

**Projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables,  
pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC)**

**Rapport**

**Notice d'Impact Environnemental et Social du projet Innov-ReC de l'ONG Mali-Folkecenter Nyetaa, Pôle  
d'intervention de Bougouni**

*Août 2022*

**Groupe de Recherche et d'Etude  
pour le Développement Durable**  
tel : \_223 63 45 9667/76 39 77 41  
email : [greddetude@gmail.com](mailto:greddetude@gmail.com)

## Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Méthodologie.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Méthodologie de la réalisation de l'étude .....</b>	<b>7</b>
1.2.1. Passage en revue des termes de référence .....	7
1.2.2. Recherche documentaire .....	7
1.2.3. Collecte de données sur le terrain .....	8
1.2.3.1. Travail d'observation et de description .....	8
1.2.3.2. Travail de rencontre et d'information .....	8
1.2.4. Traitement des données et rapportage.....	8
<b>1.3. Méthode d'analyse des impacts potentiels.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5. Cadre Politique.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6. Cadre juridique national .....</b>	<b>13</b>
1.6.1. Convention internationales signées et ou Ratifiées par le Mali.....	15
<b>1.7. Cadre institutionnel .....</b>	<b>16</b>
<b>6.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET .....</b>	<b>19</b>
<b>1.8. Présentation de la zone d'influence directe du projet : Cercle de Bougouni .....</b>	<b>19</b>
1.8.1. Cadre géographique de l'étude.....	19
1.8.2. Milieu humain .....	20
<b>1.2. Présentation de la zone d'influence indirecte du projet : Région de Bougouni .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3. Analyse de la sensibilité environnementale et sociale du site et de ses environs .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.1. Sensibilité écologique .....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.2. Sensibilité sociale.....</b>	<b>22</b>
<b>1.4. ANALYSE DES VARIANTES .....</b>	<b>22</b>
1.4.1. Aucun scenario de projet .....	22
<b>II. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET EVALUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.1. Activités sources d'impact.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.2. Identification des composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par le projet.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.3. Identification et description des impacts .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1. Evaluations des impacts.....</b>	<b>24</b>
2.1.1. Durée de l'impact .....	24
2.1.2. Etendue de l'impact .....	24
2.1.3. Intensité de l'impact .....	25
2.1.4. Valeur de la composante touchée .....	25
2.1.5. Mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et Plan de gestion environnementale et sociale .....	27
<b>2.2. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET EVALUATION DES IMPACTS.....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Identification des sources d'impacts.....	29
<b>III. Description des impacts .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Descriptions des impacts positifs.....</b>	<b>33</b>
3.1.1. Impacts positifs en phase des travaux .....	33
<b>3.1.2. mpacts positifs en phase d'exploitation .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Description des impacts négatifs.....</b>	<b>34</b>
3.2.1. Description et évaluation des impacts sur le milieu biophysique en phase des travaux.....	34
3.2.2. Impact sur le milieu humain en phase des travaux.....	36
<b>3.3. Phase d'exploitation .....</b>	<b>39</b>
3.3.1. Description et évaluation des impacts du projet sur le milieu biophysique .....	39

3.3.2.	Description et évaluation des impacts du projet sur le milieu humain .....	41
<b>3.4.</b>	<b>Changements Climatiques .....</b>	<b>41</b>
<b>IV.</b>	<b>PLAN DE GESTION, DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE ....</b>	<b>43</b>
<b>4.1.</b>	<b>Mesures de Bonification des impacts positifs .....</b>	<b>43</b>
4.1.1.	Mesures de bonification des impacts positifs en phase construction .....	43
4.1.2.	Mesures de bonification des impacts positifs en phase Exploitation du projet .....	44
<b>4.2.</b>	<b>Mesures d'atténuation des impacts négatifs .....</b>	<b>46</b>
<b>4.3.</b>	<b>PLAN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.1.</b>	<b>Surveillance environnementale .....</b>	<b>52</b>
4.3.2.	Programme de surveillance et de suivi environnemental.....	53
6.2.3.	Evaluation indicative des coûts de la surveillance environnementale.....	53
<b>4.4.</b>	<b>Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet.....</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>.....</b>	<b>56</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>.....</b>	<b>57</b>

## Table des tableaux

Tableau 1	conventions internationales ratifiées .....	15
Tableau 2	: institutions concernées par le Projet sont : .....	16
Tableau 3:	Répartition par commune de la population résidente et des ménages.....	20
Tableau 4:	Grille de détermination de l'importance absolue (Fecteau, 1997) .....	26
Tableau 5:	Grille de détermination de l'importance relative d'un impact selon Fecteau	26
Tableau 6:	Critères d'évaluation des risques du projet .....	28
Tableau 7:	identification des activités sources d'impact su l'environnement .....	30
Tableau 8:	Matrice d'identification des impacts du projet.....	31
Tableau 9:	Évaluation de l'impact sur le sol.....	34
Tableau 10:	Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air et ambiance sonore .....	35
Tableau 11:	Evaluation de l'impact sur la faune et végétation terrestre.....	35
Tableau 12:	Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines et de surface .....	36
Tableau 13:	Évaluation de l'impact sur le paysage.....	36
Tableau 14:	Évaluation de l'impact sur le cadre de vie de la population riveraine .....	37
Tableau 15:	Evaluation de l'impact sur la santé et sécurité des travailleurs et populations .....	37
Tableau 16:	Evaluation de l'impact sur le patrimoine culturel .....	38
Tableau 17:	Evaluation de l'impact sur les rapports sociaux entre populations et personnel de chantier .....	38
Tableau 18:	Evaluation de l'impact sur le sol .....	39
Tableau 19:	Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines .....	39
Tableau 20:	Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines .....	39
Tableau 21:	Evaluation de l'impact sur la santé et sécurité.....	41
Tableau 22:	Evaluation des impacts sur les conflits sociaux .....	41
Tableau 23	: Synthèse de rencontres avec les parties prenantes .....	42
Tableau 24:	Mesures d'atténuation des impacts négatifs .....	46
Tableau 25:	Synthèse des coûts indicatifs de quelques éléments du suivi.....	53
Tableau 26:	Plan de renforcement des capacités .....	54

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

Sigles	Définitions
ABFN	Agence du Bassin du Fleuve Niger
AEDD	Agence de l'Environnement et du Développement Durable
AEFE	Association pour Éducation Familiale, et Environnementale
AES	Adduction d'Eau Sommaire
AGR	Activité Génératrice de Revenu
AMO	Assurance Maladie Obligatoire
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTP	Bâtiments Travaux Publique
CCC	Communication pour le Changement de Comportement
CEF	Cantonement des Eaux et Forêts
COFESFA	Collectif des Femmes pour l'Éducation la Santé Familiale et l'Assainissement
CREDD	Cadre Stratégique pour la Relance Économique et le Développement Durable
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
DGCT	Direction Générale des Collectivités Territoriales
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
DNE	Direction Nationale de l'Énergie
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DNGM	Direction Nationale de la Géologie et des Mines
DNGR	Direction Nationale du Génie Rural
DNH	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNPC	Direction Nationale du Patrimoine Culturel
DNPIA	Direction Nationale des Productions et des Industries Animales
DNPSES	Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Économie Solidaire
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DREF	Direction Régionale des Eaux et Forêts
DRI	Direction Régionale de l'Industrie
DRPC	Direction Régionale de la Protection Civile
DRPIA	Direction Régionale des Productions et des Industries Animales
DRR	Direction Régionale des Routes
DRS	Défense et Restauration des Sols
DRS-HP	Direction Régionale de la Santé et de l'Hygiène Publique
EIES	Étude d'Impacts Environnemental et Social
EPI	Équipement de Protection Individuelle
FBR	Financement Basé sur le Résultat
G.A.D	Groupe Action pour le Développement
GIE	Groupement d'Intérêt Économique
IEC	Information Éducation Communication
INPS	Institut National de Prévoyance Sociale
INSTAT	Institut National de la Statistique
IST	Infections Sexuellement Transmissible

<b>Sigles</b>	<b>Définitions</b>
<b>LNE</b>	Laboratoire National des Eaux
<b>MATD</b>	Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
<b>MEADD</b>	Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable
<b>MFC</b>	Mali-Folkecenter
<b>MEF</b>	Ministère de l'Économie et des Finances
<b>MIIC</b>	Ministère de l'Investissement de l'Industrie et du Commerce
<b>MMEE</b>	Ministère des Mines de l'Énergie et de l'Eau
<b>ODD</b>	Objectif du Développement Durable
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PADRE</b>	Programme d'Appui à la Décentralisation et à la Réforme de l'État
<b>PASECA</b>	Projet d'Appui pour les Systèmes d'Épargne et de Crédit
<b>PDESC</b>	Programme de Développement Économique, Social et Culturel
<b>PEPA</b>	Programme Eau Potable et Assainissement
<b>PGES</b>	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PNAT</b>	Politique Nationale d'Aménagement du Territoire
<b>PNCC</b>	Politique Nationale sur les Changements Climatiques
<b>PNPE</b>	Politique Nationale pour la Protection de l'Environnement
<b>PNUD</b>	Programme des Nations Unies pour le Développement
<b>POI</b>	Plan d'Opération Interne
<b>RGPH</b>	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>SARL</b>	Société À Responsabilité Limitée
<b>SIDA</b>	Syndrome d'Immunodéficience Acquise
<b>ST</b>	Services Techniques
<b>UAPI</b>	Unité d'Appui aux Productions et Industries Animales
<b>VIH</b>	Virus d'Immunodéficience Humaine

## Introduction

Mali-Folkecenter Nyetaa (MFC) est une organisation non gouvernementale malienne avec plus de vingt années d'expérience sur le terrain dans les domaines des changements climatiques de l'environnement, des énergies renouvelables, de l'innovation, de l'entrepreneuriat, de développement économique local, de la formation, de la communication et de plaidoyer/lobbying. Elle MFC a exécuté avec réussite des projets et programmes pour plusieurs communautés rurales et urbaines au Mali et en dehors du Mali. Ces interventions ont contribué à l'amélioration des conditions de vie des communautés des localités bénéficiaires, à l'accroissement des capacités de résiliences face aux effets de changement de climatique, à la création d'emploi, etc.

