l'enseignement et de la formation dans les domaines de l'Élevage et de la Pêche ;
- La prévention et la lutte contre les maladies animales.

Direction Nationale des Productions et des Industries Animales (DNPIA)

La Direction Nationale des Productions et des Industries Animales (DNPIA) a été créée par la Loi N°05-008 du 11 Février 2005. Le Décret n°09-200/P-RM du 2 juin 2009 fixe son organisation et ses modalités de fonctionnement et le Décret n°09-277/P-RM du 08 juin 2009 détermine son cadre organique. Les textes organisent la DNPIA en un service central et des services régionaux et subrégionaux, donc une représentation jusqu'au niveau communal ou groupe de communes.

La DNPIA a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale dans les domaines des productions animales et de la valorisation des produits et sous-produits animaux et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

À cet effet, elle est chargée notamment de :

- Concevoir, suivre la mise en œuvre et évaluer les politiques et stratégies visant à promouvoir les productions et les industries animales ;
- Élaborer et suivre la mise en œuvre des mesures destinées à améliorer l'alimentation et l'exploitation du cheptel ;
- Concevoir et suivre la mise en œuvre des actions d'aménagement, de protection et de gestion durable des ressources pastorales ;
- Développer et moderniser les filières de production animale et participer à la conception et à la mise œuvre des mesures tendant à améliorer les conditions de commercialisation et de transformation des produits d'origine animale ;
- Concevoir et suivre la mise en œuvre des programmes et d'action en matière d'appui conseil, de vulgarisation, de formation et de communication dans le domaine des productions et des industries animales ;

- Élaborer la réglementation relative aux productions et aux industries animales et veiller à en assurer son application ;
- Centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques en matière de production et industries animales.

3.3.4. Autres organisations en charge de l'environnement

- **Collectivités territoriales**

La Loi n° 2023- 004 du 13 mars 2023 portant code des collectivités territoriales, a responsabilisé les organes des collectivités territoriales en matière de gestion de l'environnement, tels que les plans d'aménagement, la gestion domaniale et foncière, la création d'équipements collectifs, l'organisation des activités rurales et des productions agropastorales ou sylvopastorales ainsi que la réglementation en matière de police administrative.

- **Acteurs non gouvernementaux**

La mise en œuvre des programmes d'action élaborés en concertation avec les populations et la société civile repose en grande partie sur la mobilisation et l'implication des acteurs non gouvernementaux, parmi lesquels on distingue les individus et associations (société civile) et les ONG nationales et internationales.

- **Société civile**

La société civile, représentée par les individus et les associations (organisations paysannes, organisations socioprofessionnelles, GIE, etc.) a un rôle très important à jouer dans la protection de l'environnement au niveau local.

Ces acteurs, qui utilisent et/ou protègent les ressources de l'environnement, développent des stratégies individuelles ou collectives qui obéissent à des logiques familiales, villageoises ou collectives. Celles-ci doivent être menées dans le respect de l'intérêt général et en conformité avec la Politique nationale de protection de l'environnement, les lois et la réglementation en vigueur (Manuel d'évaluation de la Banque Mondiale, 1999).

- **ONG nationales et internationales**

Depuis certaines années, le pays a vu s'accroître de façon significative le nombre des ONG. Celles-ci jouent désormais un rôle de plus en plus important dans la mise en œuvre des programmes/projets de développement. Elles sont appuyées par la communauté internationale et les bailleurs de fonds, grâce à la participation de plus en plus grande de la société civile. Les ONG ont, comme la société civile, un rôle très important à jouer. Selon leurs domaines d'intervention, elles appuient les initiatives locales et/ou la mise en œuvre de certains aspects des programmes/projets élaborés pour la lutte contre la désertification ou la protection de l'environnement et que les individus et mouvements associatifs ne peuvent assumer seuls.

Elles ont en effet pour vocation de participer à l'appui au monde rural et urbain. Certaines ONG disposent d'une grande expérience sur le terrain dans divers domaines liés à la gestion des ressources naturelles, à la sensibilisation, à la vulgarisation, à la formation, au suivi/évaluation et pourront être très utiles lors de l'exécution des activités du projet. Elles se caractérisent par leur engouement dans des actions de développement local, pluridisciplinaires. Elles ont l'avantage de résider dans la localité et de bénéficier ainsi de la confiance des populations locales.

IV. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

4.1. Historique et situation géographique de la Commune de Bafoulabé

La Commune Rurale de Bafoulabé, à l'instar des autres communes du Mali, a été créée par la Loi n°96-059 du 4 novembre 1996 portant création des collectivités territoriales. Elle compte 27 villages administratifs habités par une population composée majoritairement de Khasonké, Malinkés, Peulh, Diawanbé, Bozo et Sarakolés. Cette population est estimée à 29 518 habitants dont 14 671 hommes et 14 847 femmes (DRPSIAP, 2022) avec une superficie de 1 888 Km².

Elle est située en plein centre du Cercle de Bafoulabé, et est limitée par les communes rurales de :

- Sidibéla au Nord;
- Mahina au Sud;
- Oualia à l'Est et en fin ;
- Le Cercle de Diamou à l'Ouest.

4.2. Caractéristiques du milieu physique

4.2.1. Relief et climat

Le relief de la commune est très varié, on y rencontre des plaines, des plateaux et des collines. La commune dispose des types de sol très variés propice à l'agriculture (gravillonnaire, limoneux, sablonneux, limono-sableux, argileux).

Son climat est de type soudanien avec une saison sèche et une saison pluvieuse. La température varie de 22°C à 35,4°C. Les périodes les plus chaudes sont les mois de Mars, Avril et Mai avec respectivement des maxima de 41,1°C, 42,7°C et 41,9°C ; les plus froides sont Décembre et Janvier avec des minima respectifs de 15°C et 15,7°C. L'amplitude thermique est forte pendant les périodes froides (environ 20°C). La moyenne pluviométrique est de l'ordre de 846,8 mm. Les années les moins pluvieuses, elle est au moins de 600 mm tandis que les années les plus arrosées elle peut atteindre plus de 1000 mm.

4.2.2. Flore et faune

• Flore

La végétation de la commune de Bafoulabé est principalement constituée d'arbres fruitiers comme le rônier, le baobab, le raphia, le karité, le néré etc. qui sont utilisés dans l'agroalimentaire et la pharmacopée. On y trouve également des arbustes et les épineux.

La végétation ligneuse est dominée principalement par les espèces suivantes : *Combretum glutinosum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Lanea microcarpa*, *Acacia machrostachya*, *Strychnos spinosa*, *Combretum nigricans*, *Prosopis africana*, *Bombax costatum* et une multitude d'autres espèces.

La strate herbacée comprend *Diheteropogon hagerupii*, *Ctenium villosum* et *Loudetia togoensis*. On peut aussi trouver l'*Andropogon gyanus* qui a tendance à disparaître.

Tableau n° 03 : Liste des espèces existantes

Noms scientifiques	Nom en bambara
<i>Combretum glutinosum</i> ,	Tiangara bilen
<i>Acacia macrostachya</i> ,	Parata-ueni
<i>Acacia seyal</i> ,	zadié
<i>Feretia apodanthera</i> ,	Dioura
<i>Sterculia setigera</i> ,	goungozirani
<i>Bombax costatum</i> :	Bumu
<i>Pterocarpus erinaceus</i> ,	Gweni/goni
<i>Grewia mollis</i> ,	Nogo-nogo fing
<i>Maytenus senegalensis</i> .	Kussié

Noms scientifiques	Nom en bambara
Ziziphus mauritania	Tomonon
Lannea microcarpa.	Npékou

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

- **Faune**

La faune est composée

Des mammifères : Phacochoerus, Aethiopus (Lé), Crocota crocota (Surukou), Tragelaphus scriptus (Mina), Papio anubis (Gon), Lepus capensis (Sozani), Erythrocebus patas (Warablé), Hellosclurus ganblanus (Guéléni), Hippotragus equinus (Dadié), Sylvicapra grimmia (Mangalani), Panthera leo (Waraba), Orycteropus after (Timba), Hippopotamus amphibius (hyppopotame),

Des reptiles : Varanus exanthematicus (Koro), Varanus niloticus (Kana), Python sebae (Minian), Crocodylus niloticus (Bama).

Et des oiseaux : Perdrix (Wolo), Algetta gazetta (Gounandié), Milvus migrans (Ségué), Scopus umbreta (Tedan), Poicephatus senegalus (Solo dakourou).

4.2.3. Hydrographie

La commune est arrosée par le fleuve Sénégal et ses affluents que sont le Bakoye et le Bafing sur lequel se trouve le Barrage de Manantali. Cependant, on enregistre la présence d'un cours d'eau saisonnier le Kethiun et des mares.

4.3. Caractéristiques du milieu humain

4.3.1. Population

La commune rurale de Bafoulabé couvre une superficie de 1888 Km² pour une population estimée à 29 518 hbts dont 14 671 hommes et 14 847 femmes, répartie entre 27 villages selon la projection de 2022 faite par la Direction Nationale de la Population

Cette population est composée majoritairement de Khassonké, Malinkés, Peulh, Diawanbé, Bozo et sarakolés (la projection de 2022 de la Direction Nationale de la Population).

Les religions pratiquées sont l'Islam, le Christianisme et l'Animisme.

La commune est administrée par un Conseil Communal de 17 membres issus de plusieurs bords politiques dont 02 femmes.

Tableau n° 04 : Population de la Commune

Année	Homme	Femme	Total
2023	15075	15255	30330
2022	14671	14847	29518
2021	14276	14447	28723
2020	13887	14053	27940
2019	13505	13667	27172

Source : Service local de la statistique, de la planification de l'aménagement du territoire et de la population

4.3.2. Éducation

Les infrastructures éducatives de la commune sont composées comme suite : deux (02) écoles préscolaires, vingt-quatre (24) écoles fondamentales du 1er cycle et six (06) du second cycle, dix (10) centres alphabétisation, cinq (05) CED, Cinq (05) medersas du 1 er cycle et trois (03) du 2eme cycle.

Dans la commune de Bafoulabé l'effectif total des élèves au niveau des écoles fondamentales cycle 1 est de 3393 pour 113 salles de classes (soit un ratio de 30 élèves par salle de classes), ce qui est en dessous de la norme nationale (50 élèves par salle de classe). Au niveau du cycle 2, le nombre total d'élèves est de 751 pour 18 salles de classes (soit une moyenne de 42 élèves par salle de classe).

Tableau n°05 : Infrastructures scolaires existantes dans la commune

Domaine	Nbre	Etat		Statut			Nbre de Salle de classe	Effectif			
		Bon	Dégradé	Pub	Com	Privée		Élèves		Enseignants	
								G	F	H	F
Écoles préscolaires	2	2	-	1	1	-	6	71	79	-	5
Écoles fondamentale 1	24	11	13	17	6	1	113	1 826	1 567	63	10
Écoles fondamentale 2	6	6	-	6	-	-	18	473	278	30	2
Centres alpha	10	-	10	-	10	-	10	55	112	10	-
CED	5	-	5	-	5	-	5	-	-	4	1

Domaine	Nbre	Etat		Statut			Nbre de Salle de classe	Effectif			
		Bon	Dégradé	Pub	Com	Privée		Élèves		Enseignants	
								G	F	H	F
Écoles/formation technique professionnelle et	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medersa 1er cycle	5	5	-	-	-	5	25	280	365	20	1
Medersa 2ème cycle	3	3	-	-	-	3	8	40	30	21	-
Lycée Public de Bafoulabé	1	1	-	1			7	-	-	-	-
TOTAL	56	28	28	25	22	9	192	2 745	2 431	148	19

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

Tableau n°06 : Situation Scolaire Année scolaire 2022 - 2023.

Ecoles	Statut	Effectifs écoles			Maîtres prévus	Maîtres présents	Salle de classe	Maîtres en + ou en -	Ratio E/M	Ratio E/Classe
		G	F	T						
Babaroto	Publique	44	37	83	3	3	3	0	27	27
Bafoulabé I	Publique	176	175	351	6	7	6	1	50	59
Bafoulabé II	Publique	146	161	302	6	9	7	3	34	43
Bafoulabé III	Publique	83	86	169	6	8	6	2	21	28
Drametou	Publique	97	94	193	6	5	6	-1	38	32
Dibatoumania 1 er C	Publique	158	98	256	6	4	6	-2	64	43
Ouassala 1er C	Publique	135	105	243	6	6	6	0	41	41
Sélinkegny 1er C	Publique	326	167	493	6	5	9	-1	99	55
Soria	Publique	116	92	208	6	3	3	-3	69	69
Tintila	Publique	126	131	257	6	7	6	1	37	43
Balasso	Publique	40	36	76	3	3	3	0	25	25
Kolingue	Publique	52	63	115	4	3	4	-1	38	29
Gangonteri	Publique	146	132	308	6	2	6	-4	139	46
Talary	Publique	85	76	161	6	3	6	-3	54	27
Madibaya	Publique	21	28	49	3	2	3	-1	25	16
Djikoye	Publique	25	22	47	3	2	2	-1	24	24
Demba-Djoubé	Publique	50	38	94	3	3	3	0	31	31
Dipary	Communautaire	55	38	93	3	2	3	-1	47	31
Sékoto	Communautaire	25	30	55	2	1	3	-1	55	18
Ségala	Communautaire	64	47	111	4	3	4	-1	37	28
Tambaladounga	Communautaire	26	16	42	2	1	2	-1	42	21
Darsalam	Communautaire	22	20	42	3	2	3	-1	21	14

Ecoles	Statut	Effectifs écoles			Maîtres prévus	Maîtres présents	Salle de classe	Maîtres en + ou en -	Ratio E/M	Ratio E/Classe
		G	F	T						
Tématessou	Communautaire	45	23	68	3	2	3	-1	34	23
Farako	Communautaire	22	35	57	3	1	3	-2	57	19
Gangantan	Communautaire	54	29	83	3	2	3	-1	42	28
Karaga	Communautaire	45	17	62	3	2	2	-1	31	31
Bafoulabé SC A	Publique	108	144	252		6	3	6	42	84
Bafoulabé SC B	Publique	74	68	142		7	3	7	20	47
Bafoulabé SC C	Publique	63	60	123		5	3	5	25	41
Ouassala SC	Publique	61	54	115		3	3	3	38	38
Sélinkegny SC	Publique	129	36	165		2	3	2	83	55
Dibatoumania SC	Publique	112	40	152		2	3	2	76	51
Total		2731	2198	4967	111	116	129			

Source : CAP Bafoulabé

4.3.3. Santé

La Commune de Bafoulabé compte sur le plan sanitaire quatre (04) CSCOM, une (01) maternité, un (01) dispensaire, une (01) clinique privée et dix (10) pharmacies. Le chef-lieu de commune abrite le CSRéf (centre de santé de référence).