Au Mali, comme dans le Sahel les populations demeurent très vulnérables aux effets des changements climatiques, dû à un faible niveau de développement (compétence, formations appropriées, infrastructures et investissements, etc.) en milieu rural et du secteur primaire (agriculture, élevage et pêche) qui occupe plus de 80% de la population active. Aujourd'hui, ce secteur contribue beaucoup à la dégradation des ressources forestières dû à la pression anthropique et au mode de production extensive. Les conséquences des mauvaises pratiques agro-sylvo-pastorale affectent la diversité biologique, détériore le fonctionnement du système écologique et affectent aussi la population, en réduisant ses capacités de résiliences aux effets de changement climatique. Ces différents phénomènes créent des tensions entre les communautés pour l'accès et le contrôle des ressources naturelles comme la terre, les zones de pâturage, de pêche, etc. Les facteurs désignés ci haut sont sources de conflits entre agriculteur et éleveur, autochtone et allochtone et contribue au maintien de certaine couche dans la vulnérabilité.

Pour améliorer cette situation, MFC avec l'accompagnement financier de l'Ambassade de Suède au Mali, a décidé de mettre à la disposition de la population malienne des localités de Bougouni, Kayes, Kolokani, Mopti et Sikasso, des Pôles de Ressources Locales (PRL) disposant des outils adéquats basés sur les énergies renouvelables, les TIC, et les compétences territoriales afin de promouvoir les emplois verts, la cohésion sociale et de justice climatique. Ces PRL travailleront en synergie avec les initiatives en cours dans ces zones, et l'ensemble des acteurs du territoire de façon inclusive.

Ainsi, en lien avec les objectifs du projet, le Mali-Folkecenter Nyetaa, conformément à sa responsabilité environnementale et sociale a adopté la démarche et la méthodologie de mise en œuvre dans un cadre législatif en lien avec le décret n°09-318 P-RM du 26 juin 2009, modifié par le décret n°2018-0991P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) au Mali.

De façon spécifique, le décret N°08-346 du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impact environnemental et social, modifié par le Décret N°09-318 du 26 juin 2009 dans son article 5 précise que « les projets, qu'ils soient publics ou privés, consistant en des travaux, des aménagements, des constructions ou d'autres activités dans les domaines industriel, énergétique, agricole, minier, artisanal, commercial ou de transport dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'environnement sont soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) ou à une Notice d'Impact Environnemental et Social (NIES)».

La présente notice d'Impact Environnemental et Social des Pôles de Ressources Locales (Bougouni, Kayes, Kolokani, Mopti et Sikasso) se situe dans ce cadre. Elle est réalisée afin de bonifier les impacts positifs et réduire ceux susceptibles d'affecter l'environnement biophysique et social.

### I. Objectif de la notice d'impact environnemental et social

L'objectif de l'ONG Mali-Folkecenter Nyetaa est de réduire les effets négatifs sur l'environnement physique et social dans toutes les étapes de mise en œuvre de ces projets. Le projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC) est classé parmi les projets de catégories C, se limitant à la réalisation d'une étude pour la notice d'impact environnemental et social, conformément au décret N° 09-318 P-RM du 26 juin 2009, modifié par celui du N°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude d'impact environnemental et social (EIES) au Mali.

L'objectif de la notice d'impact environnemental et social est de répondre aux exigences du décret N° 09-318 P-RM du 26 juin 2009, modifié par celui du N°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude d'impact environnemental et social (EIES). Selon ce décret l'objectif de la notice vise entre autres:

- La prévention de l'environnement et la détérioration du cadre de vie des populations suite à la réalisation du projeter les impacts négatifs potentiels des projets ;
- La réalisation et/ou la réparation des dommages causés à l'environnement par l'application des mesures d'atténuation, de compensation ou de réparation des effets néfastes issus de la réalisation des projets ;
- L'optimisation de l'équilibre entre le développement économique, social et environnemental ;
- La participation s'il y a lieu des populations et organisations concernées aux différentes phases du projet ;
- La mise à disposition d'information nécessaires à la prise de décision.

## Résultats

Les résultats attendus de la notice d'impact environnemental et social sont les suivant :

- Une description du projet mettant l'accent sur la biodiversité ;
- Une analyse de l'état initial de la zone d'intervention du projet ;
- Une identification et une évaluation sommaire des risques et des impacts incluant ceux liés aux changements climatiques ;
- Un plan de suivi et de surveillance.

### **1.1. Méthodologie**

Le présent chapitre présente la méthodologie générale de la conduite de l'étude d'évaluation de l'impact environnemental et social du projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC) et la méthodologie spécifique d'identification, de description et d'évaluation des impacts. Il faut noter que cette dernière aboutit à une proposition des mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs d'une part et à celles d'amplification ou de bonification des impacts positifs d'autre part. Par ailleurs, une procédure de détermination des risques et de leurs mesures prévention et de gestion s'en suit. En outre, une démarche permettant d'élaborer un programme de suivi, surveillance et de contrôle a été également proposée.

### **1.2. Méthodologie de la réalisation de l'étude**

Pour la réalisation de la notice d'impact environnemental et social du projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC), la démarche méthodologique adoptée est structurée en quatre (4) étapes majeures.

#### **1.2.1. Passage en revue des termes de référence**

Le Consultant a pris connaissance des termes de référence concernant l'étude d'impact environnemental et social, ainsi que du document technique du projet, ce qui a permis d'apprécier le contenu dudit projet et des tâches qui lui incombent dans le cadre de collecte de données et d'analyse des aspects environnementaux et sociaux.

#### **1.2.2. Recherche documentaire**

La recherche documentaire a été menée auprès de plusieurs structures qui sont entre autres le : le Ministère de l'Environnement, de l'assainissement et du Développement Durable ; le service de l'assainissement, le conseil de cercle, le service d'agriculture, le Service Local de Production Industriel et Animal, le cantonnement des Eaux et Forêts, les chambres consulaires, etc. Cette phase préliminaire de l'étude a permis de collecter des informations relatives, au contexte du projet, aux éléments de la méthodologie de réalisation des Études d'Impact Environnemental et Social, des cadres politique, juridique et institutionnel, du cadre biophysique et humain. Au-

delà des informations disponibles auprès des structures consultées, des informations pouvant contribuer à la bonne conduite de l'étude ont été également collectées sur Internet.

### ***1.2.3. Collecte de données sur le terrain***

Lors de l'enquête-diagnostic sur le terrain, les consultants se sont basés essentiellement sur l'observation, le prélèvement d'échantillons, la concertation participative avec les structures d'appui potentiels et les collectivités territoriales concernées par le projet. Ces travaux de terrain ont consisté en des visites de la zone d'intervention, à la description de toutes les composantes environnementales et sociales. Au cours de ce travail, diverses informations ont été recueillies auprès des personnes ressources.

#### ***1.2.3.1. Travail d'observation et de description***

Il a consisté à observer et décrire les différentes composantes de l'environnement de la zone. Le parcours des sites du projet a permis de décrire le relief et la géomorphologie, la pédologie, la flore et la faune, le cadre de vie. Les consultants étaient munis de fiches de description, d'appareils photographiques, etc.

#### ***1.2.3.2. Travail de rencontre et d'information***

Il a consisté en des concertations avec les personnes susceptibles d'être affectées par le projet ainsi qu'avec les autorités administratives et locales. Ce travail a permis de rencontrer :

- Les services locaux impliqués dans la réalisation du projet ;
- Les chambres consulaires (métier, agriculture) ;
- Le conseil de cercle ;
- Etc.

Les entretiens se sont appesantis sur l'explication du projet, de ses impacts potentiels et risques, ainsi que des mesures à prendre pour la gestion de ces impacts et risques. Ces séances ont permis après informations et explications, de recueillir l'avis des acteurs locaux de la localité.

### ***1.2.4. Traitement des données et rapportage***

Une fois la mission de terrain terminée, le consultant a procédé à une synthèse des données afin de les analyser et tirer les conclusions qui s'imposent quant à l'acceptabilité du projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC). Les points essentiels marqués pour cette phase ont porté sur :

- La synthèse des données collectées ;
- La rédaction du rapport de la notice d'impacts environnemental et social (RNIES).

### ***1.3. Méthode d'analyse des impacts potentiels***

L'identification des impacts s'effectue à partir de l'analyse des activités émetteurs d'impacts potentiels (production agro-sylvo-pastorale, autres) et des composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par le projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC).

Dans ce processus d'identification des impacts potentiels, les visites de la zone d'intervention du projet sont organisées en concertation avec les acteurs potentiels (populations, collectivités, services techniques déconcentrés, autres personnes ressources).

#### **1.4. DESCRIPTION DU PROJET**

Le Projet Innov-ReC est une initiative de Mali-Folkecenter Nyetaa, une ONG nationale malienne assurant le lead du Reso Climat Mali et ayant eu la responsabilité fiduciaire dans la gestion de deux programmes continus d'adaptation aux changements climatiques sur financement de l'Ambassade de la Suède au Mali (**1- Programme d'Appui aux Initiatives du Reso Climat Mali pour l'Adaptation aux Changements Climatiques -PAIRCC, 2009-2013-** et **2- Programme d'Initiatives Locales d'Adaptation Durable aux effets des Changements Climatiques des Communautés rurales vulnérables du Mali -PIL-ADCC Mali- 2015-2020**).

Il se fonde d'une part sur les leçons apprises et les recommandations de la dernière évaluation du PIL-ADCC et d'autre part sur les résultats du renforcement des capacités organisationnelles de Mali-Folkecenter Nyetaa dans la mise en œuvre des projets et programmes sur le terrain durant les 20 dernières années. Il se conçoit comme un projet évoluant dans le cadre de la création des emplois verts, défini comme celui qui contribue à préserver ou à restaurer l'environnement, que ce soit dans des secteurs traditionnels tels que la fabrication et la construction, ou dans de nouveaux secteurs verts émergents tels que les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, la cohésion sociale et le renforcement de la paix et de la sécurité. Ces emplois aideront à :

- Améliorer le cadre de vie des populations rurales à travers la promotion des métiers nécessaires pour la valorisation des produits locaux contribuant ainsi à renforcer leur résilience face aux impacts des changements climatiques ;
- Limiter les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions surtout dû à l'utilisation du bois pour les cuissons ;
- Minimiser les déchets surtout plastiques à travers l'appui aux métiers s'occupant de leurs valorisations ;
- Protéger et restaurer les écosystèmes ; et
- Soutenir l'adaptation aux effets du changement climatique ainsi que l'atténuation.

Évoluant dans un contexte marqué par la pauvreté, les conflits communautaires et la crise sécuritaire se traduisant par le manque de contacts, le manque d'opportunités et le sentiment de frustration et d'injustice, le projet entend contribuer à la résilience des communautés et à leur cohésion sociale. Il est aussi au cœur des efforts de réduction de la pauvreté et constitue un moyen de parvenir à un développement inclusif et durable. Ainsi, il donne la possibilité aux hommes et aux femmes, aux filles et garçons, aux jeunes et vieux d'obtenir un emploi vert dans les conditions de liberté et de dignité humaine.

Le projet aura un volet important sur la communication et le renforcement des capacités des acteurs de ce domaine (journaliste, réseaux sociaux, etc.), ainsi que les éducateurs et les élèves dans les écoles des zones d'intervention pour un changement de comportement et la promotion d'une culture respectueuse de l'environnement, de paix et de cohésion sociale basée sur les valeurs sociétales maliennes (acceptation de l'autre et le pardon).

Le projet Innov-ReC sera exécuté sur tout le territoire du Mali à travers les Pôles de Ressources Locales disposant d'une plateforme digitale qui sera créée à cet effet. Il va adhérer à d'autres initiatives où il y a des synergies et complémentarités possibles. Les activités de sensibilisation et de communication se feront également sur tout le territoire, à travers les radios locales, médias sociaux et les écoles pilotes pour l'éducation environnementale et la citoyenneté. Pour ce faire, un accent particulier sera mis sur l'éducation mais aussi sur le renforcement des capacités à travers des formations appropriées pour un changement de comportements. En outre, d'autres activités vont porter sur la dynamisation des acteurs locaux dans la promotion de l'entrepreneuriat vert, la digitalisation, l'usage des TIC (Technologies de l'Information et Communication), ainsi que les échanges d'affaires et de compétences en métier vert entre les régions.

Ainsi, le programme va travailler, en fonction des spécificités et priorités de chaque Région, (territoire) sur trois axes à travers les Pôles de Ressources Locales qui seront installés à cet effet :

**Axe 1 : l'employabilité et la formation professionnelle face aux défis des changements climatiques (emplois verts, énergies renouvelables et l'usage productif de ces énergies dans les métiers à forte potentialité) ;**

**Axe 2 : la digitalisation, la finance inclusive et l'innovation pour la croissance économique locale, Pôles de Ressources Locales au profit des entrepreneurs, les ONG, les associations, les coopératives GIE et microfinance) ;**

**Axe 3 : le cadre de concertation et de dialogue inclusif pour la résilience climatique, et pour la paix, la sécurité et la cohésion sociale au niveau local et régional.**

Le projet sera réalisé sur 45 mois (**trois ans et neuf mois** ) avec un démarrage prévu en mars 2021 en partenariat avec les ONG et associations nationales et internationales, jeunes et les femmes leaders, les entrepreneurs locaux, les institutions financières, les journalistes et les médias et en synergie avec les incubateurs, les fournisseurs de Mobil Money (comme Orange, Malitel, Telecel). En outre, les collectivités locales, les chambres consulaires et les services techniques de l'État, évoluant dans le secteur au niveau national, régional et local, seront aussi des partenaires du projet.

## 6.1. **CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL**

Les cadres politique, législatif, réglementaire et institutionnel applicables au présente comme suit :

### 1.5. **Cadre Politique**

Les politiques applicables aux activités du Projet InnoVe-Rec sont les politiques et les stratégies nationales du Mali relatives à la protection de l'environnement, à la promotion de l'agriculture, la décentralisation, la santé et la protection civile, ainsi que les politiques nationales relatives au Développement Durable.

#### □ **Le Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable -2019-2023**

L'objectif du CREDD (2019-2023) est de Promouvoir un développement inclusif et durable en faveur de la réduction de la pauvreté et des inégalités dans un Mali uni et apaisé, en se fondant sur les potentialités et les capacités de résilience en vue d'atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD) à l'horizon 2030.

Il contient quatre axes stratégiques dont le quatrième axe est dédié à la protection de l'environnement et au développement de la résilience au changement climatique.

Les objectifs globaux de cet axe stratégique sont entre autres (i) garantir un environnement sain et le développement durable et (ii) développer la résilience au changement climatique.

#### □ **La Politique de Développement Agricole (PDA)**

La politique de développement agricole du Mali a pour objectifs généraux de contribuer à : (i) la promotion économique et sociale des populations en milieu rural; (ii) la souveraineté alimentaire du pays; (iii) la réduction de la pauvreté rurale; (iv) la modernisation de l'agriculture familiale et le développement de l'agro-industrie; (v) la protection de l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles; (vi) l'augmentation de la contribution du secteur rural à la croissance économique; (vii) l'aménagement agricole équilibré et cohérent du territoire.

#### □ **La Stratégie Nationale de développement de l'Irrigation (SNDI)**

Cette stratégie, adoptée en 1999, est en cours de relecture afin de prendre en compte le contexte institutionnel actuel, notamment le processus de déconcentration et de décentralisation (essentiellement le transfert de compétences dans le domaine de l'irrigation vers les collectivités territoriales) et également les orientations de la Loi d'Orientation Agricole (LOA). Les principes directeurs de la Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation (SNDI) prévoient: i) l'appropriation du processus d'identification, de mise en place et de gestion des investissements par les bénéficiaires ; ii) la définition d'une politique d'investissement ; iii) la gestion optimale et durable des aménagements ; iv) la promotion de l'irrigation individuelle ; v) l'intensification et diversification de la culture irriguée et vi) la formation des formateurs et des paysans dans le domaine de l'irrigation.

#### □ **La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA)**

La Stratégie nationale de sécurité alimentaire a été adoptée en 2002, son objectif essentiel est d'assurer l'accès de tous les maliens, à tout moment, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active, en veillant à prendre en compte quatre dimensions : l'accessibilité, la stabilité et l'utilisation optimale des aliments conformément aux objectifs du millénaire et à ceux du sommet mondial de l'alimentation. Ses objectifs spécifiques sont : la promotion d'une agriculture productive, diversifiée, durable, et régionalement intégrée, le développement, la fluidification et l'intégration sous régionale des marchés nationaux, l'amélioration durable des conditions structurelles d'accès des groupes et zones vulnérables à l'alimentation et aux services sociaux de base, l'amélioration des dispositifs de prévention et de gestion des crises conjoncturelles, en cohérence avec la construction de la sécurité alimentaire structurelle et le renforcement des capacités des acteurs et la promotion d'une bonne gouvernance de la sécurité alimentaire.

#### □ **La Politique Nationale de Sécurité Alimentaire 2018-2028**

La Politique nationale de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PoINSAN) a pour objectif global d'assurer la sécurité alimentaire de la population malienne, d'améliorer l'état nutritionnel des couches plus vulnérables et leurs capacités de résilience, dans le cadre de la perspective du CREDD.

#### □ **La Politique Nationale de la Protection de l'environnement (PNPE)**

Le but de la politique nationale de protection de l'environnement adoptée en 1998, est de garantir un environnement sain et le développement durable, par la prise en compte de la dimension environnementale dans toute décision qui touche la conception, la planification et la mise en œuvre des politiques, programmes et activités de développement, par la responsabilisation de tous les acteurs. La PNEP, assortie d'un Plan d'Actions Environnementales (PNAE) comprenant 9 programmes d'actions nationaux transversaux (PAN), constitue le cadre d'orientation pour une gestion et une planification environnementale efficaces et durables. La mise en œuvre devrait permettre d'apporter une contribution significative aux questions fondamentales qui concernent la lutte contre la désertification, la sécurité alimentaire, la prévention et la lutte contre les pollutions, la lutte contre la pauvreté qui constituent autant de contraintes à lever pour assurer le développement socio-économique durable du Mali. Pour protéger et utiliser durablement les ressources naturelles, une Stratégie de la diversité biologique a été élaborée. L'Etat a également adopté en juin 2011 une politique nationale sur les changements climatiques. Une Agence pour l'Environnement et le Développement Durable (AEDD) a été créée en juillet 2010 en lieu et place du Secrétariat Technique Permanent du cadre institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales.

#### □ **La Politique Nationale sur les Changements Climatiques**

L'objectif global de la Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC) du Mali est de faire face aux défis des changements climatiques en assurant un développement durable du pays. Ces objectifs spécifiques sont : (i) 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 ; (ii) renforcer la capacité d'adaptation et la résilience des systèmes écologiques, des systèmes économiques et des systèmes sociaux face aux effets des changements climatiques par l'intégration de mesures d'adaptation prioritairement dans les secteurs les plus vulnérables ; (iii) renforcer les capacités de prévention et de gestion des risques et des catastrophes naturelles ; (iv) contribuer à l'effort mondial de stabilisation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, notamment en promouvant des projets propres et durables ; (v) promouvoir la recherche nationale et les transferts de technologies en matière de changements climatiques ; et (vi) renforcer les capacités nationales sur les changements climatiques.

#### □ **La Politique forestière nationale**

La politique forestière nationale a pour objet de contribuer à réaliser les grands objectifs de croissance économique, d'autosuffisance alimentaire, d'augmentation des revenus et de protection de l'environnement dans son domaine de compétence à savoir, la gestion des ressources forestières, fauniques et halieutiques. Pour cela, elle s'articule autour de trois options spécifiques aux ressources forestières, fauniques et halieutiques : une option sociale qui vise à responsabiliser les ruraux pour une gestion durable des ressources en leur reconnaissant la capacité de gérer rationnellement ces ressources avec les appuis conseils dont ils auront besoin ; une option économiques qui vise à favoriser l'investissement foncier par le cofinancement de l'Etat si nécessaire et en offrant des garanties d'une sécurité foncière ; une option écologique qui vise la conservation de la diversité génétique, de la diversité des productions et de la diversité biologique.

#### □ **La Politique Nationale de l'eau**

Adoptée en 2006 la politique nationale de l'eau a pour objectif global de contribuer au développement socioéconomique du pays, en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés à l'eau, dans le respect d'une gestion durable des ressources en eau. Ses objectifs spécifiques sont entre autres de: (i) satisfaire les besoins en eau, en quantité et en qualité de la population en croissance, ainsi qu'en veillant au respect des écosystèmes aquatiques et en préservant les besoins des générations futures;(ii) contribuer au développement des activités agrosylvo pastorales par leur sécurisation vis-à-vis des aléas climatiques, (iii) assurer la protection des hommes et des biens contre les actions agressives de l'eau et assurer la protection des ressources en eau contre les diverses pollutions.