Tableau n°07 : Infrastructures sanitaires existantes dans la commune

Type	Nbre	État		Personnel existant				
		Fonctionnel	Non fonctionnel	Médecins	Infirmiers	Sage femmes	Matrones	IO
CSCOM	4	4	0	0	4	0	4	4
Maternités	1	1	0	0	0	0	1	0
Dispensaire	1	1	0	0	1	0	0	0
Cliniques privés	1	1	0	1	0	0	0	0
Pharmacie	10	10	0	-	-	-	-	-
TOTAL	17	17	0	1	5	0	5	4

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

Tableau n°08 : Les maladies fréquentes

Désignation des maladies	2019	2020	2021	2022	2023
Paludisme confiné	33834	32967	42143	49899	38156
IRA Basse	4522	3934	5549	6619	5642
IRA Haute	2124	2305	2369	3330	4039
Diarrhée hors choléra	1872	1501	1727	2339	2040
Fièvre typhoïde	784	765	907	1849	2482
HTA	620	758	988	1066	1022

Source : Service Informatique et Statistique de la Santé (CSREF), 2023

Tableau n°09 : Infrastructures sanitaires

Villages	CSREF/District sanitaire	CSCOM	Clinique médicale	Cabinet médical	Pharmacie (Officine et dépôt)
District de Bafoulabé	1	25	1	2	3

Source : CSREF Bafoulabé, 2023

4.3.4. Hydraulique

Sur le plan hydraulique, la Commune de Bafoulabé compte 119 points d'eaux installés, dont 77 fonctionnels et 42 non fonctionnels. Il s'agit de : Puits modernes, Pompes à Motricité Humaine (PMH), Système Hydraulique Villageois Amélioré (SHVA), Système Hydraulique Pastorale Amélioré (SHPA), Adductions d'Eau Potable (AEP), Adductions d'Eau Sommaire (AES) et Bornes fontaines (BF).

Les mêmes points d'eau servent de sources d'approvisionnement en eau potable pour la population et d'abreuvoir pour les animaux en des périodes de l'année.

Tableau n°10 : Infrastructures hydrauliques existantes

Type d'infrastructures	Nbre	État		Mode de gestion
		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Puits à grand diamètre	0	-	-	-
Puits modernes	21	16	05	Communautaire
Pompe à Motricité Humain (PMH)	62	25	37	Comité de Gestion du point d'eau
Système Hydraulique Villageoise Amélioré (SHVA)	2	2	-	Délégation de Gestion
Système Hydraulique pastoral amélioré (SHPA)	1	1	-	Comité de Gestion (Ferme de Dambadioubé)
Adduction d'Eau Potable (AEP)	3	3	-	Contrat d'exploitation
Adduction d'Eau Sommaire (AES)	1	1	-	Contrat d'exploitation à un privée
Borne fontaine (BF)	29	29	0	Délégation de gestion de l'AUEP
TOTAL	119	77	42	

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.3.5. Routes

Le réseau routier de la commune est constitué des voies en bitume, en latérite et des pistes rurales

Tableau n°11 : Infrastructures routières existantes

Nature	Axe	Nombre	État		Mode de gestion
			Fonctionnel	Non fonctionnel	
Bitumé	RN 22(67km)	1	1	0	-
Latérite (Terre)	RN25 (29km)	1	1	0	-
Latérite (Terre)	RN1 (18km)	1	1	0	-
Pistes rurales	(113km)	9	9	0	-

TOTAL	-	12	12	0	-
-------	---	----	----	---	---

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.3.6. Postes et télécommunication

Les réseaux de communication sont composés de : Quatre (04) Radios locales et deux (02) opérateurs téléphoniques (Moov – Africa/Malitel et Orange – Mali) et un bureau de poste à Bafoulabé.

Tableau n°12 : Infrastructures de télécommunication existantes

Type Infrastructures de communication	Nombre	Opérateurs	Lieu d'implantation	Zones couvertes
Radio	4	-	Bafoulabé, Madibaya et Sélinkegny	-
Réseau cellulaire (Téléphonie mobile)	2	Moov-Africa /MALITEL et ORANGE-MALI	Bafoulabé, Sélinkegny et Gangountéry	26/29
Poste	1	1	Bafoulabé	
TOTAL	7	3	-	-

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.3.7. Culture et tourisme

La commune dispose de plusieurs infrastructures culturelles parmi lesquelles on peut citer : le centre d'accueil, des salles de spectacle et de conférences, des mosquées, des églises et des paroisses.

Tableau n°13 : Infrastructures culturelles et touristiques dans la commune

Type d'infrastructures culturelles/ touristiques	Nbre	État		Mode de gestion
		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Maisons des jeunes	0	-	-	-
Centres d'accueil	2	1	1	Communautaire
Hôtels	3	3	0	Privé
Salles de spectacles	1	0	1	Communautaire
Salles de conférences	1	1	0	Communautaire
Mosquées	38	38	0	Communautaire
Eglises / Paroisses	3	3	0	Communautaire
TOTAL	48	46	2	-

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.4. Activités socio-économiques

4.4.1. Agriculture

L'agriculture est la principale activité de la zone, avec plus ou moins de réussite d'une commune à une autre. Les principales spéculations sont : Riz, Maïs, Sorgho, Mil, Arachide, Fonio, Niébé, Sésame, Oisaille de Guinée, Pastèque, Concombre, Voandzou (Pois bamana) et Melons etc.)

Tableau n°14 : Production de la campagne agricole 2020 - 2021

Types de spéculations	Superficie mise en valeur/ ha	Rendement l'hectare	à	Productions en Tonne
Riz	700	1100kg		77
Maïs	1 320	1 500 kg		198
Sorgho	3 400	900		306
Mil	570	874		498
Arachide	3 100	1 000		3 100
Fonio	300	650		195
Niébé	206	415		107
Sésame	10	650		6, 5
Oisaille de Guinée	5	400		2
Pastèque	70	14 000		980
Concombre	40	12 000		480

Types de spéculation	Superficie mise en valeur/ ha	Rendement l'hectare	à Productions en Tonne
Voandzou (Pois bamana)	56	420	235
Mélons	60	11 000	660

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

Tableau n°15 : Production de la campagne agricole 2023

Cultures	Prévisions de superficie (ha)	Réalisations de superficie (ha)	Réalisation de rendement moyen (Kg/ha)
	2023	2023	2023
Riz pluvial	2000	1200	2,5
Riz de bas-fond (NERICA)	800	400	3,5
Total riz	2800	1600	
Mil	5100	3770	1,3
Sorgho	26000	18200	1,8
Maïs conventionnel	14100	9870	3,8
Maïs hybride	00	5	4
Fonio	5100	4335	1,5
Arachide	28500	17100	1,8
Niébé associé	1818	1272	11
Total cultures sèches	80 618	54 552	
Patate douce	15	11	10,5
Banane	2	10	12
Total cultures horticoles	17	21	

Source : Chef secteur Bafoulabé, 2024

Tableau n°16 : Situation pluviométrique de 2013-2022

Années	Moyenne annuel (2013-2022) mm
2013	793,5
2014	660,5
2015	857,6
2016	729,0
2017	420,0
2018	584,7
2019	851,6
2020	755,0
2021	922,5
2022	998,8

Source : Mali météo 2023

En 2022 il a été enregistré 986,6 mm de pluie en 50 j contre 856 mm de pluie en 45j en 2018.

La production totale en culture sèche pour la campagne agricole 2020-2021 est de 4645.5 t (4 645 500kg) pour une population de 28723 hbts soit une ration de 162 kg/personne inférieur à la norme de sécurité alimentaire qui est de 214kg par personne et par an.

Infrastructures existantes

Il existe plusieurs infrastructures telles que les aménagements de périmètres, les aménagements de bas-fond et des magasins de stockage.

Tableau n°17 : Infrastructures existantes

Type d'infrastructures	Nbre	État		Mode de gestion
		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Micro-barrage de retenue d'eau	0	-	-	-
Aménagements de périmètres	PIV=2 PPM=3	2	3	-
Aménagements de bas-fond	1	1	0	Communautaire
Magasins de stockage	1	0	1	Communautaire
TOTAL	7	3	4	Communautaire

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.4.2. Élevage

L'élevage est la deuxième activité après l'agriculture, elle est pratiquée de manière extensive. Elle constitue la principale source de l'épargne locale. Le cheptel est composé de : Bovins, Ovins, Caprins, Asins, Équins et Volailles.

Tableau n°18 : Effectif du cheptel de la Commune de Bafoulabé

Désignations	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Volaille
Année 2019	12639	14607	18562	194	815	213958
Année 2020	13018	15337	19490	197	831	246051
Année 2021	13408	16103	20464	201	847	282958
Année 2022	13810	16908	21487	205	863	325401
Année 2023	14224	17753	22561	209	880	374211

Source : SLPIA du cercle de Bafoulabé

Tableau n°19 : Infrastructures existantes

Type d'infrastructures	Nombre	Etat		Mode de gestion
		Fonctionnel	Non fonctionnel	
Parcs de vaccination	5	5	0	Communautaire
Marchés à bétail	1	1	0	Coop. Eleveurs
Aires d'abattage/ boucherie	1	1	-	Coop. Eleveurs
Magasins d'aliments bétail	1	0	1	Communautaire
Zones de pâturage naturelles	0	-	-	-
Zones de pâturage aménagées	0	-	-	-
Puits pastoraux	2	2	-	Communautaire
TOTAL	10	9	1	

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

Tableau n°20 : Infrastructures élevage et mandataire.

Villages	Parc de vaccination	Marché à bétail	Point de vente/ Pharmacie vétérinaire.	Mandataire	Autres
Bafoulabé	1	1	-	-	Aire abattage
Bafoulabé	-	-	-	-	Magasin de stockage
Gangontéri	-	-	-	-	Aire d'abattage
Dibatoumania	1	-	-	-	-
Bafoulabé	-	-	-	-	Séchoir
Gnagontéri	-	-	-	-	Forage scolaire
Sélinkegy	-	-	-	-	Forage scolaire
Kolinguénou	-	-	-	-	Puits à grand diamètre
Bakoye	-	-	-	-	Puits à grand diamètre

Source : Service local de la production et de l'industrie animale de Bafoulabé

4.4.3. Pêche

La pêche est pratiquée dans les localités riveraines des cours d'eau (Sénégal, Bafing et Bakoye). Grâce au barrage hydroélectrique, Manantali est la principale zone de pêche, suivie de Bafoulabé et Mahina. Dans les autres localités, la pêche est considérée comme un loisir et ne dure que quelques mois (juillet à novembre). Les moyens de pêche sont encore rudimentaires d'où son faible apport dans l'économie locale.

Tableau n°21 : Caractéristiques générales/Infrastructures

Type de pêche	Cours d'eau	Nombre	Type d'exploitation	Matériel utilisé	État actuel	
					Fonctionnel	Non fonctionnel
Aquacole	Fleuve, rivière ...	4	Traditionnel	Filets, pirogues	4	0
Pisciculture	Lac, mare...	1	Étangs piscicoles	-	1	0

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.4.4. Environnement et forêt

Tableau n°22 : Caractéristiques/Infrastructures

Type	Nombre	Superficie/ha	État actuel	
			Bon	En dégradation
Forêts classées	0	-	-	-
Espaces reboisés	2	4	0	4
Massifs forestiers	2	1228	0	1 228
Plans d'aménagement	3	17 854	17 854	0
TOTAL	7	19 142	17 854	1 228

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.4.5. Géologie et Mines

Le cercle de Bafoulabé regorge des gisements à explorer et en exploitation. Les exploitations minières connues aujourd'hui et qui sont opérationnelles sont : l'usine Stones de Sélinkégni pour la production de marbre et de la chaux, l'usine de Carreaux et chaux du Mali pour la production du calcaire et de la chaux, la cimenterie de Diamond Cement pour la production de ciment à partir des carrières de calcaire de Djikoye et de Astro. En plus de ces unités opérationnelles, une nouvelle usine est en phase de construction (cimenterie de Madibaya).

Tableau n°23 : Situation des mines

Ressources minières existantes	Types d'exploitation
Moellon, sable, Calcaire, Dolérite, Fer et Or	Traditionnelle et Industrielle

Source : PDESC de Bafoulabé, 2023-2027

4.4.6. Commerce

Le commerce est essentiellement dominé par les produits locaux d'origine agricole (bruts ou transformés), les produits manufacturés, les produits de cueillette, les produits forestiers, les produits de pêche et les produits artisanaux.

4.4.7. Artisanat

L'artisanat est pratiqué de façon traditionnelle. Il combine des activités informelles de subsistance et de survie (Forgerons, Cordonniers, Maçons, Potières, Bûcherons) et des activités semi commerciales où l'investissement dans le capital et les moyens de production sont substantiels (Soudeurs, Bijoutiers, Menuisiers métalliques, Teinturières, Menuisiers bois, Mécaniciens).

V. VISITE DU SITE ET CONCERTATION DES RESPONSABLES DU PROJET

5.1. Objectif de la concertation avec les parties prenantes

La concertation est l'ensemble des techniques servant à informer, à consulter et à faire participer les parties prenantes du projet, elle donne toujours lieu à une visite de site.

5.2. Visite du site

Une visite initiée le 12 Novembre 2024 par la Société et le consultant a été effectuée avec les autorités administratives de la Commune de Bafoulabé.