#### □ **La 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.

#### ❑ **La Politique Nationale de la Santé**

Elle s'inscrit dans le cadre de la réalisation des soins de santé primaires annoncé à Almaata lors des assises de l'assemblée mondiale de la santé en 1978, de l'initiative de Bamako et des objectifs du millénaire pour le développement. Elle s'efforce d'atteindre l'objectif de santé pour tous dans un horizon proche.

#### ❑ **La Politique de Décentralisation et de l'Aménagement du Territoire**

La finalité de la politique de décentralisation est de renforcer le processus de démocratisation de la société, d'adapter les missions et l'organisation de l'Etat à l'exigence de promotion des initiatives locales. Elle vise à instituer un cadre de développement et d'organisation de l'espace compatible avec les compétences qui sont transférées aux collectivités territoriales en matière de conception, de programmation et de mise en œuvre des actions de développement économique, social et culturel d'intérêt régional et local. Le cadre opérationnel de mise en œuvre de la décentralisation est fixé par l'esquisse du schéma d'aménagement du territoire (ESAT, 1995) et les avant-projets de schémas régionaux d'aménagement et de développement (AP-SRAD, 1997).

#### ❑ **Politique nationale Genre**

La Politique Nationale Genre du Mali a pour objectifs : i) la réduction des inégalités hommes et femmes à travers le droit et l'accès des femmes aux services et infrastructures sociaux de base, ii) l'accès aux biens de production, iii) l'emploi et les revenus et iv) la gouvernance et la représentation et participation femme/homme.

### **1.6. Cadre juridique national**

#### ❑ **Constitution du Mali**

La constitution du Mali affirme dans son préambule l'engagement du peuple malien à « assurer l'amélioration de la qualité de la vie, la protection de l'environnement et du patrimoine culturel » et reconnaît à tous « le droit à un environnement sain ». Elle stipule en son article 15 que « la protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».

#### ❑ **Textes relatifs aux secteurs de l'élevage et d'agriculture**

➤ Loi N° 01-004 du 27 février 2001 portant Charte Pastorale en République du Mali :

La charte pastorale définit les principes fondamentaux et les règles générales qui régissent l'exercice des activités pastorales en République du Mali. Elle consacre et précise les droits des pasteurs en matière de mobilité des animaux et d'accès aux ressources pastorales. Elle définit également les principales obligations qui leur incombent dans l'exercice des activités pastorales, notamment en ce qui concerne la préservation de l'environnement et le respect des biens d'autrui.

➤ Loi N° 06-045 du 05 Septembre 2006 Portant loi d'Orientation Agricole

Elle fixe les orientations de la politique de développement Agricole du Mali. L'article 87 stipule que « tout projet d'aménagement hydro-agricole est, après réalisation d'une étude d'impact environnemental indépendante, obligatoirement soumis à l'avis des services en charge de l'aménagement hydro-Agricole, de l'environnement, de l'assainissement et de l'eau. »

➤ La loi 02-14/ANRM du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali. Elle fixe les principes généraux en matière d'importation, de formulation, de conditionnement ou de reconditionnement et de stockage de pesticides et du contrôle des pesticides

➤ La loi 02-013 AN du 03 Juin 2002 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali

➤ Le décret n°09- 314 /P-RM du 1 9 juin 2009 relatif à la qualité et a la labellisation des produits agricoles

➤ La loi n° 2013-023 du 25 juin 2013 portant création du Centre pour le Développement du Secteur Agroalimentaire (CDA)

➤ La loi N°2011-028/ du 14 Juin 2011 instituant le contrôle des denrées alimentaires d'origines animale et des aliments pour animaux

➤ Le décret 02-305/P-RM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali

➤ Le décret n°09-313/P-RM du 19 juin 2009 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali.

➤ L'arrêté 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides.

- La Décision 02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002 portant nomination des membres du Comité Nationale de Gestion des Pesticides.
- Arrêté N° 07-2652/ MS-SG du 26 septembre 2007 fixant le taux du droit fixe de l'autorisation de mise sur le marché des denrées alimentaires, aliments pour animaux et additifs alimentaires et les modalités de son gouvernement.
  - ❑ **Textes relatifs à la protection de l'environnement**
  - Loi N° 91-047/ AN-RM du 23 février 1991, relative à la protection de l'environnement et du cadre de vie et les infractions y afférentes
  - Loi N° 94-046 du 28 décembre 1994, autorisant la ratification de la convention cadre sur les changements climatiques adoptée à Rio de Janeiro le 12 juin 1992
  - Le décret N°2018-0991 P-RM du 31-12-2018 relatif à l'Étude et à la Notice d'Impacts Environnemental et Social
  - Le Décret N°2018-0993/P-RM du 31 décembre 2018 fixant les conditions d'exécution de l'audit environnemental en République du Mali
  - Décret N° 96- 133 P-RM, portant protection de l'environnement à l'occasion de la réalisation des grands travaux.
  - ❑ **Textes relatifs à la gestion des ressources en eau et l'assainissement**
  - Loi N° 2-006 du 31 janvier 2002 portant sur le Code de l'eau et qui crée les Comités de bassins et de sous – bassins
  - Décret n°95 – 447/PM-RM du 27 décembre 95 portant création d'un comité de coordination du secteur Eau et Assainissement
  - La norme malienne de l'eau potable : MN - 03-02 / 11 : 2011
  - Les lignes directrices de l'OMS en ce qui concerne la qualité de l'eau potable, mises à jour en 2006 sont la référence en ce qui concerne la sécurité en matière d'eau potable
  - La norme malienne de rejet des eaux usées : MN-03-02 / 002 :02006
  - ❑ **Textes relatifs à la gestion des ressources forestières**
  - La loi N° 10-028 du 12 juillet 2010 déterminant les principes de gestion des ressources du domaine forestier national
  - Loi N° 95-03/ AN-RM du 18 janvier 1995, portant organisation de l'exploitation, du transport et du commerce du bois
  - Loi N° 95-031 du 20 mars 1995, fixant les conditions de gestion de la faune et de son habitat
  - Loi N° 04- 005 du 14 janvier 2004, portant création d'un fonds d'aménagement et de protection des forêts et du fonds d'aménagement et de protection de la faune.
  - ❑ **Textes relatifs à la gestion des pollutions et nuisances**
  - Décret N° 01-394/ P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des déchets solides
  - Décret N° 01-395/ P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues
  - Décret N° 01-396/ P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des pollutions sonores
  - Décret N° 01-397/ P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des pollutions de l'atmosphère.
  - ❑ **Textes relatifs aux questions genre**
  - La loi N° 02-044 du 24 juin 2002 sur la santé de la reproduction par l'Assemblée Nationale du Mali dont l'excision est une des composantes ;
  - La lettre N° 0019/MSPAS-SG du 16 janvier 1999 du Ministère de la Santé interdisant l'excision en milieu médical ;
  - Le Code Pénale prévoit des sanctions variables contre les coups et blessures volontaires (articles 207 et 226), la répudiation, la pédophilie, l'abandon de foyer et d'enfant, l'enlèvement de personnes (par fraude, violence ou menaces), la traite, le gage et la servitude des personnes, le trafic d'enfants, le viol, l'esclavage sexuel, la prostitution forcée et la grossesse forcée ;
  - Le Code du Mariage et de la Tutelle qui punit le mariage forcé.

- ❑ **Textes relatifs à la gestion foncière**
  - Ordonnance N°2020 – 014/PT –RM portant loi domaniale et foncière du 24 décembre 2020
  - Décret N° 2020 – 0412 /PT – RM du 31 décembre 2020 déterminant les formes et les conditions de gestion des terrains des domaines publics immobiliers de l'Etat et des Collectivités Territoriales
  - Décret N° 2020 – 0413 /PT – RM du 31 décembre 2020 déterminant les formes et les conditions d'attribution des terrains du domaine privé immobilier de l'État
  - Le décret N°2015-538/P-RM du 6 août 2015 portant fixation des prix de cession et des redevances de terrains urbains et ruraux du domaine privé de l'État.
  
- ❑ **Textes relatifs à la sécurité et à la protection civile**
  - Le décret N° 2016 0346/ P RM du 19 mai 2016 portant approbation du document de stratégie nationale sur la réduction des risques de catastrophes au Mali
  - Le Décret N° 2015 0889/P RM du 31 décembre 2015 déterminant le Plan d'Organisation des Secours au Mali (PLAN ORSEC)
  - L'arrêté No4243/PMSPC-SG du 24 novembre 2016, portant approbation du schéma national d'analyse et de couverture des risques au Mali.
  
- ❑ **Textes relatifs aux collectivités territoriales**
  - Loi n°2017-051 du 02 octobre 2017 portant code des Collectivités territoriales
  - Loi n°2017-052 du 02 octobre 2017 déterminant les conditions de la libre administration des Collectivités territoriales
  
- ❑ **Textes relatifs à la sécurité sociale et aux conditions du travail**
  - Loi no 92-020 du 23 septembre 1992 portant code du Travail
  - Loi n°99-041 du 12 août 1999 portant Code de prévoyance sociale Modifié par la loi n°03-036 du 30 décembre 2003 et la loi n°06-008 du 23 janvier 2006.