5.3. Synthèse des préoccupations et recommandations

Les inquiétudes émises portent sur les enjeux environnementaux notamment :

- Le défrichement de la végétation existante ;
- Les différentes nuisances générées par le projet ;
- Les risque d'accidents de circulation et de travail.

Concernant les enjeux socioéconomiques et culturels, les principales recommandations formulées sont :

- Le reboisement communautaire ;
- Le paiement des taxes et impôts ;
- Le paiement de la taxe de défrichement des espaces occupés.
- La compensation en cas d'atteinte aux biens des personnes ;
- La compensation des espèces floristiques touchés ;
- La sécurisation du site ;
- L'appui aux développements des infrastructure socio-économiques de la commune ;
- La protection des lieux de culte en cas de découverte ;
- La présence de la flore dans la zone à aménager.
- La réalisation des campagnes de sensibilisation sur le VIH/SIDA, COVID et la sécurité routière au bénéfice des travailleurs et de la population voisine ;
- La prise en charge des accidents de travail ;
- L'inventaire des espèces floristiques qui seront affectées par le projet ;
- L'implication des Services techniques locaux dans le suivi et la surveillance des travaux pour une meilleure protection de la population et des ressources naturelles ;

VI. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

L'identification des impacts a été faite à partir des sources d'impacts potentiels liés aux activités du projet ses différentes phases (implantation, exploitation et démantèlement).

Le PV est une méthode de production d'électricité par le biais de panneaux solaires composés de plusieurs cellules solaires. Ces cellules convertissent l'énergie solaire (rayonnement du soleil) en électricité à l'aide de semi-conducteurs (matériau photovoltaïque qui présente l'effet photovoltaïque). Après l'exposition du panneau PV à la lumière, une tension est créée dans le matériau car les photons de la lumière solaire excitent les électrons de ces matériaux dans un état d'énergie supérieur, leur permettant d'agir comme porteur de charge pour un courant électrique.

Les cellules solaires produisent de l'électricité en courant continu (CC) à partir de la lumière du soleil, qui peut être utilisée pour la production d'électricité connectée au réseau.

Cependant, l'électricité du réseau est généralement sous une forme différente (connue sous le nom de courant alternatif (CA) et des onduleurs sont donc utilisés pour convertir le courant continu en courant alternatif. En outre, les cellules produisent de l'électricité à une certaine tension qui doit être adaptée au réseau auquel elle est connectée. Par conséquent, des transformateurs sont utilisés pour convertir la sortie des panneaux à une tension plus élevée qui correspond au réseau.

6.1. Phase d'implantation et construction

Cette phase comprend la préparation de la conception détaillée et de l'aménagement du Projet, le transport des composants du Projet sur le site, ainsi que les activités de préparation et de construction du site pour l'installation des panneaux PV, des stations d'onduleurs, de la sous-station, des routes d'accès internes, du bureau et de l'entrepôt, de la ligne de transmission, etc.

La phase de construction comprendra les activités suivantes :

- Mobilisation des contractants ;
- Préparation du site, y compris l'installation de clôtures, le débroussaillage, le nivellement et la mise à niveau du site ;
- Transport des composants du projet. Il est prévu que tous les panneaux photovoltaïques et l'équipement électrique et structurel soient transportés par voie maritime ou aérienne jusqu'à un port maritime ou un aéroport, puis acheminés par camion jusqu'au site par la route dans des conteneurs ;
- Construction du bureau de chantier et des routes intérieures ;
- Construction d'installations de stockage temporaire ;
- Infrastructure hydraulique ;
- Mise en place des fondations pour les structures au sol ;
- Pose de connexions électriques internes ;
- Construction de sous-stations et de bâtiments de bureaux ;
- Installation d'onduleurs et de transformateurs ; et,
- Les tests de mise en service qui impliquent généralement des tests électriques standard pour l'infrastructure électrique ainsi que pour les panneaux, et l'inspection des enregistrements de routine de la qualité du génie civil. Des tests minutieux à ce stade sont essentiels si l'on veut livrer et maintenir un parc photovoltaïque de bonne qualité.

6.2. Phase d'exploitation

Cette phase comprend les activités à entreprendre par l'opérateur du projet pendant le fonctionnement normal de l'installation photovoltaïque et les activités de maintenance de routine du projet photovoltaïque (par exemple, le nettoyage des modules photovoltaïques, l'entretien des onduleurs, les contrôles de l'intégrité structurelle, stockage et élimination des panneaux PV usés, etc.).

Les activités d'exploitation et de maintenance (E&M) du projet PV sont les suivantes :

Surveillance, Maintenance, Gestion des stocks, Administration des garanties, Pièces de rechange, Equipement de sécurité et stockage, sécurité du site.

Le projet solaire nécessitera une équipe E&M dédiée, composée de personnel technique, pour mener les activités E&M.

6.3. Phase de démantèlement

Le projet devrait être opérationnel pendant 20 ans. Dans le cas d'un démantèlement complet du parc photovoltaïque, les activités de démantèlement pourraient inclure la déconnexion des différents composants du Projet (panneau photovoltaïque, stations centrales d'onduleurs, sous-station, etc.) en vue d'une élimination finale. Le site sera restauré dans son état initial ou réutilisé. L'abandon du site comprend entre autres, la restauration du réseau routier interne et l'enlèvement des barrières et des clôtures.

Le tableau ci-dessous, renseigne sur les différentes interactions pouvant exister entre les sources et les récepteurs d'impacts.

Tableau n° 24 : Interactions entre les sources et les récepteurs d'impacts.

Éléments de l'environnement								
Sources d'impact	Soil	Qualité de l'air	Ambiance Sonore	Santé/Sécurité	Paysage du site	Emplois locaux créés	Végétation/faune	Qualité des eaux
Implantation/Construction								
Décapage, terrassement et nivellement	IN	IN	IN	IN	IN	IP	IN	IN
Travaux de génie civil	IN	IN	IN	IN	IN	IP	IN	IN
Fonçage des forages	IN	IN	IN	IP	-	IP	-	-
Transport du matériel sur le site	IN	IN	IN	IN	-	IP	-	-
Exploitation								
Entretiens périodiques panneaux et autres matériels et équipements utilisés	-	-	IP	IP	-	IP	-	IN
Présence des ouvriers sur le site	IN	IN	IN	IN	-	IP	-	-
Présence des installations (panneaux, onduleurs et batteries)	IN	-	-		IN	-	-	-
Production des déchets solides et liquides	IN	IN	-	IN	IN	IP	IN	IN
Démantèlement								
Désinstallation des panneaux et accessoires	IN	IN	IN	IN	IN	IN	-	-

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

NB : IN = Impact Négatif ; IP = Impact Positif et (-) = Pas d'impact significatif.

L'identification des activités liées aux différentes phases du projet d'implantation et de d'exploitation a permis de déceler les impacts potentiels du projet. Les principaux impacts engendrés par la mise en œuvre du projet sur les composantes du milieu biophysique (sol, eaux, air, paysage, etc.) et humain (santé et sécurité des travailleurs, trafic routier, emploi, etc.) seront décrits et évalués. Ces impacts évalués feront l'objet de propositions de mesures d'atténuation ou de bonification qui constitueront des impératifs à respecter et à inclure dans le cahier de charges de la Société.

RNIES_ Extension Centrale Solaire Photovoltaïque_ STONES

L'évaluation des impacts identifiés s'effectue sur le principe de base de la grille de Fecteau (Fecteau, 1997) qui fait une pondération de critères : (i) l'intensité de l'impact ; (ii) la durée de l'impact ; et (iii) l'étendue de l'impact.

Nous pouvons comprendre ces critères comme suit :

a) Intensité de l'impact

Elle exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante et intègre la valeur environnementale de la composante tant pour ce qui est de sa valeur éco systémique que de sa valeur sociale et tient également compte de l'importance des modifications apportées à cette composante.

L'intensité de l'impact peut être forte, moyenne et faible :

- L'intensité est forte lorsque l'impact compromet l'intégrité de l'élément environnemental qui est d'une très grande valeur sociale et éco systémique. Ce qui entraîne des modifications importantes de la composante, qui se traduisent par des différences importantes au niveau de son utilisation, de ses caractéristiques ou de sa qualité ;
- L'intensité est moyenne lorsque l'impact entraîne des modifications de la composante qui fait l'objet d'une forte valorisation sociale. Ceci entraîne des modifications dans son utilisation ;
- L'intensité est faible lorsque l'impact sur l'élément environnemental est très peu perceptible et ne présente pas d'intérêts ni pour l'écosystème, ni pour la société.

b) Étendue de l'impact

L'étendue fait référence au rayon d'action, c'est à dire à la portée (distribution spatiale de la répercussion) autrement à la surface relative sur laquelle sera ressenti l'impact.

Les termes « ponctuelle », « locale » et « régionale » ont été retenus pour qualifier l'étendue :

- Ponctuelle : lorsque les travaux n'affectent qu'un élément environnemental situé à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet ;
- Locale : lorsque les activités exécutées affectent un certain nombre d'éléments de même nature situés à l'intérieur de l'emprise ou à proximité du projet, lorsque les travaux ont des répercussions sur un élément situé à une certaine distance de la zone du projet, ou lorsqu'un milieu dit local est affecté ;
- Régionale : lorsque l'intervention a des répercussions sur un ou plusieurs éléments de même nature situés à une distance importante du projet ou lorsque l'intervention affecte un milieu à l'échelle régionale.

c) Durée de l'impact

Elle précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue relativement la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté. Cette période de temps peut faire référence au temps de récupération ou d'adaptation de l'élément affecté.

Trois types de durée ont été définis :

- Longue : l'impact dure la durée de vie du projet ou plus ;
- Moyenne : l'impact dure de quelques mois à 2 ans ;
- Courte : l'impact est limité à la durée de l'une des phases du projet ou moins (installation, exploitation et démantèlement).

d) Importance absolue de l'impact

L'importance absolue de l'impact, qu'il soit de nature positive ou négative est déterminée d'après l'évaluation faite à partir des critères énoncés précédemment. Ainsi, l'importance absolue de l'impact est fonction de sa durée, de son étendue et de son intensité. L'importance absolue peut être qualifiée de mineure, moyenne ou de majeure.

Tableau n°01 : Grille de détermination de l'importance absolue de l'impact

Intensité	Étendue de l'impact	Durée	Importance absolue de l'impact
FORTE	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
MOYENNE	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
FAIBLE	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Source : Fecteau, 1997

L'élaboration de la matrice d'interrelations permet de visualiser les différentes relations entre les sources et les récepteurs d'impacts. Les sources d'impacts sont les différentes activités du projet d'extension. Les récepteurs d'impacts sont les composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées et devant subir des changements par rapport à leur état initial.

Les sources d'impacts potentiels se définissent comme l'ensemble des activités prévues pendant les différentes phases (installation, exploitation et démantèlement de la centrale solaire).

6.4. Impacts potentiels du projet

6.4.1. Impacts du projet sur le milieu biophysique

Les principaux impacts générés sur les composantes du milieu biophysique (sol, eaux, air, paysage, etc.) seront décrits et évalués. L'analyse de ces impacts porte sur les différentes phases de ce projet (Implantation, exploitation et démantèlement). Ces impacts évalués feront l'objet de propositions de mesures d'atténuation ou de bonification qui constitueront des impératifs à respecter et à inclure dans le coût de mise en œuvre du projet.

- **Impacts du projet sur les ressources en eau**

Les eaux superficielles pourront être souillées par divers déchets et rejets issus des travaux : huiles usagées, hydrocarbures, détergents, etc. La probabilité des pollutions des cours d'eau est minime du fait de la non présence de cours sur le site du projet d'extension.

Les effets sur la qualité de l'eau et de la disponibilité des ressources en eau dans la zone du projet peuvent constituer un impact considérable.

L'aménagement/implantation des panneaux et leur nettoyage pendant la phase exploitation nécessitent de l'eau.

- **Impacts sur le sol**

Le sol pourra également être pollué par les déchets de chantiers.

Le résultat cumulatif de tous ces impacts peut entraîner : la modification de la structure physique et chimique du sol et sa teneur en éléments nutritifs, une perte de la qualité productive du sol (étant donné que les matières organiques seront moindres) et par conséquent une exposition du sol à l'érosion différentielle.

Tableau n° 25: Évaluation de l'impact sur le sol et sur la qualité des ressources en eau

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de nivellement et de génie civil ; Déchets solides et liquides générés ;	Eaux de surface et/ou souterraines	Altération qualité physico chimique des eaux.	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Entretiens des panneaux solaires et autres équipements	Sols et sous-sol du chantier	Altération de la qualité physico chimique du sol.	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur la qualité de l'air**

Les travaux d'implantation (décapage, transports) occasionneront des émissions de poussière, de fumée et de gaz (COx, NOx, SOx et HAP) causées par les véhicules et les engins (voitures, camions, équipements lourds, et autres).

La poussière soulevée pourra occasionner des problèmes de santé respiratoires et oculaires chez les employés et la population des villages riverains.

Tableau n° 26: Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air et la santé des personnes

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Véhicules et engins utilisés pour les travaux,	Dégradation de la qualité de l'air du site et environnement	Altération locale de la qualité de l'air par l'envol des poussières, des gaz à effet de serre et des fumées dans l'atmosphère	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Transport des matériaux et équipement de la centrale solaire	Santé du personnel du site et des populations riveraines	Risques d'affections respiratoire et oculaire	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur le paysage, la flore et la faune**

La réalisation du projet entraînera la destruction de la végétation existante dans un 1 hectare prévus pour l'extension.

Les mouvements des véhicules et des personnes ainsi que les bruits émis provoqueront l'éloignement des animaux sauvages. Certains habitats naturels, en particulier ceux des oiseaux et des reptiles, seront détruits avec la végétation sur les zones d'emprises et des emprunts.

Dans les phases d'implantation des panneaux solaires, les activités d'aménagement de la plateforme, transport (du personnel et matériels.) contribueront à la destruction de la flore existante et une perturbation de la petite faune.

L'écosystème local encaissera le dénudement du sol et la modification du relief comme une perturbation négative du paysage naturel. Compte tenu de ce fait, l'impact sur le paysage est négatif et de moyenne importance.

La coupe abusive des bois par les populations et les effets de la sécheresse ont déjà à fragiliser l'écosystème. L'impact sur la faune sera globalement négatif, moyen et immédiat.

Tableau n° 27: Évaluation des impacts du projet sur le paysage, la faune et la flore.

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de décapage, de concassage ; Destruction de la végétation dans la zone de l'emprise (; Mouvements et émissions de bruits et de vibrations des véhicules et engins utilisés	Végétation et habitats fauniques	Déformation du paysage naturel, de la vue panoramique. Destruction de la couverture végétale et des habitats fauniques du site et de l'environnement	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
	Habitats fauniques	Perturbation de la faune	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

RNIES_ Extension Centrale Solaire Photovoltaïque_ STONES

6.4.2. Impacts du projet sur le milieu humain

- **Impacts du projet sur l'ambiance sonore**

Les bruits de fonctionnement des engins troubleront également la quiétude habituelle qui règne dans le voisinage immédiat (cité des logements et la population du Village de Gouroundapé).

Les bruits des véhicules et engins utilisés auront des impacts négatifs sur l'ambiance sonore du site (population, faune) et l'environnement immédiat.

La qualité de l'ambiance sonore sera détériorée suite aux bruits des appareils électriques (onduleurs et transformateurs des postes de livraison et conversion).

Tableau n° 28: Évaluation de l'impact sur l'ambiance sonore au niveau des populations

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Bruits des véhicules et engins utilisés	Milieu naturel et son ambiance sonore	Altération de l'ambiance sonore	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Répétitivité de certaines séquences de bruits des engins utilisés	Santé des populations riveraines et le personnel de site	Risques, cardiovasculaires, risque au stress, etc.	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur le trafic routier**

Les activités du projet, entraîneront une augmentation du trafic routier (amener des équipements). Ceci pourrait entraîner une perturbation temporaire des habitudes de la communauté locale. Aussi, des accidents pourraient survenir, si un dispositif d'information et de communication efficace n'est pas mis en place. Les routes d'accès des différentes zones doivent être régulièrement arrosées afin d'éviter les nuisances visuelles et respiratoires dues à la poussière.

Le courant fourni par la centrale sera connecté au réseau EDM à travers une ligne de transport à hauteur traversant la route nationale Bafoulabé - Kayes. L'interconnexion se fera du côté opposé de la centrale et n'affectera pas la route principale.

Tableau n° 29: Évaluation de l'impact sur le trafic routier

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Véhicules et engins utilisés pour les travaux,	Réseau routier	Augmentation de la densité Perturbation temporaire des voies publiques (encombrement)	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Transport des matériaux et équipement de la centrale solaire	Sécurité des personnes	Risques d'accidents de circulation	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur la santé et la sécurité des travailleurs**

Pendant les travaux les soulèvements de poussières, de gaz et de fumées peuvent être à l'origine des maladies et infections respiratoires aiguës chez la population riveraine. Aussi, les bruits et vibrations lors des travaux peuvent affecter l'audition des travailleurs.

Les risques d'accident de circulation et de travail, de propagation des affections respiratoires et oculaires, d'hépatite virale, de méningite et la prolifération maladies infectieuses.

La présence de la centrale solaire pourrait être accompagné d'une intensification des champs électromagnétiques au niveau des onduleurs. Ces champs électromagnétiques peuvent provoquer des réactions cutanées comme l'échauffement des tissus biologiques, la stimulation du système nerveux, les troubles visuels chez des personnes se trouvant dans un rayon de 2,5 mètres.

Toutefois, seuls les employés de ladite centrale peuvent être impactés pendant les travaux d'entretien et maintenance, dans la zone des onduleurs.

Par ailleurs, les appareillages électriques (onduleurs et transformateurs des postes de livraison et conversion), peuvent être source de gêne et stress pour les employés chargés de la maintenance et de l'entretien. Ce gêne serait lié à l'altération de la qualité de l'ambiance sonore.

Aussi la présence de la centrale solaires peut entraîner les vols ou le vandalisme (incendies, jet de pierres sur les panneaux, bris de vitres, etc.), ce qui constitue des risques de disparition, de détérioration ou de destruction des installations.

Tableau n° 30: Évaluation de l'impact du projet sur la santé et la sécurité des travailleurs

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Circulation des véhicules sur site	Personnel et population riveraine	Accident de circulation et au travail	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Défaillance du système de production au niveau de l'unité, Négligence dans les mesures de protection	Personnel du site	L'échauffement des tissus biologiques, la stimulation du système nerveux, les troubles visuels Affections olfactive, respiratoire et oculaire, hépatite virale, méningite Accident et incendie au travail	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur la production de déchets solides et liquides**

Pendant l'implantation et l'utilisation des panneaux solaires, plusieurs types de déchets sont susceptibles d'être générés. Il s'agit de : déchets domestiques ; déchets industriels, déchets biomédicaux, et déchets dangereux.

Pour les déchets solides nous avons les résidus des défrichements, les plastiques, les morceaux de planches, les flacons et bidons, les restes des nourritures, divers, etc.) ;

En termes de déchets liquides produits on peut citer (les substances liquides nocives, les huiles usées de vidanges, les hydrocarbures, les eaux usées du nettoyage des panneaux etc.). Ces déchets peuvent altérer la qualité du sol, des eaux souterraines et des eaux de ruissellement, si des mesures appropriées ne sont adoptées.

Tableau n° 31: Évaluation de l'impact de la production des déchets solides et liquides

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de défrichage, entretiens et de vidange des véhicules et engins, etc. Présence du personnel.	Personnel de la Société et du village environnant	Pollution du sol et des eaux, présence de débris polluant le cadre de vie naturel (facteurs de maladies).	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur les valeurs sociales**

Le projet est une opportunité de création d'emplois pour les populations des villages environnants. Le flux de la main d'œuvre provoquera une augmentation du nombre des usagers des services (eau) et des infrastructures comme les écoles, les routes, les centres de santé communautaire, etc. Une augmentation de l'affluence des demandeurs d'emplois pourrait mettre une pression additionnelle sur les ressources naturelles.

Les mouvements de la main d'œuvre et de la jeunesse peuvent favoriser la prolifération des maladies infectieuses comme les IST, VIH/SIDA, la COVID, etc.

- **Augmentation des cas de crimes et des maux sociaux**

Le Projet ne pourra pas fournir des emplois à tous les demandeurs et par conséquent ceux-ci devront trouver d'autres moyens de subsistance. Dans certains cas, ceux qui ne trouveraient pas d'emploi pourraient s'adonner à d'autres actes, particulièrement le vol et les attaques à main armée.

- **Impacts du projet sur l'emploi**

Ce présent projet constitue un flux additionnel de personnes à la quête d'emploi. D'autres viendront dans l'intention de développer des activités connexes. Le projet permettra d'offrir des emplois temporaires par le recrutement de la main-d'œuvre (manœuvres et ouvriers qualifiés, chauffeurs et conducteurs, etc.) et contractualisera avec des entreprises locales pour des prestations de services. Ces emplois créés auront des retombés économiques sur les ménages de la localité et, par conséquent, sur l'économie locale voire régionale.

Tableau n° 32: Évaluation de l'impact sur la création d'emplois

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux d'implantation et d'entretiens ; Activités génératrices de revenus	Main d'œuvre locale	Emplois permanents et temporaires	Nature	Positive
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur le commerce et le transport**

La mise en œuvre du projet permettra le développement des activités commerciales et la dynamisation des mouvements de la population. Cela favorisera le développement d'activités génératrices de revenus (restaurants, petits commerces, etc.).

Tableau n° 33 : Évaluation de l'impact sur le commerce et le transport

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impacts	Critères	Évaluation
Transport des équipements, Présence des employés	Personnel, population riveraine	Développement d'activités de transport autour du site	Nature	Positive
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
Autres activités connexes (restauration, petite commerce)	Population riveraine et personnel	Développement d'activités commerciales autour du site	Nature	Positive
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

- **Impacts du projet sur les terres de cultures et les pâturages**

L'espace prévu pour les installations du projet est propice au pâturage.

Des espaces (1hectare) de pâturage seront occupés par les aménagements. Afin d'atténuer cet impact, la Société procédera à des aménagements pour faciliter l'abreuvement et l'alimentation des animaux.

- **Impacts du projet sur les ressources culturelles et touristiques**

Les activités du projet (décapage, terrassement, transports, entretien et autres) ainsi que le trafic des engins peuvent potentiellement anéantir les vestiges archéologiques de la zone.

Le résultat des investigations de la zone et environnant montre que les activités du projet n'auront aucun impact sur les sites culturels, ni les vestiges archéologiques, du moment qu'aucun site archéologique n'est répertorié dans la zone d'installation du projet.

Tableau n° 34 : Évaluation de l'impact sur les ressources culturelles et touristiques

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux d'installation et d'utilisation des installations.	Sites culturels et archéologiques de la localité	Destruction des sites culturels et archéologiques	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			Importance	Mineure

Source : Données d'investigations de terrain, Novembre 2024

6.4.3. Impacts potentiels liés à la phase de démantèlement des installations

Le démantèlement des installations du projet à terme occasionnera des impacts négatifs majeurs sur l'environnement biophysique et socio humain de la collectivité ainsi qu'au niveau de l'État. Ils sont entre autres :

- La dégradation du milieu biophysique qui est rarement compensée totalement ;
- La perturbation du tissu social (chômage, conflits, perte de revenus, dégradation des mœurs);
- Le déficit énergétique occasionné.

6.4.4. Impacts potentiels liés aux changements climatiques

Le Cercle de Bafoulabé, tout comme les autres cercles du Mali est tributaire des effets du changement climatique qui se manifestent par la hausse des températures, l'alternance entre les années d'abondance et de déficit pluviales avec des vents forts. Ce phénomène complexe résulte des actions anthropiques sur l'environnement. Les données collectées auprès de Mali météorologie nous édifie davantage.

De 2013 à 2022, le cercle ne reçoit de la pluie qu'à partir du mois de mai. Les pluies commencent au mois de mai et s'installent régulièrement sur les mois juin à octobre. Les fortes quantités de pluies sont observées pendant les mois de juillet et la moyenne pluviométrique annuelle la plus faible enregistrée est celle de 2017.

Tableau n° 35 : Température (°C) moyenne mensuelle pour la période 2013-2022

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuel
2013				33,6	35,25	33	29	27,7	28,5	29,6	27,8	25,3	
2014	26,0	26,6	30,1	34,5	34,5	30,9	30,6	27,8	28,0	28,3	28,3	25,6	29,2
2015	24,6	28,9	30,8	34,6	36,0	34,4	30,2	28,5	29,0	29,5	27,1	24,3	29,8
2016	26,5	27,8	31,4	35,4	37,1	33,5	29,0	28,9	29,5	31,0	29,0	26,7	30,4
2017	25,1	29,3	32,8	34,4	35,4	33,2	29,0	28,9	29,5	30,6	28,8	25,4	30,2
2018	25,1	28,4	33,3	34,4	35,3	33,1	29,0	27,8	28,5	30,3	28,7	25,9	30,0
2019	24,9	27,7	30,6	34,1	35,8	34,7	30,0	28,3	28,8	29,5	28,9	25,8	29,9
2020	25,2	29,0	31,2	35,4	36,1	32,5	29,3	28,3	28,1	28,9	26,8	27,4	29,8
2021	26,7	29,2	32,0	35,1	36,2	32,1	29,6	27,9	28,8	30,3	29,8	27,8	30,5
2022	26,9	28,4	32,5	35,4	35,2	31,3	28,8	27,6	28,1	28,7	26,4	26	29,6

Source : Mali météo 2023

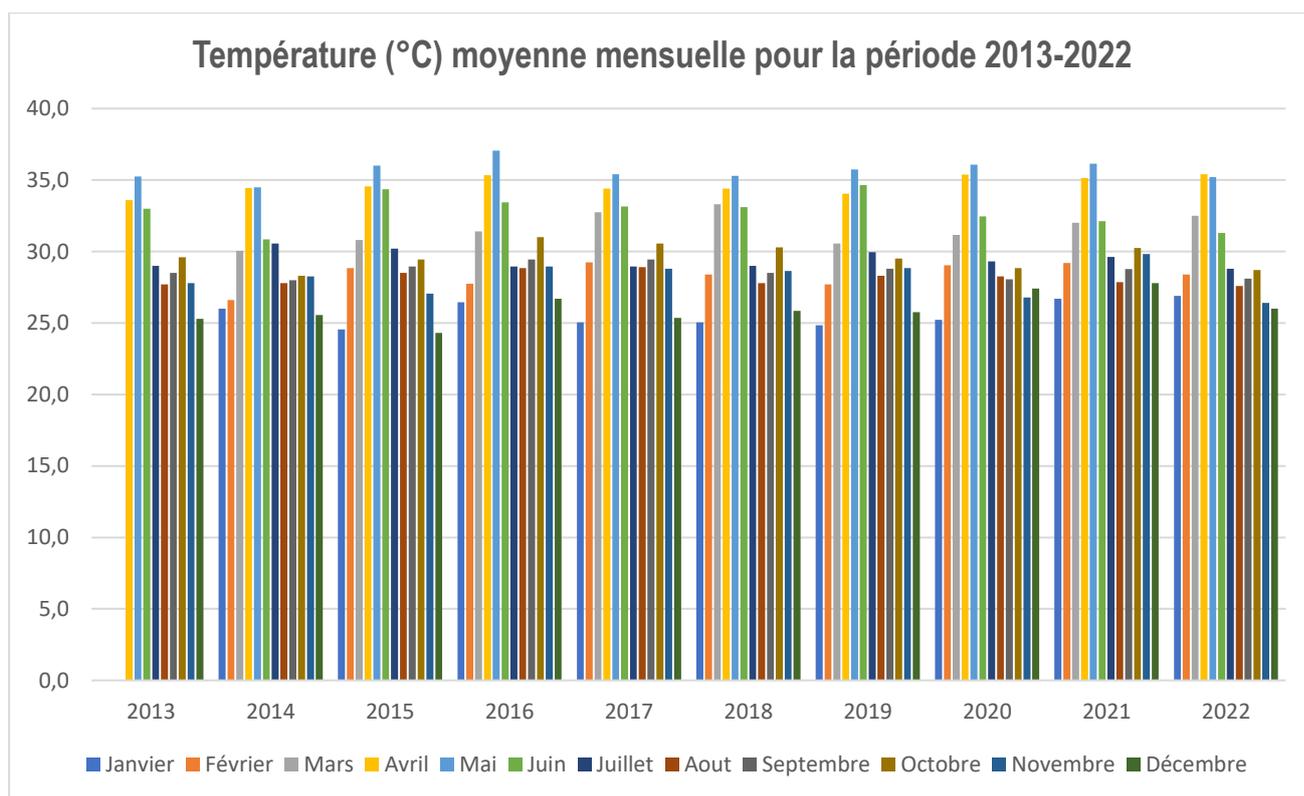


Figure n°06 : Moyenne mensuelle des températures

La température la plus élevée a été observée en Mai 2016. Le constat est qu'on assiste à une légère augmentation de la moyenne annuelle de la température d'année en année dans le cercle depuis 2015 même si entre 2017 – 2018 les températures ont connu une baisse légère. Les mois les plus chauds sont les mois d'avril et de Mai.