### 1.6.1. Convention internationales signées et ou Ratifiées par le Mali

Les conventions internationales auxquelles le Mali a souscrit et qui pourraient être appliquées aux activités du projet sont mentionnées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 conventions internationales ratifiées

LIBELLE DU TEXTE	DATES IMPORTANTES			
	Lieu d'adoption	Entrée en vigueur	Signature par le Mali	Ratification par le Mali
Convention sur la concertation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Bonn, 23 juin 1979	1 <sup>er</sup> novembre 1983	28 juillet 1987	1 <sup>er</sup> octobre 1987
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	Alger, 15 septembre 1968	16 juin 1969	15 septembre 1968	20 juin 1974
Convention internationale pour la protection des végétaux	Rome, 06 décembre 1951	03 avril 1952	31 août 1987	31 août 1987
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	Stockholm, 22 mai 2001	17 mai 2004	23 mai 2001	24 avril 2003
Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau	Ramsar (Iran), 02 février 1971	21 décembre 1975	25 mai 1987	25 septembre 1987
Convention-cadre des Nations UNIES sur les changements climatiques	New York, 09 mai 1992	21 mars 1994	22 septembre	28 décembre 1994

			1992	
Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations UNIES sur les changements climatiques	Kyoto, 11 décembre 1997	16 février 2005	27 janvier 1999	28 mars 2002
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	Vienne, 22 mars 1985	22 septembre 1988	28 octobre 1994	28 octobre 1994
Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	Paris, 19 novembre 1972	17 décembre 1975	05 avril 1977	

### 1.7. Cadre institutionnel

Les institutions concernées par le présent projet se présentent comme suit :

Tableau 2 : institutions concernées par le Projet sont :

Départements ministériels concernés	Structures centrales concernées
Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable	<p><b>Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)</b> Conformément à l'Ordonnance N° 98-027/P-RM portant création de la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN), celle-ci veille et participe à la prise en compte des questions environnementales dans les politiques sectorielles, plans et programmes de développement ; supervise et contrôle les procédures d'EIES ; élabore et veille au respect des normes en matière d'assainissement, de pollution et de nuisance ; 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 DNACPN dispose de services déconcentrés au niveau régional, de cercle, et de commune, qui appuient les collectivités territoriales de leur niveau d'opération. Dans la mise en œuvre du Projet, la DNACPN et ses services déconcentrés (les DRACPN) doivent veiller à l'application de la procédure d'EIES, à la validation du rapport NIES et participer à la surveillance et au suivi environnemental du projet.</p>
	<p><b>Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF)</b> En application de la Loi N°09-028/AN-RM du 27 juillet 2009 portant création de la Direction Nationale des Eaux et Forêts, la mission principale de la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) est d'élaborer la politique nationale relative à la conservation de la nature et d'en assurer l'exécution. A ce titre, elle est chargée entre autres : d'élaborer et de mettre en œuvre des plans d'aménagement et de restauration des forêts, parcs et réserves, ainsi que des programmes d'action de lutte contre la désertification; de participer aux négociations des conventions et traités internationaux relatifs à la conservation des forêts et de la faune et de veiller à leur application, d'assurer la collecte, le traitement et la diffusion des données statistiques et de former les collectivités territoriales dans la gestion des ressources naturelles, en vue du transfert des compétences et des ressources financières en matière de gestion des ressources naturelles aux collectivités, conformément au schéma opérationnel de la décentralisation.</p>
Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau	<p><b>Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH)</b> Créée par ordonnance n°99-014/P-RM du 1<sup>er</sup> avril 1999, elle a pour mission l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'hydraulique, la coordination et le contrôle technique des services régionaux, subrégionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de ladite politique. Il lui incombe de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire l'inventaire et évaluer le potentiel, au plan national, des ressources hydrauliques ;</li> <li>- Étudier, contrôler, superviser les travaux de réalisation des ouvrages hydrauliques, et veiller à leur bon état de fonctionnement ;</li> <li>- Procéder à l'évaluation des projets de développement dans le secteur de l'eau ;</li> <li>- Participer à la promotion de la coopération sous régionale dans le domaine</li> <li>- De la gestion des ressources en eau.</li> </ul>

<p><b>Ministère du Développement Rural</b></p>	<p><b>Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)</b>  Créée par la loi N°05 – 012 du 11 Février 2005, la Direction Nationale de l'Agriculture est chargée entre autres de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concevoir et suivre la mise en œuvre des mesures et actions destinées à accroître la production et à améliorer la qualité des biens agricoles, alimentaires et non alimentaires ;</li> <li>- assurer la promotion et la modernisation des filières agricoles ;</li> <li>- concevoir et suivre la mise en œuvre des actions de formation, de conseil, de vulgarisation et de communication à l'intention des agriculteurs ;</li> <li>- élaborer et veiller à l'application de la réglementation relative au contrôle phytosanitaire et au conditionnement des produits agricoles ;</li> <li>- participer à la définition et à l'application de la politique de recherche agricole ;</li> <li>- élaborer et mettre en œuvre les mesures de valorisation et de promotion des produits de cueillette ;</li> <li>- contribuer à la conception et à la mise en œuvre de la politique de formation des ressources humaines dans le secteur agricole ;</li> <li>- participer à l'élaboration et au suivi des normes de qualité des produits et intrants agricoles ;</li> <li>- assurer la collecte, le traitement et la diffusion de données dans le domaine agricole.</li> </ul>
	<p><b>Direction Nationale de Génie Rural (DNGR)</b>  La DNGR a été créée suivant la loi N° 013–AN du 11 février 2005 et en fonction des dispositions des Décrets N° 09-187/P-RM et N°09-203/P-RM du 4 mai 2009, se rapportant respectivement à l'organisation et les modalités de fonctionnement de la DNGR et la création des directions régionales et services subrégionaux.  Elle a pour mission entre autres : l'élaboration des éléments de politique en matière d'aménagement hydro agricole, d'équipement et du foncier rural ainsi que le suivi et la coordination de la mise en œuvre desdites politiques. A ce titre ses domaines de compétences sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement Hydro agricole ;</li> <li>- Mécanisation agricole ;</li> <li>- Aménagement du foncier Rural ;</li> <li>- Formation, Information des agents et autres acteurs.</li> </ul> <p>Suivant ses domaines de compétences, elle assure entre autres assure les activités suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'évaluation des potentiels des ressources aménageables et l'élaboration de schémas et plans directeurs d'aménagement du territoire y afférents ainsi que l'appui aux collectivités territoriales ;</li> <li>- l'élaboration de méthodologies et systèmes de gestion rationnelle durable des équipements agricoles ;</li> <li>- la participation à l'élaboration et au suivi de la mise en œuvre de la politique du foncier rural ;</li> </ul>
<p><b>Ministère de la Sécurité et de la Protection Civile</b></p>	<p><b>La Direction Générale de La Protection Civile (DGPC) 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.</b>  A ce titre, elle est chargée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organiser et coordonner les actions de prévention et de secours ;</li> <li>- élaborer les plans de gestion des sinistres et les mettre en œuvre ;</li> <li>- gérer les moyens logistiques affectés à l'exécution de ses missions ;</li> <li>- les actions de secours des services chargés d'exécuter la politique nationale en matière de protection civile.</li> </ul>
<p><b>Ministère de la Santé et du Développement social</b></p>	<p><b>Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP)</b>  La Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP) a pour mission l'élaboration des éléments de la politique Nationale en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité et d'assurer la coordination et le contrôle de services régionaux et</p>

	<p>des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de cette politique. A cet effet, elle est chargée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concevoir et élaborer les stratégies en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité ;</li> <li>- élaborer la réglementation et contribuera l'élaboration des normes et veiller à leur application;</li> <li>- procéder à toutes les études et recherches nécessaires ;</li> <li>- préparer les projets, programmes et plans d'action et veiller à l'exécution desdits programmes ;</li> <li>- coordonner, superviser et contrôler les activités d'exécution et évaluer leurs résultats.</li> </ul> <p><b>Direction Nationale de la Protection Sociale et de l'Economie Solidaire (DNPSES)</b> Elle a pour mission d' :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élaborer les éléments de la politique nationale en matière de sécurité sociale et de promotion des coopératives, associations, mutuelles et autres groupements;</li> </ul> <p>assurer la coordination et le contrôle des services publics régionaux, subrégionaux, des organismes de prévoyance, de sécurité sociale et des organismes mutualistes qui concourent à la mise en œuvre de ladite politique</p>
<p><b>Ministère de l'Artisanat, de la Culture, de l'Industrie hôtelière et du Tourisme</b></p>	<p><b>Direction Nationale du Patrimoine Culturel (DNPC)</b> Créée par ordonnance N°01-027/P-RM du 02 août 2001, la Direction Nationale du Patrimoine Culturel (DNPC) a pour mission de mettre en œuvre la politique nationale dans le domaine de la conservation, de la valorisation et de la promotion culturelle. À ce titre, elle est chargée d'identifier, inventorier, protéger et promouvoir les éléments du patrimoine culturel sur toute l'étendue du territoire national. Elle procède à des travaux de recherche, de documentation, d'entretien, de conservation et d'enrichissement du patrimoine culturel.</p>
<p><b>Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, l'Aménagement du Territoire et de la Population</b></p>	<p><b>Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT)</b> Créée par Ordonnance N° 04-009/P-RM du 25 mars 2004 et ratifiée par la Loi N° 04-025 du 16 juillet 2004, elle a pour mission l'élaboration des éléments de la politique Nationale d'Aménagement du Territoire et d'en assurer l'exécution, à ce titre elle est chargée entre autres de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élaborer et mettre en œuvre le schéma national d'aménagement du territoire,</li> <li>- coordonner et harmoniser les schémas d'aménagement du territoire au niveau national, régional et local,</li> <li>- définir au niveau national, en relation avec les autres acteurs, les grands pôles d'activités,</li> <li>- assurer le développement et les équilibres territoriaux sur les plans démographique, économique et environnemental,</li> <li>- mettre en place et gérer un système d'information sur l'aménagement du territoire.</li> </ul>
<p><b>Ministère de l'Administration territoriale et de la Décentralisation (MATD)</b></p>	<p><b>Collectivités territoriales (communes)</b> La Loi N°2017-051 du 02 Octobre 2017 portant Code des collectivités territoriales dans son article 26 donne une grande responsabilité aux communes entre autres en matière de création et l'entretien des puits et points d'eau, de plans d'occupation du sol et les opérations d'aménagement de l'espace communal, de lutte contre les pollutions et les nuisances, la gestion des ressources forestières, fauniques et halieutiques, la gestion des domaines public et privé communaux, l'implantation et la gestion des équipements collectifs.</p>

## **6.2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET**

### **1.8. Présentation de la zone d'influence directe du projet : Cercle de Bougouni**

La zone d'influence direct du projet est le cercle de Bougouni. Toutes personnes installées dans une des communes du cercle peuvent soumettre des initiatives dans le domaine de l'environnement, de changement climatique, des énergies renouvelables et de l'innovation et de la digitalisation. Chose qui explique que ces localités peuvent être des récepteurs potentiels d'impacts des projets.