Tableau n° 36 : Hauteur pluviométrique mensuelle (mm) pour la période 2013-2022

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuel
2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	172,1	121,4	289,4	205,3	5,3	0,0	0,0	793,5
2014	0,0	0,0	0,0	0,0	88,3	13,3	153,7	193,9	178,3	33,0	0,0	0,0	660,5
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,4	171,0	248,0	221,5	148,7	0,0	0,0	857,6
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	125,5	215,0	257,0	118,5	5,0	0,0	0,0	729,0
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	17,0	58,0	172,0	148,0	0,0	0,0	0,0	420,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	8,3	177,0	202,9	190,0	2,5	0,0	0,0	584,7
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	277,0	269,0	237,0	48,0	0,0	0,0	851,6
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	106,0	203,0	133,0	197,0	116,0	0,0	0,0	755,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	253,5	135,0	327,5	175,5	29,0	0,0	0,0	922,5
2022	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	132,8	191,0	316,0	196,0	149,0	0,0	0,0	998,8

Source : Mali météo 2023

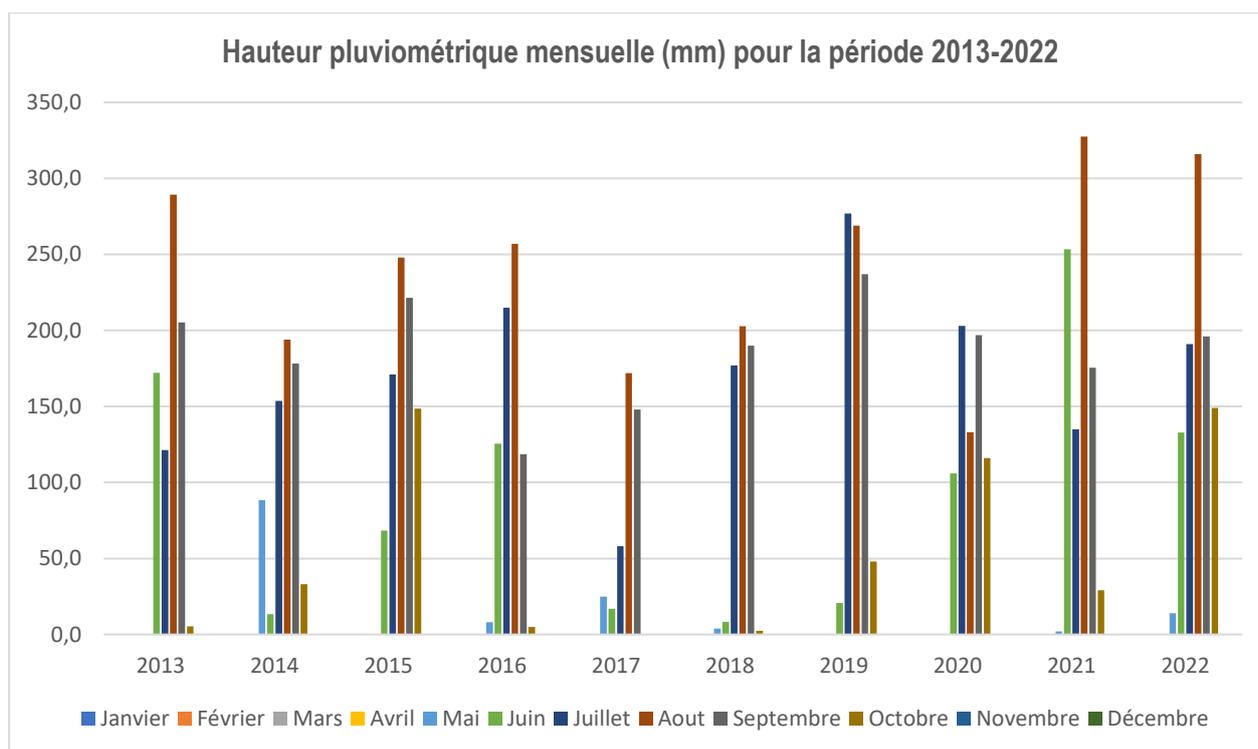


Figure n°07 : Moyenne pluviométrique

De 2013 à 2022, le cercle de Bafoulabé ne reçoit de la pluie qu'à partir du mois de mai. Les pluies commencent au mois de mai et s'installent régulièrement sur les mois de juin à septembre et s'arrêtent pratiquement en Octobre. Les fortes quantités de pluies sont observées pendant les mois de juillet et d'août. Les moyennes pluviométriques annuelles montrent des années d'abondance pluviométrique alternant avec des années à faible pluviométrie.

Tableau n° 37 : Vitesse moyenne mensuelle (m/s) du vent pour la période 2015-2022

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuel
2015	1,9	3,1	2,9	2,9	3,1	3,7	2,1	2,2	2,4	2,5	1,9	2,0	2,6
2016	2,2	1,9	1,7	2,1	2,9	3,0	2,2	2,4	2,0	1,9	1,9	2,6	2,2
2017	2,2	2,4	2,6	2,9	3,2	2,8	2,1	1,8	1,7	1,3	1,2	2,0	2,2
2018	2,0	1,9	2,6	2,1	2,3	2,4	1,8	1,7	1,5	1,3	1,2	1,7	1,9
2019	1,3	1,7	1,8	2,1	2,7	2,7	2,1	2,2	1,7	1,7	1,4	1,9	1,9
2020	2,3	2,9	2,6		3,7		2,6	2,2	2,0	1,9		1,6	
2021	2,5	2,3	2,6	3,0	2,9	2,5	3,1	2,0	1,7	1,8	1,8	2,0	2,4
2022	3,0	2,7	2,0	2,3	2,6	2,2	2,1	1,9	1,7	1,7	1,5	2,1	2,2

Source : Mali météo 2023

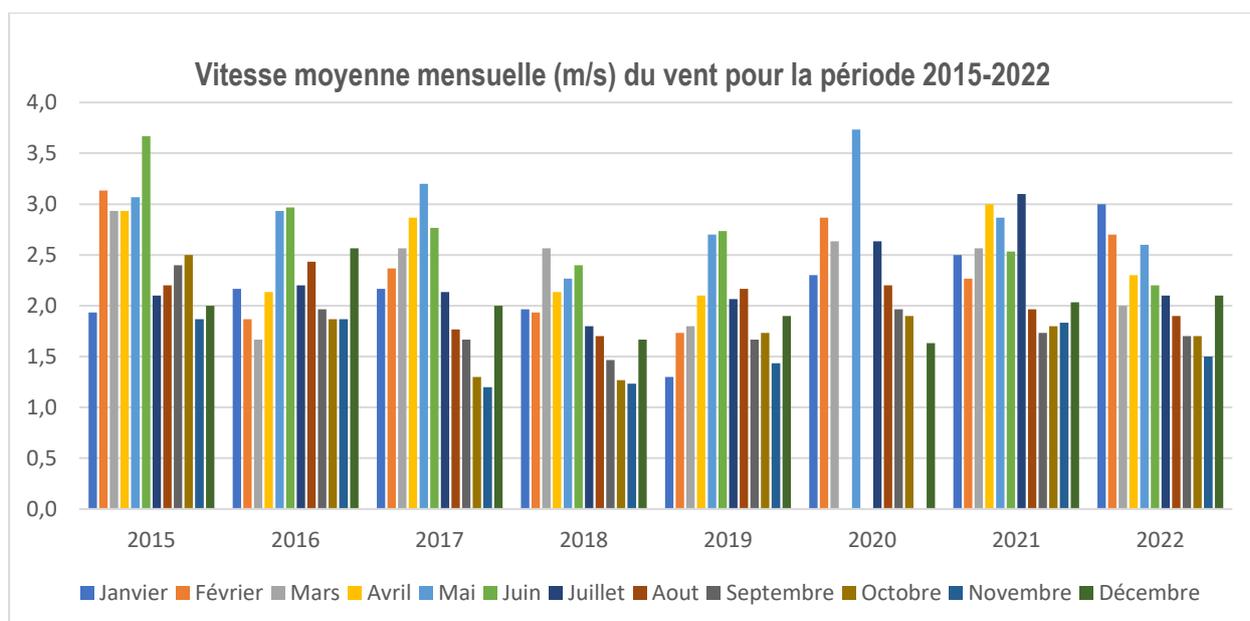


Figure n°08 : Moyenne mensuelle de la vitesse du vent.

La forte vitesse moyenne annuelle de vent observée est celle de 2020. Les vents à forte vitesse ont été observés en 2015 et en 2020. Une accalmie notoire est observée à partir de 2018 et 2019 où la vitesse moyenne annuelle a chuté.

Compte tenu de la nature du projet (centrale photovoltaïque) les installations n'auront pas assez d'impacts sur l'environnement local, et qui pourront avoir des répercussions négatives sur le climat au niveau global, comme par exemple les émissions des gaz à effet de serre, etc... Les centrales photovoltaïques sont des sources d'énergie propre.

Cependant les émissions de CO₂ et particules fines volatiles de poussières, de composés volatils liés aux activités, la plupart des émissions sont associées à la combustion du gasoil, issues du fonctionnement de la machinerie, des camions ou autres équipements et véhicules de terrain. La combustion du gasoil libère les oxydes de carbone (COX), les oxydes d'azote (NOX), les oxydes de soufre (SOX) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les émissions de CO₂ seront réduites par les engagements de la Société à assurer un ravitaillement en carburant respectant les normes (sans plomb, à faible teneur en soufre, métaux lourds et composés organiques volatils, etc.). Les autres sources d'émissions de CO₂ seront circonscrites afin d'éviter les émissions en grande quantité de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre.

En effet, la réalisation du projet entrainera certes, la perte de quelques pieds d'arbres (ce qui représentait une source de séquestration de CO₂) ; mais elle sera compensée par le programme de reboisement compensatoire envisagée par la Société, en collaboration avec la DREF de Kayes.

La mauvaise gestion des eaux (système de drainage des eaux) et l'évacuation anarchique des déchets peuvent être source d'inondation ou de pollution suite des pluies diluviennes liées aux perturbations climatiques.

Le projet aménagera un système adapté pour la gestion des eaux usées. La gestion adéquate des déchets solides se fera à travers le système (tri, évacuation, élimination) et la conception d'un plan de gestion des déchets de sa phase installation jusqu'à la phase fermeture.

Dans le cadre de la lutte contre la désertification, le reboisement communautaire sera effectué en collaboration avec les agents des eaux et forêts et les collectivités territoriales.

VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

7.1. Objectifs du PGES

De façon spécifique il vise à :

- Mettre ce présent projet d'extension de la centrale photovoltaïque en conformité avec les exigences légales nationales et internationales applicables en matière environnementale et sociale ;
- Décrire les mesures d'atténuation, de compensation, de bonification, de suivi, de consultation et les mesures institutionnelles requises pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs ;
- Formuler des indicateurs et désigner des acteurs intervenant dans le suivi des impacts au cours des différentes phases de l'extension ;
- Proposer des mesures de surveillance permettant de s'assurer de la bonne exécution des mesures d'atténuation et de bonification pendant les différentes phases de l'extension ;
- Estimer les coûts d'investissements et d'opérations relatifs aux différentes mesures proposées (atténuation/bonification), au programme de suivi, aux consultations, aux initiatives complémentaires, et aux dispositions institutionnelles.

7.2. Mesure d'atténuation, d'optimisation et de compensation des impacts du projet d'extension

Pour amorcer une promotion du secteur du développement durable à travers les énergies renouvelables, des actions d'optimisation sont indispensables pour s'attaquer aux innombrables carences techniques et aller vers plus de productivité, de rentabilité et surtout de sécurité sur les chantiers, tout en minimisant l'impact sur l'environnement.

L'évaluation des impacts du projet montre que les impacts négatifs du projet sont moyens et assez maîtrisables. Toutefois, pour minimiser davantage ces impacts sur les différentes composantes de l'environnement, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées.

7.2.1. Milieu physique

• Qualité de l'air

Pour atténuer les effets de l'envol de gaz, de la fumée et de la poussière émanant du chantier sur la qualité de l'air, les mesures d'atténuation sont :

- L'incorporation des clauses techniques environnementales dans le cahier de charges de la Société d'exécution des travaux, relatives à l'arrosage des voies du site et au réglage de la combustion des moteurs des engins lourds et autres moteurs ;
- La limitation de la vitesse des camions de transport ;
- La régularité dans l'entretien et les visites techniques des véhicules du chantier ;
- La formation continue des conducteurs et chauffeurs de la Société au respect strict du code de la route ;
- L'arrosage régulier des pistes empruntées ;
- Le port des Équipements de Protection Individuelle par les travailleurs (EPI) ;
- La communication pour le Changement de Comportement (CCC) des employés et la population locale.

• Qualité du sol et des eaux

Pour atténuer la détérioration de la qualité des ressources en eau et l'altération de la qualité physico chimique du sol, les mesures proposées sont :

- La remise en état après les travaux des zones d'emprunts ;
- La plantation d'arbres pour une protection antiérosive ;
- La réalisation des mesures de lutte antiérosive ;
- La collecte, le recyclage des huiles usagées et des déchets solides produits ;
- L'analyse physico-chimique de la qualité des eaux et du sol avant la fin des travaux d'installations.

7.2.2. Milieu humain

Avant la mise en œuvre du projet, certaines dispositions seront prises pour prévenir les perturbations et gênes potentiellement évitables :

- CCC à l'attention des communautés riveraines sur les mesures de protection à adopter en vue de mieux prévenir les risques d'accidents et d'infections diverses (une fois par trimestre) ;
- CCC à l'attention des conducteurs et usagers sur les thèmes de sécurité, de danger et de risque (une fois par trimestre) ;
- CCC à l'attention des communautés riveraines et des travailleurs sur les maladies transmissibles (IST/VIH/SIDA, COVID et aménagement de point d'approvisionnement gratuit de préservatifs (une fois par trimestre) ;
- Mise en place des panneaux d'indication et de signalisation routière adéquate et le contrôle de l'accès aux sites et autres zones ;
- Délimitation de site du projet par les signalisations ;
- Mise en place d'un comité villageois pour la gestion des cas sociaux (conflits et catastrophes).

• Santé, Sécurité et Ambiance Sonore

Pour une meilleure santé, sécurité et diminuer les ambiances sonores quelques mesures appropriées sont proposées :

- Installation des moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, etc.) ;
- Dotation du site en dispositif d'alarmes et d'alertes ;
- Prévision d'un plan d'évacuation en cas de crise ;
- Dotation du site en poubelles ;
- Dotation des travailleurs en équipements de protection individuels adéquats (chaussures de sécurité, casques, cache-nez, lunettes de protection, protège tympan, gants, etc.) ;
- Affiliation des travailleurs de la Société à l'INPS et AMO ;
- Prise en charge des frais d'affiliation des employés à l'INPS et AMO ;
- Insonorisation de certaines machines ;
- Limitation de la vitesse des camions de transport ;
- Visites médicales périodiques des travailleurs et la mise en place d'une infirmerie opérationnelle ;
- Formation du personnel en secourisme et incendie ;
- Établissement d'une liaison téléphonique avec le service de la protection civile le plus proche ;
- Élaboration d'un Plan d'Opération Interne (POI) ;
- Aménager un point de rassemblement pour des cas de sinistre ;
- Implantation des paratonnerres pour éviter la foudre ;

• Emplois

Pour participer au développement local des villages riverains quelques mesures ont été proposées :

- L'embauche prioritaire de la main d'œuvre locale

Nb : Pour chaque kilowattheure d'électricité, 0,36 kg de charbon standard est économisé et les émissions polluantes de 0,272 kg de poussière de carbone et de 0,997 kg de carbone sont réduites, 2 , 0,03 kg de SO₂ , 0,015 kg d'oxyde d'azote NOX.

7.3. Exécution des mesures

7.3.1. Plan de gestion des impacts de l'extension sur le milieu biophysique

Dans cette partie, la gestion des impacts du projet est présentée selon les différentes composantes

- **Plan de gestion du sol et du sous-sol**
 - Restaurer des zones d'emprunts ;
 - Reboiser les sites identifiés en concertation avec les populations ;
 - Prendre toutes les dispositions utiles pour éviter les déversements d'hydrocarbures sur le sol lors du ravitaillement des véhicules et des engins lourds ;
- **Plan de gestion des ressources en eaux, eaux usées et de ruissellement**
 - Inclure dans le cahier de charges de la Société, les clauses environnementales concernant la gestion rationnelle des eaux y compris la propreté des sources d'eau qui seront utilisées ;
 - Interdire les ravitaillements en hydrocarbure à proximité des zones sensibles. À défaut, récupérer et acheminer les produits de vidange vers une décharge pour destruction ou recyclage ;
 - Traiter de façon adéquate les eaux de ruissellement afin d'éviter toute forme d'érosion hydrique ;
 - Aménager des canaux de drainage des eaux usées issue de l'entretien des panneaux et autre équipement ;
 - Procéder à une analyse de la qualité physico-chimique des eaux avant les travaux.
- **Plan de gestion qualité de l'air et ambiance sonore**
 - Planifier les gros travaux en fonction de la prévision météorologique ;
 - Mettre en place et veiller au respect d'un système d'arrosage du réseau routier ;
 - Protéger avec les bâches, les camions bennes transportant les matériaux ;
 - Respecter la réglementation en vigueur relative à l'intensité tolérable des bruits et des vibrations ;
 - Assurer le contrôle de l'état mécanique de tous les véhicules et engins lourds avant leur mise en fonctionnement ;
- **Plan de gestion des fuites et déversements des déchets liquides**
 - Les sites d'entretien, de réparation de véhicules et engins lourds sur le site doivent être pourvus d'une rétention d'hydrocarbure ;
 - Les véhicules et les équipements doivent être tous révisés régulièrement ;
 - Les matériaux absorbants destinés à limiter l'impact sur l'environnement en cas de fuite /déversement doivent être disponibles sur le site en quantité suffisante en permanence ;
 - Le site de stockage de carburant doit être localisé et conçu de façon à minimiser les risques de fuites, d'incendies, de déversements et de contamination. Il doit être munis d'équipements de rétention susceptibles de contenir tout déversement accidentel ;
 - Les citernes et réservoirs doivent être régulièrement vérifiés et testés afin de d'éviter tout risque de fuite de carburants ;
 - Procéder par une signalisation claire d'interdiction d'utiliser toute source de feu dans la langue locale sur les sites à risques (site de stockage carburant) ;
 - Aménager un dépôt de transit pour les déchets solides produits.
- **Gestion des déchets de chantier**

De façon générale, il sera mis en place un Plan de Gestion des Déchets (PGD) tout en restant compatible avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, qui définit que :

- Toute entreprise intervenant sur le chantier, qu'elle soit en relation contractuelle directe ou indirecte avec le maître d'ouvrage adhère à la charte de chantier respectueuse de l'environnement qui lui aura été remise, au préalable de toute intervention. Les dispositions de cette charte s'imposent aux cotraitants, sous-traitants, ou à toute personne intervenant dans l'organisation, la mise en œuvre ou la réalisation du chantier, ainsi qu'aux fournisseurs ;
- Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants, intermédiaires etc.) s'engagent sans réserve, à respecter les différentes zones du chantier en général et celles destinées pour l'entreposage des déchets en particulier.

- Les entreprises extérieures, chargées des approvisionnements sont également tenues informées par affichage à l'entrée du chantier de la démarche qualité environnement, de l'organisation du tri et de la collecte des déchets ;
- Une aire de collecte des déchets non dangereux est clairement dégagée et portée à la connaissance de l'ensemble des intervenants sur site par affichage, à l'entrée du chantier.
- Des poubelles code couleur placées dans des emplacements matérialisés sont à mises à disposition pour le tri et la collecte des déchets ferreux, du papier ou du carton, des déchets industriels banals (DIB) ou autres matériaux courants.
- Des endroits appropriés seront dédiés au stockage des déchets inertes, des débris de bois avant évacuation vers un dépôt final.
- Stockage des panneaux abîmés et collaboration avec les structures habilitées dans l'élimination de ces déchets

7.3.2. Plan de gestion des impacts de l'extension sur le milieu humain

- **Plan de gestion santé, sécurité des travailleurs et des populations riveraines**
- Installer des panneaux d'indication et de signalisation des travaux au niveau des voies d'accès, entrée et sortie pour éviter les accidents de circulation ;
- Doter les travailleurs en équipements de protection (cache-nez, casque, gants, bottes, lunettes de protection, etc.) afin de réduire les risques d'affections pulmonaires, oculaires, olfactives et les effets nocifs du bruit ;
- Mettre en place un dispositif de lavage des mains au savon ;
- Mettre en place des blocs de latrines appropriées (femme & homme) et une adduction d'eau potable (points d'eau potable) pour besoins des travailleurs ;
- Renforcer la sécurité des travailleurs par la mise en place d'un plan d'intervention d'urgence (dispositif de secours d'urgence rapide et efficace) en cas d'accident grave (dispositif d'alerte efficace) ;
- Élaborer un Plan d'Opération Interne (POI) en collaboration avec la DRPC de Kayes ;
- Garantir les soins d'urgence en cas d'accident avant évacuation sur un centre hospitalier plus proche de l'Usine ;
- Informer, éduquer et communiquer avec la main d'œuvre sur les mesures d'hygiène, IST/SIDA, COVID (distribution gratuite de préservatifs), et disposer d'une boîte à pharmacie (antibiotiques, antalgiques, etc.) pour les soins primaires en cas de blessures ;
- La Société STONES s'engage à affilier tous les travailleurs à l'INPS et à l'AMO, elle s'engage à travailler uniquement avec des structures en règle vis-à-vis de l'INPS.

7.3.3. Plan de gestion Emploi local

Encourager l'emploi de la main-d'œuvre locale, ceci doit être inclus dans le cahier de charges des entreprises.

7.3.4. Plan de gestion du trafic routier

- Recommander aux chauffeurs et conducteurs des véhicules et engins, le respect des vitesses réglementaires ;
- Transporter les équipements ou matériels importants et dangereux (s'ils existent), en dehors des heures de pointe ;
- Les voies d'accès spécifiques au chantier doivent être nettoyées régulièrement pour éliminer les boues déposées par les véhicules et engins du site ;
- Les véhicules ne doivent pas être surchargés et l'utilisation des avertisseurs sonores doit être limitée.

7.4. Programme de surveillance environnementale

La surveillance des travaux de chantier permettra 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 : Il s'agit de vérifier si les mesures environnementales et sociales identifiées lors de l'implantation et de l'exploitation sont appliquées ;
- Le respect des engagements de la société, basé sur la vérification des clauses environnementales et sociales ;
- Le respect des législations et la mise en œuvre des réglementations nationales et internationales en vigueur applicables au projet ; ce, à travers l'élaboration et l'application du Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

La surveillance environnementale est assurée par le Responsable HSE de la Société, avec le reste des membres du comité de suivi sous le suivi de la DRACPN-Kayes/SACPN de Bafoulabé.

7.5. Programme de suivi environnemental et social

Le suivi concerne l'évolution de certains récepteurs d'impacts, affectés par l'implantation et même après l'arrêt du projet. Le programme de suivi environnemental qui sera mis en place tient compte des indicateurs environnementaux et sociaux. Ceux-ci permettront de cerner l'évolution de l'état des composantes des milieux.

Ci-dessous, le tableau suivant, présente de façon détaillée les éléments du suivi environnemental et social.

Tableau n° 38 : Programme de suivi environnemental et social.

Activités de suivi environnemental et social	Indicateurs	Fréquence	Moyens de vérification	Responsables Mise en œuvre suivi	Coût FCFA
Suivi de la restauration des zones d'emprunts.	Nombres d'hectares utilisés et valeurs des taxes imposables	2 fois/an	Nombre d'hectares reboiser	Conseiller Environnement de la Société HEAD INFRASTRUCTURES, Mairie ; DRACPN-Kayes/SACPN-Bafoulabé ; CEF de Bafoulabé ; Comité villageois de Développement ; Société civile et autres personnes ressources.	Inclus dans le coût EIES global
Suivi des conflits générés par la présence du projet	Nombre de conflits générés et résolus localement ; Nombre de conflits générés et référés à la justice.	À chaque fois qu'il y a cas de conflits	Déplacement sur site et établissement de procès-verbal	Conseiller Environnement de la Société HEAD INFRASTRUCTURES, Mairie ; DRACPN-Kayes/SACPN-Bafoulabé ; Comité villageois de Développement ; Société civile et autres personnes ressources.	Inclus dans le coût EIES global
Suivi de l'évolution des exécutions des engagements du promoteur. Et autres activités du PGES/PDC	Nombres et valeurs des investissements dans les infrastructures sociales ; Suivi des indicateurs définis dans l'étude de la situation de base.	2 fois/an	PV des réunions	Conseiller Environnement de la Société HEAD INFRASTRUCTURES, Mairie ; DRPSES ; DRACPN-Kayes/SACPN-Bafoulabé ; les services techniques déconcentrés du domaine ; Comité villageois de Développement ; Société civile et autres personnes ressources.	Inclus dans le coût EIES global
Suivi de la taxe de la taxe de défrichement payée aux autorités communales.	Nombres d'hectares utilisés et valeurs des taxes imposables	2 fois/an	PV des réunions	Conseiller Environnement de la Société S, Mairie ; DRACPN-Kayes/SACPN-Bafoulabé ; CEF de Bafoulabe ; Société civile et autres personnes ressources ; Comité villageois de Développement.	Inclus dans le coût EIES global

Source : GEDD, Novembre 2024

NB : Le coût du programme de suivi environnemental et social des travaux d'extension de la centrale solaire photovoltaïque est inclus dans le coût EIES global du projet initial.

7.6. Indicateurs objectivement vérifiables du PGES

Le tableau ci-dessous détermine les indicateurs objectivement vérifiables du Plan de Gestion Environnementale et Sociale des travaux d'extension de la centrale solaire photovoltaïque, ainsi que les périodes d'exécution des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification proposées.