#### **1.8.1. Cadre géographique de l'étude**

##### **1.8.1.1. Le climat**

Situé dans la zone agro-écologique du haut Bani-Niger, le cercle de Bougouni à une pluviométrie annuelle comprise entre 900mm et 1400mm.

##### **1.8.1.2. Le relief**

Le cercle de Bougouni a un relief quelque peu accidenté, d'altitude moyenne de 350m et composé essentiellement de collines et plateaux (le Mont kokoun à Dogo, le Mont Kurulamini à Kurulamini, le Mont de Kekoro à Domba, et le Mont de Menzaga à Sibirila), de plaines et vallées, favorisant le ruissellement reposant sur des formations cristallines (granite, gneiss).

Deux zones climatiques se partagent le cercle, à savoir :

La zone soudano-guinéenne à forte précipitation, occupe la partie Sud du cercle entre les isohyètes 1200 et 1500mm. Elle est la zone privilégiée des galeries forestières avec les domaines classés de forêts que sont le Bananifing- Baoulé, Sienkadougou, Tiémédougoulou, Kékoro, Dialakoro, Nienendougou, Foulaboula avec une superficie de 139 520 ha;

La zone soudanienne-sud, concerne la partie Nord avec les savanes boisées et arborées et quelques forêts claires, avec des précipitations annuelles variant de 900 à 1200mm. Ce climat se caractérise par une alternance très prononcée entre une saison sèche dominée par l'harmattan, vent chaud et sec soufflant de novembre à avril et une saison pluvieuse de mai à octobre caractérisé par la mousson qui est un vent humide venant du golfe de guinée. A l'intérieur de ces deux tendances, la saison sèche se subdivise en une période fraîche (novembre à fin février) et une période sèche chaude (mars- avril).

##### **1.8.1.3. Les sols**

Les ressources en sols permettent de distinguer différents types avec des usages spécifiques :

Les sols limoneux et argileux –limoneux dans les parties basses avec des inondations périodiques, assez aptes pour la riziculture, le maraîchage, les cultures céréalières et les plantations d'arbres fruitiers (sols hydromorphes);

Les sols limoneux –sableux, latéritiques et ou rocheux : destinés aux cultures céréalières (maïs, sorgho, ), au coton, à l'arachide etc. (sols gravionnaires). Cette localisation des sols liée à la topographie permet la coexistence dans le cercle de deux systèmes agricoles : cultures sèches et cultures irriguées. Le potentiel des terres cultivables est estimé à + 1 400 000 ha avec un taux d'utilisation d'environ 18%. Les principales contraintes concernent la dégradation par l'effet combiné de l'érosion hydrique et éolienne, la surexploitation et la forte concentration des troupeaux.

##### **1.8.1.4. L'Hydrographie**

Le réseau hydrographique est constitué principalement par quatre (4) principaux rivières et affluents: le Baoulé, le Banifing, le Bagoé, le Dégou. Parmi ces cours d'eau, seul le Baoulé est permanent. Les autres sont saisonniers avec des débits variant selon la pluviométrie.

En outre, le cercle dispose de marres et de rivières temporaires lui offrant ainsi un potentiel important de ressources en eaux mobilisables pour bâtir une stratégie de sécurité alimentaire par la maîtrise des eaux de

surface.

### **1.8.1.5. La végétation**

La formation végétale, assez riches en espèces diverses de bois d'œuvre, de service et de chauffe, sont caractérisées dans leur ensemble par une forte dégradation liée au défrichement pour les parcelles agricoles, aux feux de brousse et aux coupes abusives d'une exploitation incontrôlée.

Le cercle renferme deux réserves de faune, à savoir : celle du Yinindougou (40.640 ha), de Dialakoro (26 896 ha), les forêts classées de Foulalaba (200 ha) et de Kekoro (52 000ha) et deux zones d'intérêt cynégétique qui sont Nienendougou (50.422) ha et Banzana (44.402) ha. La création des ZIC est effective mais leur aménagement et leur amodiation sont en cours d'activation.

### **1.8.1.6. La faune**

La faune est assez fournie à cause de la situation géographique qui offre aux animaux un habitat propice à leur développement avec de gros gibiers comme le Cob de buffon (N'Kongoron), le Sylvicapa gruma (Mangalan), le Guib harnaché (Minan), l'Hippopotame (mali), l'Hypotrague (Dadjè), les reptiles et l'avifaune, etc. Cependant, cette faune est fortement soumise à la pression des braconniers, provoquant la migration latérale des effectifs vers les pays limitrophes (la Guinée, la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso).

## **1.8.2. Milieu humain**

### **1.8.2.1. SITUATION DEMOGRAPHIQUE**

La population totale du cercle de Bougouni est estimée à 459 509 habitants composée de 226 297 hommes (49, 2%) contre 233 212 femmes (50,8%), avec une densité de 22,94 habitants/km<sup>2</sup> (RGPH 2009). Ce taux classe

Bougouni en cinquième (3<sup>ème</sup>) position après les cercles de Sikasso et Koutiala.

De 1998 à 2009, le taux d'accroissement global de la population a été de 33,05%, soit une moyenne annuelle de 3,00%/an de taux de croissance nette contre 2,9% pour le taux de croissance naturelle.

Au niveau cercle, la commune urbaine de Bougouni est la plus peuplée suivie de celles de Koumantou, Dogo, Zantiébougou, Garalo, Keleya, Siribila, Sido, Tiemala Banimonotiè, Danou, etc...

Le cercle de Bougouni est essentiellement rural avec 86,4% de populations rurales et 13,6% de populations urbaines, composée majoritairement par les bambara et les peulh ; et enfin, une minorité de sénoufo, minianka, dogon, sonrhai, bobo, sarakolé, dispersée dans le cercle. Les religions pratiquées sont l'islam, le christianisme et l'animisme.

Tableau 3: Répartition par commune de la population résidente et des ménages

Communes	Nombre			Population		Taux d'accroissement annuel moyen (2009-1998)
	Ménages	Hommes	Femmes	2009	1998	
Bougouni	8 713	30 312	29 367	59 679	37 360	4,3
Bladiè-Tiemala	619	2 171	2 507	4 678	2 025	7,9
Damou	1 679	5 633	5 987	11 620	10 058	1,3
Debelin	1 257	3 988	4 047	8 035	5 135	4,2
Defina	486	1 603	1 765	3 368	7 163	-6,6
Dogo	5 253	16 444	17 022	33 466	25 567	2,5
Domba	2 187	6 935	7 150	14 085	8 947	4,2
Faradie	367	1 340	1 300	2 640	2 220	1,6

Faragouaran	1 787	5 984	6 261	12 245	7 960	4,0
Garalo	5 890	18 656	20 244	38 900	20 394	6,0
Keleya	3 338	10 922	11 470	22 392	17 566	2,2
Kokelé	828	2 680	1 758	5 368	5 049	0,6
Kola	539	1 750	1 758	3 508	2 724	2,3
Koumantou	8 500	24 936	26 412	51 348	33 987	3,8
Kouroulamini	768	2 824	2 862	5 686	4 599	1,9
Meridiela	2 338	7 278	7 558	14 836	9 137	4,5
Ouroun	645	2 159	2 187	4 346	4 265	0,2
Sanso	3 701	11 159	11 125	22 284	10 940	6,7
Sibirila	4 548	15 155	15 673	30 828	17 317	5,4
Sido	3 358	10 891	11 091	21 982	12 921	4,9
Syentoula	1 250	4 391	4 406	8 797	6 768	2,4
Tiemala Banimonotié	2 623	8 520	8 833	17 353	11 517	3,8
Wola	1 395	4 429	4 519	8 948	9 257	-0,3
Yinindougou	1 244	4 654	4 571	9 225	4 470	6,8
Yiridougou	1 153	3 699	4 043	7 742	6 860	1,1
Zantiébougou	5 264	17 784	18 366	36 150	23 427	4,0

### 1.8.2.2. PRINCIPALES ACTIVITES ECONOMIQUES

#### 1.8.2.2.1. Agriculture

L'agriculture est le pilier de l'économie du cercle de Bougouni. Les superficies et potentiels en terres cultivables sont estimés par le PIRT en 1988 à 1 409 650 ha dont 250650 ha en cultures et jachères récentes et 1159000 ha en terres incultes cultivables dont 16350 ha sur glacis d'épandage, 72050 ha sur les formes alluviales, 918600 ha sur les vieilles surfaces d'aplanissement.

La situation de l'équipement agricole reste encore faible même si elle a connu une évolution dans les dix dernières années avec l'encadrement surtout de la CMDT, le PGDF, l'ODRS, le PADAM, APEL, AFAVUCO, le PDRN, WASSA.

La production agricole bénéficie d'un potentiel d'aménagements hydro agricoles au niveau des seuils, digues et petits barrages avec des réalisations confrontées aux problèmes de réhabilitation.

#### 1.8.2.2.2. Elevage

L'élevage est largement dominé par un phénomène de transhumance et de migration des autres régions vers le cercle, constitue une activité de plus en plus forte dans le cercle de Bougouni.

Les effectifs, selon le rapport SLPIA en 2010 sont de : 388 999 bovins, 166 345 ovins, 278 537 caprins, 14 136 asiens, 38 équins, 1 878 porcins et 3 540 430 pour la volaille. Quelques infrastructures pastorales et aménagements pastoraux portent sur les marchés à bétail équipés (06), des aires de vente, des parcs de vaccination, des points d'eau aménagés avec cependant de nombreux problèmes de parcours et pistes insuffisamment aménagés.

Avec l'agriculture, ce secteur reste dominé par de nombreux conflits de cohabitation pouvant dégénérer en conflits meurtriers (zones de Garalo et Faragouaran). Un effort de modernisation est en cours grâce à un certain nombre de projets (PROGEBE) et de campagnes de vaccination de pathologies existantes.

### 1.8.2.2.3. Pêche

Elle est pratiquée dans les cours d'eau : fleuves et rivières et mares. Activité secondaire et de subsistance dans le cercle, elle connaît un regain avec la redynamisation des coopératives et associations de pêche, grâce à l'appui d'un programme de développement de la pisciculture artisanale avec Swiss Contact. La production est encore assez insignifiante pour les besoins du Cercle (161 tonnes pour un besoin de 4 595 tonnes selon la norme FAO, 10kg/pers/an).

#### 1.2. *Présentation de la zone d'influence indirecte du projet : Région de Bougouni*

La mise en œuvre du projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC) aura bien une influence directe sur le cercle de Bougouni et indirect sur l'ensemble de la région de Bougouni (cercle de Yanfolila et de Kolondièba).

#### 1.3. *Analyse de la sensibilité environnementale et sociale du site et de ses environs*

L'analyse du contexte biophysique et socio-économique de la zone d'intervention du projet a permis de déterminer les enjeux au plan socio-environnemental, auxquels il faudra accorder une attention particulière lors de la sélection des initiatives et de leurs mises en œuvre. La détermination et l'analyse des différents enjeux associés a permis d'évaluer la sensibilité du milieu récepteur.

##### 1.3.1. *Sensibilité écologique*

La zone du projet et ses environs renferment un écosystème relativement riche, mais soumise à une forte pression humaine, qui a largement contribué à façonner et à modifier le milieu. Cependant, le projet doit rester fidèle à ses principes de soutien aux initiatives de création des emplois verts et de promotion des énergies renouvelables. Une fois que ces principes sont respectés, la sensibilité écologique du projet reste mineure.

##### 1.3.2. *Sensibilité sociale*

Nous rappelons qu'il s'agit d'un projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC.). Donc, un projet qui priorise la protection de l'environnement en finançant les initiatives qui contribueront à la création d'emploi de façon générale et spécifiquement pour les jeunes et les femmes, à l'accroissement de résilience des effets de changement climatique et à la mise en place d'un climat social apaisé.

#### 1.4. *ANALYSE DES VARIANTES*

L'analyse des options et variantes d'un projet permet de déterminer les meilleures voies de satisfaction des objectifs du projet proposé avec le minimum possible d'impacts environnementaux et socio-économiques. Aussi, l'évaluation des options et des variantes du projet dit-elle prendre en compte les critères suivants :

- les principaux objectifs du projet de base ;
- les objectifs de développement économique, social et environnemental des bénéficiaires ;
- l'acceptation du projet par le public concerné ;
- les impacts potentiels positifs et négatifs sur l'environnement, les conditions socio-économiques, la santé et la sécurité ;
- les coûts de construction et d'exploitation de chacune des alternatives ;
- la faisabilité technique de l'option et la variante proposée ;
- les délais de mise en œuvre du projet

L'objectif poursuivi est de parvenir au choix de la variante optimale sur les plans technique, économique, social et environnemental. Le travail consistera à analyser deux options et les différentes variantes qui leur sont relatives afin de sélectionner celles qui sont plus pertinentes en termes de développement durable.

##### 1.4.1. *Aucun scénario de projet*

Le "scénario sans projet" signifie que projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC) ne sera

pas mise en œuvre. Cette option consiste à ne pas financer les initiatives vertes bien que ce projet recèle des avantages aussi bien socio-économiques qu'environnementaux pour la localité de Bougouni. Cette option constituera une perte pour le développement du pays. Socialement, cette option rendra la pauvreté plus aiguë, les effets de changement climatique et les inégalités plus grandes. L'atteinte des objectifs de développement du Mali, deviendra illusoire et le sort de certaines des communautés rurales s'empirera. Sur le plan environnemental, la persistance et l'aggravation de la pauvreté pourraient conduire à beaucoup plus de pressions sur les ressources naturelles et à des comportements non favorables au développement local. En l'absence du projet, le rythme de dégradation des ressources forestières se multiplieront avec des risques élevés de réduction de la capacité de résilience de la population etc. En retenant cette option, l'objectif de l'ONG à travers ce projet est de réduire les facteurs de dégradation des ressources forestières, des sources d'émission de gaz à effet de serre et augmenter ainsi le bien-être social, l'éducation, la santé et les opportunités de génération de revenus dans les zones rurales, ne sera pas atteint. Par conséquent elle ne peut être retenue.

#### 1.4.2. Scénario projet

Le projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC.), évoluant dans le cadre de la création des emplois verts, est défini comme celui qui contribue à préserver ou à restaurer l'environnement, que ce soit dans des secteurs traditionnels tels que l'agriculture, l'élevage, la foresterie, l'artisanat, etc., ou dans de nouveaux secteurs verts émergents tels que les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, la cohésion sociale et le renforcement de la paix et de la sécurité.

En outre, le projet devrait présenter des avantages environnementaux et sociaux. L'un des avantages environnementaux directs du projet est qu'il contribuera à la promotion des initiatives vertes, d'atténuation et d'adaptation aux effets de changement climatique, des technologies renouvelables, c'est-à-dire une technologie propre sur le plan environnemental. Le projet devrait générer des avantages sociaux, notamment la création d'emplois, l'amélioration des conditions et cadre de vie des populations et de leurs moyens d'existences. Il contribuera à une amélioration des modes de production agricole, sylvicole et pastorale, généralement extensif.

Le projet est conforme aux objectifs du Cadre stratégique pour la Relance économique et le Développement durable (CREDD 2019- 2023) du Mali, qui constitue la stratégie nationale de développement. Et la mise en œuvre du projet permettra de contribuer à l'atteindre de ces objectifs.

#### 1.4.3. Conclusion de l'analyse des variantes

*Du point de vue environnemental, social, économique, climatique et sécuritaire, la non réalisation du **Projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC)** n'est pas une option envisageable. En se référant de la situation actuelle du cercle de Bougouni en termes de dégradation des ressources forestières dues à la pression anthropique et aux effets de changement climatique, l'option de la réalisation du projet est à maintenir, pour accroître les bénéfices économiques et sociaux escomptés du projet, améliorer la qualité des services délivrés, lutter contre le chômage des jeunes, améliorer la sécurité alimentaire et économique.*

## II. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET EVALUATION DES IMPACTS

### 2.1. Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts

L'identification et l'évaluation des composantes environnementales touchées par le projet ont été faites de manière successive après l'énumération des activités à mener. La méthodologie adoptée pour identifier les activités sources d'impacts et pour évaluer les impacts est la suivante :

#### 2.1.1. Activités sources d'impact

Il s'agit principalement de déterminer les différentes activités par étape de projet, susceptibles de porter atteintes aux composantes biophysiques et humaines de l'environnement. Les activités sont subdivisées selon les phases du projet. Dans le cas de cette étude, étant donné que le promoteur n'a pas encore démarré les travaux,

l'identification des impacts prendra en compte toutes les phases du projet (aménagement, construction, exploitation pour et fin du projet).

### 2.1.2. *Identification des composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par le projet*

L'opération consiste à identifier clairement les différents éléments de l'environnement de la zone du projet aussi bien biologique, physique qu'humain pouvant être affectés par une quelconque activité du projet. Il s'agit de l'air, du sol, de l'eau, de la faune, de la flore, de l'homme et des différentes interactions entre ces composantes.

### 2.1.3. *Identification et description des impacts*

L'identification des impacts a été faite à partir de la matrice de Léopold et al (1971) qui combine interactivement les activités prévues pour le projet avec les composantes du milieu (composantes physique, biologique et socioéconomique et culturelle). Le croisement des deux paramètres permet de dégager l'impact lié à l'activité sur la composante de l'environnement considérée. Conformément à son effet, un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration.

## 2.1. **Evaluations des impacts**

L'évaluation de l'importance des impacts négatifs du projet sur les milieux biophysiques et humains repose sur une méthodologie qui intègre les paramètres de la durée, de l'étendue, de l'intensité de l'impact négatif et de la valeur de la composante affectée.

Une fois ces paramètres évalués, les trois premiers (la durée, l'étendue et l'intensité) sont agrégées en un indicateur de synthèse pour définir l'importance absolue de l'impact. Le quatrième paramètre c'est-à-dire la valeur de la composante affectée vient s'ajouter à l'importance absolue de l'impact pour donner l'importance relative de l'impact ou sa gravité. L'importance d'un impact est donc un indicateur de synthèse, de jugement global et non spécifique de l'effet que subit un élément de l'environnement donné par suite d'une activité dans un milieu récepteur donné. Cette analyse doit prendre en compte le niveau d'incertitude qui affecte l'évaluation et la probabilité que l'impact se produise. La méthodologie d'évaluation de FECTEAU a défini les paramètres de la durée, de l'étendue et l'intensité et de la valeur de la composante touchée. Il convient de les rappeler afin de mieux appréhender et de comprendre les niveaux de significations qui seront attribués aux impacts négatifs du projet qui seront évalués sur la base de la méthodologie de FECTEAU.

### 2.1.1. **Durée de l'impact**

La durée de l'impact précise la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par les composantes environnementales. Ce facteur de durée est regroupé en trois classes :

- ✓ Courte, quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné, dans un temps limité, surtout lors de l'accomplissement de l'action ;
- ✓ Moyenne, lorsque l'effet de l'impact est ressenti de façon continue mais pour une période de temps, au-delà de la réalisation de l'activité ;
- ✓ Longue, quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période de temps égale ou supérieure à la durée de vie du projet.

### 2.1.2. **Etendue de l'impact**

L'étendue est ponctuelle, locale, ou régionale ; elle exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Cette notion se réfère soit à une distance ou à une superficie sur lesquelles seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications. Elle est ponctuelle lorsque les impacts se limitent à un point quelconque du site du projet. L'étendue est locale lorsqu'elle s'étend sur toute l'étendue du site. Elle est

régionale quand l'impact s'étend en dehors du site.

### **2.1.3. Intensité de l'impact**

L'intensité ou le degré de perturbation engendrée correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la dynamique interne et la fonction de l'élément environnemental touché. Généralement, on distingue trois degrés : fort, moyen et faible. Le paramètre suivant est à considérer : la perturbation.

- elle est forte lorsque l'impact compromet profondément l'intégrité de l'élément touché, altère très fortement sa qualité ou restreint son utilisation de façon importante ou annule toute possibilité de son utilisation ;
- elle est moyenne quand l'impact compromet quelque peu l'utilisation, la qualité ou l'intégrité de l'élément touché ;
- elle est faible lorsque l'impact ne modifie pas de manière perceptible l'intégrité, la qualité ou l'utilisation de l'élément touché.

### **2.1.4. Valeur de la composante touchée**

La valeur associée à un impact se rapporte à l'importance sociale, économique et/ou culturelle que la population attache à une ressource ainsi qu'à l'importance écologique de cette ressource dans la dynamique de l'écosystème affecté aux plans local, régional ou national. Cette valeur sera considérée comme faible, moyenne et forte.