Tableau n°39 : Indicateurs environnementaux et sociaux, moyens de vérification des mesures

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Résultats	Activités	Indicateurs objectivement vérifiables	Fréquence	Moyens de vérification	Responsable	Structures associées
Air	Diminuer la pollution de l'air	La pollution atmosphérique par les fumées, poussières et gaz d'échappement des véhicules et des engins, est diminuée	Arrosage régulier de la piste de liaison ; Limitation des vitesses et l'application rigoureuse des consignes de circulation au niveau des villages traversés ; Port d'équipements de protection individuelle (Chaussures de sécurité, lunettes, masques, bottes...) ; Vérification régulière des échappements provenant des véhicules et des engins et réglage régulier des moteurs.	Le taux de pollution atmosphérique ; Nombre de visites techniques réalisées.	Trimestrielle	Rapport des services techniques (ST) ; Reçu/visites techniques.	HEAD INFRAS TURES Responsable environnement	DRACPN-Kayes/SA CPN-Bafoulabé, le comité de suivi
Sol	Lutter contre les risques de pollution du sol	La pollution par les déchets solides et liquide est atténuée ; Les risques de déversement accidentel d'hydrocarbures sont diminués.	Collecte régulière des déchets solides et liquides en vue de leurs évacuations ; Vidange des engins et véhicules à des endroits appropriés ; Revêtement du sol dans l'enceinte de l'unité. Prélèvement et analyse du sol dans l'environnement immédiat du bassin à boue	La fréquence du nettoyage des sites d'enlèvement des huiles usagées Le taux d'évacuation des déchets solides L'évacuation des déchets liquides conformément aux normes de rejets au Mali	Trimestrielle	Rapport d'activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST	HEAD INFRAS TURES/ Responsable Environnement	DRACPN-Kayes/SA CPN-Bafoulabé ; Mairie ; DRA ; Génie Rural, le comité de suivi

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Résultats	Activités	Indicateurs objectivement vérifiables	Fréquence	Moyens de vérification	Responsable	Structures associées
Eaux	Lutter contre les risques de pollution des eaux	La qualité des eaux est minimisée	Analyse régulière de la qualité des eaux ; Aménager une retenue d'eau.	La fréquence des échantillonnages et des analyses effectuées	Trimestrielle	Les résultats des analyses ou le rapport d'analyses	HEAD INFRAS TURES/ Responsable Environnement	DRACPN-Kayes/SA CPN-Bafoulabé ; LNE ; DRS, DRH Comité de suivi.
Flore	Réduire la coupe de la végétation naturelle ; Restaurer le couvert végétal	La coupe abusive est réduite ; Le reboisement compensatoire est réalisé ; Les parcours pastoraux sont aménagés	Reboisement compensatoire de 2 ha donc : 1 hectare pour les espèces exotiques en raison de leur croissance rapide Enrichissement des parcours avec des espèces fourragères 1ha (panicum, stylosanthes) et la plantation des bosquets villageois.	Le nombre d'ha de superficie reboisé ; Le nombre de plants ayant fait l'objet de reboisement ; Le taux de réussite de la campagne de reboisement Nombre d'hectare de parcours aménagés	Annuelle	Rapport d'activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST	HEAD INFRAS TURES/ Responsable Environnement	DRACPN-Kayes/SA CPN-Bafoulabé / DREF/ DRPIA SLPIA, UAPIA. DREF/C EF/Comité de suivi.

Santé, sécurité, ambiance sonore, vibrations	Réduire les risques d'accident	Le nombre d'accidents de la circulation est diminué	Installation des signalisations au niveau de la piste de liaison ; Organisation des campagnes d'IEC et mise en place d'un réseau de distribution de préservatifs ; Installation d'une infirmerie au niveau de l'unité ;	Le Nombre d'accidents constatés ; Le Nombre de panneaux de signalisation implantés.	Semestrielle	Rapport d'activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST.	HEAD INFRAS TURES/ ; Responsable Environnement ;	DRR, DRS, DRPC, DRE le comité de suivi.
	Réduire les risques de propagation des IST/VIH-SIDA ; Réduire les risques de propagation COVID ; Rehausser le niveau de sécurité de la population et des employés	Le personnel de la société et les riverains sont sensibilisés sur les IST/VIH-SIDA et le COVID ; La surveillance médicale du personnel est assurée pendant les travaux.	Formation du personnel de l'unité aux gestes de premier secours et incendie. Équiper les engins de l'unité en extincteurs conformes aux normes en vigueur ; CCC sur les mesures de prévention contre le COVID	Le Nombre de préservatifs écoulés ; Le Nombre de campagnes d'IEC effectués ;				
	Affilier tout le personnel sous contrat à l'INPS et l'AMO.	Tout le personnel sous contrat avec la société est affilié à l'INPS et l'AMO.	Affiliation de chaque employé sous contrat à l'INPS et l'AMO.	Le nombre d'employé enregistré.	Semestrielle	Fiches d'inscription et les cartes.	STONES	Inspection du Travail

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Résultats	Activités	Indicateurs objectivement vérifiables	Fréquence	Moyens de vérification	Responsable	Structures associées
Emploi	Promouvoir l'emploi local	Le recrutement des employés locaux est effectué	Recrutement des travailleurs ressortissants des villages riverains du site	Nombre d'employés locaux recrutés	Trimestrielle	Rapport d'activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST	STONES	. DRDSES, Comité de suivi
Circulation	Assurer la circulation sur la piste latéritique	La circulation est réalisée sur la piste de liaison entretenue	Aménagement et entretiens permanents de la piste de liaison	Nombre journalier d'utilisateurs sur la piste entretenue La fréquence des travaux d'entretien de la piste	Trimestrielle	Rapport d'activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST	HEAD INFRAS TRUCTURES/Responsable Environnement	Mairie ; DRR, DRE, Comité de suivi
Conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables	Améliorer les conditions des femmes et des groupes vulnérables	Les conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables sont améliorées	Appuyer le financement des activités de restauration, de commerce et de l'artisanat) ; Financement et réalisation des microprojets ; Renforcement des infrastructures de base.	Le nombre de femmes ayant bénéficiées des projets du fonds de développement Le montant alloué au financement des microprojets	Trimestrielle	Rapport activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST.	STONES	DRPFEF, la Mairie, la DRDSES, DRE, le comité de suivi

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Résultats	Activités	Indicateurs objectivement vérifiables	Fréquence	Moyens de vérification	Responsable	Structures associées
Qualité de vie	Améliorer la qualité de vie des populations bénéficiaires	La qualité de vie des populations locales est améliorée	Augmentation de la performance des services de santé ; Renforcement du bien être par la formation, la sensibilisation et l'éducation environnementale des locaux ; Initiation des microprojets de lutte contre le VIH/SIDA et le COVID.	Nombre d'emplois connexes créés ; Nombre de microprojets financés ; Nombre et types d'infrastructures de base mis en place et/ou renforcés au niveau local.	Trimestrielle	Rapport activités du conseiller environnement de la Société ; Rapport des ST.	STONES	DRS, DRE, DRDSES

Source : GEDD, Novembre 2024

7.7. Coût indicatif du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Les coûts, concernent les mesures d'atténuation environnementale des activités d'extension de la centrale solaire photovoltaïque.

Ces mesures sont entièrement à la charge de la Société STONES SA, promoteur du projet, et elles font parties intégrales des charges d'exécution du projet.

Le coût du PGES est estimé à **Vingt-six millions deux cent vingt-cinq mille (26 225 000) FCFA.**

Tableau n° 40 : Estimation du coût de la mise en œuvre des activités du PGES

N°	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
1	Étude de base pour établir la situation de référence (état zéro des indicateurs)			
1.1	Environnement Biophysique : Inventaire forestier, Étude pédologique, détermination de la qualité des eaux souterraine et de surface et autres paramètres	1	2 000 000	2 000 000
1.2	Environnement humain : Détermination de la situation de référence des éléments récepteurs d'impacts dans la zone d'influence directe du projet	1	1 000 000	1 000 000
Sous Total 1				3 000 000
2	Taxe de défrichement	1ha	25 000	25 000
Sous Total 2				25 000
3	Restauration de la couverture végétale et autres aménagements			
3.1	Processus de restauration des zones d'emprunts (revégétalisation et habitats fauniques)			
3.2	Reboisements compensatoires des superficies occupées	1ha	2 500 000	2 500 000
3.3	Enrichissement des parcours avec des espèces fourragères	1ha	3 000 000	3 000 000
3.4	Frais de suivi des parcelles reboisées et enrichies	1ha	100 000	100 000
Sous total 3				5 600 000
4	Mesures concernant le milieu socioéconomique et humain (Santé, sécurité, Assainissement)			
4.1.	Couverture sociale et sanitaire des employés (INPS/AMO)	10	FF	PM
4.2	Équipements de protection individuelle (bottes, gants, cache nez, casques, lunettes, etc.)	10 personnes	100 000	1 000 000
4.3	Formation du personnel (secourisme, à l'utilisation des équipements et extincteurs, évacuation d'urgence, et autres mesures de sécurisation)	1 fois /an	FF	500 000
4.4	CCC sur : (1) Trafic routier et (2) les IST/Sida, COVID et maladies infectieuses (guides, animation, préservatifs et autres) aussi avec la population locale et autres.	1 fois/an	1 000 000	1 000 000
4.5	Réalisation d'une étude de danger assorti d'un Plan d'Opération Interne (POI) de sécurité	1	1 000 000	1 000 000

N°	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
4.6	Fourniture et pose d'extincteurs et autres équipements de maîtrise du feu	FF	FF	1 000 000
4.7	Mise en place d'un système de gestion des déchets (liquides, solides, dangereux)	1	1 000 000	1 000 000
4.8	Panneaux d'indication et de signalisation routière et des travaux	FF	FF	1 000 000
4.9	Autres mesures	FF	FF	1 000 000
Sous-total 4				7 500 000
5	Dotation prévisionnelle pour les compensations	FF	FF	2 000 000
Sous-total 5				2 000 000
6	Contribution au développement communautaire (infrastructures socioéconomiques et sanitaires)			
6.1	Appui dans l'accès à l'eau, à la santé et au développement des AGR, etc.	FF	FF	1 000 000
6.2	Appuis ponctuels aux services sociaux de bases au niveau des villages riveraines du site	FF	FF	1 000 000
6.3.	Appuis au secteur Agricole (agriculture, élevage, pêche)	FF	FF	1 000 000
Sous-total 6				3 000 000
7	Changement climatique			
7.1	Appui aux changement climatiques	FF	FF	2 000 000
Sous-total 8				2 000 000
8	Autres activités			
8.1	Mettre en place un comité de suivi pendant la réalisation du projet	1	FF	100 000
8.2	Suivi de la mise en œuvre des mesures correctives	FF	FF	3 000 000
Sous-total 8				3 100 000
Suivi et surveillance environnementale				
TOTAL GENERAL (sous-total 1+2+3+4+5+6+7+8)				26 225 000

Source : GEDD, Novembre 2024

CONCLUSION

Le projet d'extension de la centrale solaire photovoltaïque de 3,9MWc à 5,3MWc est une initiative de la Société STONES SA dans le cadre du renforcement de ses capacités en matière d'autonomie en énergie pour le renforcement de ses activités.

Au regard des activités d'extension, le projet présente quelques impacts négatifs tant sur le plan biophysique qu'humain.

- Risques de perturbation de la quiétude de la faune locale ;
- Risques de pollution des eaux, du sol, de l'air, de la perturbation de l'ambiance sonore, etc. ;
- Déboisement des emprises utilisées ;
- Risques de dégradation de la topographie et de la texture naturelle du sol (dépressions, chemins de ruissellement et autres) ;
- Risques de propagation de certaines maladies VIH/SIDA ; COVID ;
- Risques de restriction de la zone de divagation des animaux et de la mobilité de la population locale.

Les activités positives du projet sont entre autres :

- Opportunités de recouvrement d'impôts et de taxes pour l'État, les collectivités, et autres ;
- Opportunités de création d'emplois (permanents et temporaires) et diminution de l'exode rural pour les habitants de la zone du projet ;
- Valorisation des énergies propres et renouvelables ;
- Renforcement de la capacité de production de l'Usine STONES ;
- Assurance de la continuité de service d'électricité de l'Usine STONES ;
- Réduction des coûts d'exploitation de l'Usine ;
- Protection de l'environnement et la réduction de l'empreinte carbone de Stones ;
- Réduction du chômage des jeunes par la création d'emplois directs et indirects ;
- Mobilisation de ressources pour le financement des projets de développement économique ;
- Développement des échanges et du flux commercial ;

Le projet suscite beaucoup d'espoir au niveau de la Société STONES SA, des collectivités territoriales et de la population, car il permettra d'appuyer la fourniture en électricité de l'Usine STONES, de réduire ses charges de production à long terme et même de servir les villages riverains avec le surplus d'énergie généré.

Le projet d'extension révèle une gestion rationnelle de l'environnement biophysique et humain à travers un plan de gestion environnementale et sociale, la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts avec le suivi et la surveillance environnementale des services techniques.

Le projet devrait ajouter une capacité de 1,4 MWc à la production initiale 3,9 MWc afin d'atteindre les 5,3 MWc suffisante au besoin. Cela augmentera la capacité de production du pays et réduira également la dépendance à l'égard du réseau actuel d'électricité.

Le projet est conforme aux objectifs du Mali en matière d'électrification par les énergies renouvelables. Et la mise en œuvre de ce projet permettra d'atteindre en partie ces objectifs.

En outre, le projet devrait présenter des avantages environnementaux et sociaux. L'un des avantages environnementaux directs du projet est qu'il utiliserait une technologie renouvelable, c'est-à-dire une technologie propre sur le plan environnemental. Le projet devrait générer des avantages sociaux, notamment la création d'emplois pendant la construction et d'une dizaine d'emplois pendant l'exploitation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Société STONES SA, 2024. Rapport d'Avant-Projet Détaillé (RAPD), 2024 ;
- GEDD-SARL, 2024. Rapport d'Etude d'Impacts Environnemental et Social (REIES), 2024 ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2023. Loi n°2023-007 du 13 mars 2023 portant création des collectivités territoriales en République du Mali ;
- Monsieur Oumar KEITA, 2022. Rapport de la Notice d'Impacts Environnemental et Social des activités d'exploration d'or de la Société OTCI MINING INVESTISSEMENT SARL sur le périmètre du permis de Makana dans la Commune Rurale de Sandaré, Cercle de Nioro du Sahel, Région de Kayes ;
- Programme de Développement Économique, Social et Culturel (PDESC 2023-2027 de la Commune de Mountougoula) ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport de la Notice d'Impacts Environnemental et Social des activités d'exploration d'or de la Société MOK SARL à Garalo dans la Commune Rurale de Garalo, Cercle et Région de Bougouni ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport de la Notice d'Impacts Environnemental et Social des activités d'exploration d'or de la Société SI MINING SA à Daounaberé dans la Commune Rurale de Koussan, Cercle de Yanfolila, Région de Bougouni ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport de la Notice d'Impacts Environnemental et Social des activités d'exploration d'or de la Société DAMANDA-GOLD SARLU à Bourouna dans la Commune Rurale de Massigui, Cercle de Dioïla, Région de Koulikoro ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) des activités de la mise en œuvre du projet de la « Pla forme de maintenance et de réparation des aéronefs » à l'aéroport international Modibo Keïta Senou, Commune VI du district de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) des travaux de rénovation du laboratoire central vétérinaire de Bamako, Commune I du District de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) des travaux de rénovation des laboratoires de l'institut national de la sante publique (INSP), commune II du District de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) du projet de réhabilitation de la souffleuse de bouteilles de l'unité de production d'eau minérale de la société LIDO SA dans la Commune III du district de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) du point de collecte et revente d'huiles usagées à Faladié, dans la Commune VI du district de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2022. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) du projet de construction du parking automobile du marché central à poisson de Bamako, commune VI du district de Bamako ;
- GEDD-SARL, 2023. Rapport Notice d'Impacts Environnemental et Social (NIES) des travaux de rénovation du laboratoire vétérinaire de Gao (LVG), Commune de Gao.
- GEDD-SARL, 2022. Rapport de la Notice d'Impacts Environnemental et Social des activités d'exploration d'or de la société CONCASSAGE MALI SARL à Derababougou dans la Commune Rurale de Nossombougou, Cercle de Kolokani, Région de Koulikoro, 2021.

- Secrétariat General du Gouvernement, 2016. Loi n°2016-025 / P-RM du 14 Juin 2016 portant modification de l'Ordonnance n°00-027/PRM du 22 mars 2000 portant code domanial et foncier, modifiée et ratifiée par la Loi n°2012-001 du 10 Janvier 2012.
- Secrétariat General du Gouvernement, 2013. Arrêté interministériel n°2013-0256/MEA-TDAT-SG, fixant les modalités de la Consultation Publique en matière d'EIES ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2018. Décret n°2018-0991 / P-RM du 31 décembre 2018 relative à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social ;
- Pearson Éducation. Paris. France, Gavard – Perret, M. et al. 2008. Méthodologie de la recherche, réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion ;
- Gavard – Perret, M. et al. 2008. Méthodologie de la recherche, réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion : Pearson Éducation. Paris. France ;
- Banque Africaine de Développement, 2003. Directives pour l'étude d'impact environnemental et social ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Loi n°01-020 / P-RM du 30 mai 2001, relative aux pollutions et aux nuisances ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Décret n°01-040 / P-RM du 02 février 2001 déterminant les formes et les conditions d'attribution des terrains du domaine privé immobilier de l'État.
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Décret n° 01-397 / P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des polluants de l'atmosphère ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Décret n° 01-396 / P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des pollutions sonores ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Décret n° 01-395 / P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues ;
- Secrétariat General du Gouvernement, 2001. Décret n° 01-394/P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des déchets solides ;
- Gaétan A. Leduc et Michel Raymond, édition multi monde, ISBN 2-921146-98-3, 2000. Évaluation des impacts environnementaux, un outil d'aide à la décision ;
- Fecteau, 1997. Grille de détermination de l'importance absolue des impacts de projets ;
- DNSI, 1998. Répertoire des villages au Mali, RGPH ;
- Banque Mondiale, édition 1999, Volume II. Manuel d'évaluation environnementale ;

ANNEXES

Annexe n°01 : Copie de l'autorisation d'exploitation de la carrière

MINISTERE DES MINES

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

SECRETARIAT GENERAL

4025

ARRETE N°2016-____/MM-SG DU 04 NOV. 2016

PORTANT RENOUELEMENT D'UNE AUTORISATION D'EXPLOITATION DE
CARRIERE DE MARBRE ATTRIBUEE A LA SOCIETE STONES S.A A
SELINKEGNY (CERCLE DE BAFOULABE).

LE MINISTRE DES MINES,

- Vu la Constitution ;
- Vu la Loi N°2012-015 du 27 Février 2012 portant Code Minier en République du Mali ;
- Vu le Décret N°2012-311/P-RM du 21 Juin 2012, modifié fixant les modalités d'application de la loi N°2012-015 du 27 Février 2012 ;
- Vu le Décret n°2016-0510/P-RM du 07 juillet 2016 modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;
- Vu l'Arrêté n°06-1393/MMEE-SG du 29 juin 2006 portant attribution à la société STONES S.A d'une autorisation d'exploitation de marbre à sélinkégnny (Cercle de Bafoulabé) ;
- Vu le récépissé de versement n°16-00094/DEL du 24 Mars 2016 du droit fixe de renouvellement d'une autorisation d'exploitation de carrière de marbre à sélinkégnny ;
- Vu la demande de renouvellement en date du 05 février 2016 formulée par Monsieur Ibrahima DIAWARA en sa qualité de président directeur général de la société STONES S.A,

ARRETE :

ARTICLE 1^{ER} : L'autorisation d'exploitation de carrière valable pour le marbre attribuée à la société STONES S.A par arrêté n°06-1393/MMEE-SG du 29 juin 2006 est renouvelée selon les conditions fixées par la présente autorisation.

ARTICLE 2 : Le périmètre de la surface concernée par cette autorisation est défini de la façon suivante et inscrit sur le registre de la Direction Nationale de la Géologie et des Mines sous le numéro : AE 2006/34 1 BIS AUTORISATION D'EXPLOITATION DE MARBRE A SELINKEGNY (CERCLE DE BAFOULABE).

Coordonnées du périmètre

Point A : Intersection du parallèle 14° 07' 48''N et du méridien 10° 47' 16''W.
Du point A au point B suivant le parallèle 14° 07' 48''N.

Point B : Intersection du parallèle 14° 07' 48''N et du méridien 10° 43' 40''W.
Du point B au point C suivant le méridien 10° 43' 40''W.

Point C : Intersection du parallèle 14° 02' 20''N et du méridien 10° 43' 40''W.
Du point C au point D suivant le parallèle 14° 02' 20''N.

Point D : Intersection du parallèle 14° 02' 20''N et du méridien 10° 47' 16''W.
Du point D au point A suivant le méridien 10° 47' 16''W.

Superficie: 63 Km²

ARTICLE 3 : La durée de validité de cette autorisation est de dix (10) ans, renouvelable à la demande du titulaire.

ARTICLE 4 : L'emploi des explosifs est autorisé exclusivement aux heures ci-après :

- de 12 heures à 13 heures 30 minutes
- de 17 heures à 18 heures 30 minutes.

Un quart d'heure à l'avance, la carrière est annoncée par des signaux appropriés (drapeaux rouges, coups de corne ou de sifflet).

ARTICLE 5 : Conformément aux dispositions de l'article 77 du Décret n°2012-311/P-RM du 21 juin 2012, le Directeur d'exploitation est tenu de conserver dans ses bureaux les plans des travaux périodiquement mis à jour qui peuvent être consultés par les agents de l'Administration des Mines.

Il doit faire parvenir au Directeur des Mines un rapport annuel comportant :

- les plans des travaux d'exploitation accompagnés des coupes et de tout autre document ou des renseignements permettant de se rendre compte de l'évolution de l'exploitation ;
- les données sur la production ;
- les dépenses effectuées ;
- le nombre d'employés et les informations sur le matériel utilisé ;
- la quantité des explosifs (acquisition et utilisation).

ARTICLE 6 : La société STONES S.A établit et tient à jour :

- un document relatif aux risques auxquels le personnel est susceptible d'être exposé et qui précise les mesures prises afin de préserver la sécurité et la santé du personnel ;
- un document mentionnant toutes les incidences de l'exploitation sur l'occupation des sols ;
- des documents relatifs aux impacts de l'exploitation sur l'environnement et le milieu du travail :

- * nuisance sonore
- * émission de poussière, fumée et gaz
- * stockage de résidus et déchets
- * effets sur la nappe aquifère, faune et végétation
- * effets sur la santé des travailleurs
- * découverte de vestiges archéologiques et de lieux d'importance historique.

ARTICLE 7 : La société STONES S.A doit tenir à jour un registre côté et paraphé par le Directeur des Mines signalant les quantités de matériaux extraits et le volume transporté au fur et à mesure de leur extraction.

ARTICLE 8 : L'annulation de la présente autorisation d'exploitation sera prononcée par arrêté en cas de non exécution des engagements souscrits conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE 9 : Le présent arrêté prend effet à compter du 29 Juin 2016.

ARTICLE 10 : Le Directeur National de la Géologie et des Mines est chargé de l'application du présent arrêté qui sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

AMPLIATIONS :

- Original..... 1
- P-RM-AN-Cour Sup-Cour Const-CESC-SGG-HCC-HCJ..... 8
- PRIM et tous Ministères.....34
- Tous Gouverneurs de Région.....11
- Vérificateur Général.....1
- Toutes Directions Nles MM..... 2
- DGD-DGI-DNCC..... 3
- Cercle de Kati.....1
- Intéressé + Dossier..... 2
- Archives..... 1
- JO 1

Bamako, le 04 NOV. 2016
 Le ministre,
 Pr Tiémoko SANGARE



Annexe n°02 : Copie du permis environnemental du projet initial

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE
L'ASSAINISSEMENT ET DU DEVELOPPEMENT
DURABLE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

SECRETARIAT GENERAL

S --- 0050

26 SEPT 2024

DECISION N° 2024...../MEADD-SG.....

PORTANT DELIVRANCE DE PERMIS ENVIRONNEMENTAL A LA SOCIETE STONES SA POUR LA
REALISATION DE SON PROJET D'IMPLANTATION ET D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE SOLAIRE
PHOTOVOLTAÏQUE DE 3,9 MWC AVEC STOCKAGE D'ENERGIE A SELINKEGNY DANS LA
COMMUNE RURALE DE BAFOULABE, CERCLE DE BAFOULABE, REGION DE KAYES

LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ASSAINISSEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE,

- Vu la Constitution ;
- Vu la Charte de la Transition ;
- Vu la Loi N° 2022-001 du 25 février 2022 portant révision de la Charte de la Transition ;
- Vu la Loi N°98-058 du 17 septembre 1998 ratifiant l'Ordonnance N° 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 ;
- Vu la Loi N° 08-033 du 11 août 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Vu la Loi N° 2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances ;
- Vu le Décret N°01-394/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des déchets solides ;
- Vu le Décret N° 01-395/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues ;
- Vu le Décret N° 01-396/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des pollutions Sonores ;
- Vu le Décret N° 01-397/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des polluants de l'atmosphère ;
- Vu le Décret N° 07-135/P-RM du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux ;
- Vu le Décret N° 09-666/P-RM du 21 décembre 2009 fixant les modalités d'application de la Loi N° 08-033 du 11 août 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'Environnement ;
- Vu le Décret N°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018, relatif à la Notice et à l'Etude d'Impacts Environnemental et Social ;
- Vu le Décret N° 2018-0993/P-RM du 31 décembre 2018 fixant les conditions d'exécution de l'Audit Environnemental ;
- Vu le Décret N° 2021-0385/PT-RM du 11 juin 2021, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement ;
- Vu l'Arrêté interministériel N° 10-1509/MEA-MIIC-MEF du 31 mai 2010 fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais afférents aux activités relatives à l'Etude d'Impact Environnemental et Social ;
- Vu l'Arrêté interministériel N° 2013-0256/MEA-MATDAT-SG du 29 janvier 2013 fixant les modalités de la consultation publique en matière d'Etude d'Impacts Environnemental et Social ;
- Vu les résultats de la réunion du Comité de Suivi des Questions Environnementales d'analyse et de validation des rapports d'EIES, tenue le mardi 11 juin 2024, tenue dans la salle de réunion de la (DRACPN/KAYES), relatifs au projet d'implantation et d'exploitation de la centrale solaire photovoltaïque de 3,9 MWC avec stockage d'énergie à Selinkegny dans la Commune Rurale de Bafoulabe, Cercle de Bafoulabe, Région de Kayes.

DECIDE :

Article 1^{er} : il est délivré à la **SOCIETE STONES SA** le présent permis environnemental pour la réalisation de son projet d'implantation et d'exploitation de la centrale solaire photovoltaïque de 3,9 MWC avec stockage d'énergie à Selinkegny dans la Commune Rurale de Bafoulabe, Cercle de Bafoulabe, Région de Kayes.

Article 2 : la **SOCIETE STONES SA** est tenue de se conformer aux obligations contenues dans le rapport d'Etude d'Impacts Environnemental et Social (REIES).

Article 3 : la **SOCIETE STONES SA** est tenue d'exécuter le projet dans les trois ans qui suivent la délivrance du présent permis, au cas contraire, il sera soumis à une nouvelle Etude d'Impacts Environnemental et Social.

Article 4 : la **SOCIETE STONES SA** doit obligatoirement soumettre son projet à l'audit de Vérification de Conformité Environnementale tous les cinq ans s'il y a lieu et avant la fin du projet en vue de l'obtention du quitus. Cet audit environnemental est exécuté par une équipe d'auditeurs professionnels et/ou d'experts techniques sous la supervision du service compétent.

Article 5 : la **SOCIETE STONES SA** doit obligatoirement transmettre à la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN), l'ordre de service au démarrage des travaux ainsi que le Procès-Verbal de réception technique à la fin du projet.

Article 6 : le Ministre chargé de l'Environnement peut suspendre ou retirer définitivement le permis environnemental en cas de non-exécution totale ou partielle des obligations contenues dans le rapport d'Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES) ou en cas de non-respect des dispositions légales ou réglementaires relatives à la protection de l'environnement sans indemnisation ou dédommagement.

Article 7 : le présent permis environnemental qui prend effet à compter de sa date de signature sera enregistré et communiqué partout où besoin sera.

26 SEPT 2024

Bamako, le.....

Ampliations :

- Original/promoteur----- : 01
- MEADD-SG----- : 01
- DNACPN----- : 01
- Gouvernorat/Kayes----- : 01
- DRACPN/Kayes----- : 01
- Archives----- : 01/06



Le ministre,

Mamadou SAMAKE