- la valeur est faible si l'impact affecte une ressource abondante en toute saison, mais non menacée d'extinction ;
- elle est moyenne si l'impact affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est relativement long (environ cinq ans).
- la valeur est forte si elle affecte une ressource dont le temps de régénération et de mutation est long, supérieur à cinq ans, une zone sensible ou une ressource menacée d'extinction définitive.

La détermination de l'importance absolue est faite par un croisement des paramètres intensité, étendue et durée. La grille de Fecteau ci-dessous permet de déterminer l'importance absolue des impacts.

Tableau 4: Grille de détermination de l'importance absolue (Fecteau, 1997)

Intensité	Etendue	Durée	Importance absolue
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

Le croisement de l'importance absolue et celle de la valeur de la composante touchée correspond à l'importance relative ou la gravité totale de l'impact (tableau 4).

Tableau 5: Grille de détermination de l'importance relative d'un impact selon Fecteau

Importance absolue de l'impact	Valeur relative de la composante affectée	Importance relative (ou gravité) de l'impact
Majeure	Forte	Forte
	Moyenne	Forte
	Faible	Moyenne
Moyenne	Forte	Forte
	Moyenne	Moyenne
	Faible	Moyenne
Mineure	Forte	Moyenne
	Moyenne	Moyenne
	Faible	Faible

### 2.1.5. Mesures de prévention, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et Plan de gestion environnementale et sociale

Ces mesures ont été identifiées sur la base d'un certain nombre d'objectifs spécifiques liés à la protection des différentes composantes environnementales. Ces objectifs spécifiques visent à :

- ✓ limiter de manière sensible la pollution de l'air, du sol et de l'eau ;
- ✓ limiter la perturbation de la stabilité du sol et son encombrement ;
- ✓ réduire la destruction de la diversité biologique ;
- ✓ atténuer la génération des vibrations et autres nuisances sonores ;
- ✓ prévenir l'atteinte à la santé et à la sécurité des employés et des populations ;
- ✓ assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs et de la population ;
- ✓ accroître l'apport de l'innovation la technicité et la technologie ;
- ✓ bonifier des avantages socio-économiques.

L'identification des mesures d'atténuation des impacts négatifs a conduit à l'élaboration d'un plan de gestion environnementale et sociale comprenant :

- ✓ les phases du projet;
- ✓ les activités source d'impact;
- ✓ les impacts générés;
- ✓ les mesures de prévention, d'atténuation et de compensation;
- ✓ le responsable de la mise en œuvre de la mesure;
- ✓ la responsabilité du suivi de la mise en œuvre ;
- ✓ les indicateurs de suivi;
- ✓ la source de vérification;
- ✓ le coût de la mesure.

#### **Proposition des mesures d'amplification des impacts positifs**

Elles consistent à bonifier les retombées positives du projet, c'est-à-dire trouver des procédés et mécanismes permettant d'accroître ces impacts positifs.

#### **Méthodologie d'identification et d'évaluation des risques**

Défini comme la probabilité selon laquelle il y aura des pertes en conséquence d'un événement défavorable, vu le danger et la vulnérabilité ; le Risque (R) est le produit du Danger (D) et la vulnérabilité.

Vulnérabilité (V) :  $R = D \times V$ . Il exprime le niveau de danger et de la vulnérabilité de l'homme et de ses biens. Il mesure le niveau du danger en fonction de la probabilité d'occurrence d'un événement indésirable et des conséquences potentielles (gravité) de cet événement à caractère accidentel.

#### **Identification et description des risques liés au projet**

Le tableau ci-après a été utilisé pour identifier les risques liés au projet. C'est un tableau à double entrée qui présente en colonnes verticales les activités ou produits sources de risques et en horizontales (lignes), les composantes susceptibles d'encaisser les risques. L'intersection entre les lignes et les colonnes permet d'identifier les risques liés au projet. Après avoir identifié les risques, une description narrative est faite pour caractériser chacun de ces risques.

#### **Evaluation des risques du projet**

Les critères utilisés pour l'évaluation des risques du projet sont :

- ✓ l'occurrence du risque c'est-à-dire la probabilité d'apparition du danger selon une échelle de classes temporelles (jour, semaine, mois, trimestre, semestre, an, etc.) ;
- ✓ la perception du risque par le public liée à la phobie (peur) ;
- ✓ la quantité de matières dangereuses ou les conséquences (dégâts ou dommages) tant humaines, sociales, environnementales qu'économiques si le risque survenait. Ces conséquences peuvent être estimées qualitativement ou quantitativement en proportion de perte de vie humaine, de biodiversité et

de ressources financières.

La combinaison de ces critères permet de dégager l'importance du risque sur une échelle ou des niveaux de gravité déterminés. Le tableau ... présente les critères d'évaluation des risques du projet.

La combinaison de ces critères permet de dégager l'importance du risque sur une échelle ou des niveaux de gravité déterminés. Le tableau ... présente les critères d'évaluation des risques du projet.

**Tableau 6: Critères d'évaluation des risques du projet**

Critères Risques	Occurrence	Perception	Conséquence	Perception
Risque 1				
Risque 2				
Risque 3				
Risque....				

### **Proposition des mesures de prévention et de gestion des risques**

Suite à l'évaluation des risques, des mesures préventives sont proposées. Ces mesures permettent de réduire à leur niveau le plus faible possible l'occurrence de chaque risque ou de maîtriser rapidement le risque lorsqu'il survient afin de limiter ses dégâts.

### **Identification et évaluation des risques**

L'identification et l'évaluation des mesures de prévention et de gestion des risques a conduit à l'élaboration d'un Plan de Gestion des Risques comprenant :

- ✓ les phases du projet;
- ✓ les activités source d'impacts;
- ✓ les risques générés;
- ✓ le responsable de la mise en œuvre de la mesure;
- ✓ la responsabilité du suivi de la mise en œuvre ;
- ✓ les indicateurs de suivi;
- ✓ la source de vérification;
- ✓ le coût de la mesure.

### **2.2. IDENTIFICATION, DESCRIPTION ET EVALUATION DES IMPACTS**

Les activités du projet pendant l'aménagement et la production ont été analysées afin d'identifier les impacts environnementaux correspondants et d'évaluer leur importance. Ce qui suit comprend l'analyse de ces impacts au cours de ces phases, et pour ce qui est de l'atténuation des impacts négatifs, des mesures de surveillance et des exigences en matière de rapports ont été recommandées. Ces mesures d'atténuation ont été développées plus en détail dans le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) où les responsabilités institutionnelles pour la mise en œuvre et le suivi ont été présentées.

Cette section contient les impacts du projet **d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et les Énergies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC)** et comprendra :

- L'impact ;
- Mesures d'atténuation ;

- Risques ;
- les mesures de surveillance ;

et Exigences en matière de rapports. **Le PGES dans la Section 6 traite de tous les risques identifiés dans le cadre de ce projet et suggère des procédures à mettre en place pour atténuer les risques et des procédures de surveillance pour garantir la conformité et la surveillance rigoureuses des mesures en place.**

### 2.2.1. Identification des sources d'impacts

Ce sont essentiellement des activités, présentées suivant les quatre phases du projet : phases de préparation, de construction, d'exploitation et de fin de projet. Le tableau suivant présente les principales activités et les constituantes du projet qui seront sources ou facteurs d'impacts sur l'environnement.

#### En période des travaux, les sources d'impacts sont :

- Installation du chantier et de base de vie ;
- Transport des engins et matériels de chantier ;
- Déboisement et aménagement parcellaire ;
- Aménagement des voies d'accès au chantier ;
- Foration ;
- Installation de la Station de pompage ;
- Implantation du Château d'eau métallique, y compris les équipements et sujétions notamment la pose et le raccordement des tuyaux d'alimentation, de vidange et le by pass ;
- Fourniture et pose de raccords en PVC, y compris butées ;
- Fourniture et Pose de bornes fontaines y compris toutes sujétions ;
- Construction d'un magasin de stockage ;
- Construction de parcs améliorés ;
- Construction de poulaillers améliorés ;
- Construction d'étangs piscicoles ;
- Installation d'unités artisanales ;
- Plantation d'arbres ;
- Etc .

#### En période d'exploitation, les sources d'impacts sont liées à :

- Présence des parcelles aménagées ;
- Ouvrages et équipements d'aménagement et d'arrosage ;
- Utilisation des engrais minéraux et produits phytosanitaires ;
- Travaux d'entretiens courant et périodique du réseau et équipements d'arrosage ;
- Utilisation de parcs améliorés ;
- Entretien des unités artisanales ;
- Entretien des poulaillers.
- Etc.

Tableau 7: identification des activités sources d'impact su l'environnement

N°	Phases principales	Activités sources d'impacts
1	<b>En période des travaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation du chantier et de base de vie ;</li> <li>- Transport des engins et matériels de chantier ;</li> <li>- Déboisement et aménagement parcellaire ;</li> <li>- Aménagement des voies d'accès au chantier ;</li> <li>- Foration ;</li> <li>- Installation de la Station de pompage ;</li> <li>- Implantation du Château d'eau métallique, y compris les équipements et sujétions notamment la pose et le raccordement des tuyaux d'alimentation, de vidange et le by pass ;</li> <li>- Fourniture et pose de raccords en PVC, y compris butées ;</li> <li>- Fourniture et Pose de bornes fontaines y compris toutes sujétions ;</li> <li>- Construction d'un magasin de stockage ;</li> <li>- Construction de parcs améliorés ;</li> <li>- Construction de poulaillers améliorés ;</li> <li>- Construction d'étangs piscicoles ;</li> <li>- Installation d'unités artisanales ;</li> <li>- Plantation d'arbres ;</li> <li>- Etc .</li> </ul>
2	<b>En période d'exploitation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence des parcelles aménagées ;</li> <li>- Ouvrages et équipements d'aménagement et d'arrosage ;</li> <li>- Utilisation des engrais minéraux et produits phytosanitaires ;</li> <li>- Travaux d'entretiens courant et périodique du réseau et équipements d'arrosage ;</li> <li>- Utilisation de parcs améliorés ;</li> <li>- Entretien des unités artisanales ;</li> <li>- Entretien des poulaillers.</li> <li>- Etc.</li> </ul>

Interactions entre les composantes environnementales et les activités

### 2.2.2. Composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet

Les composantes du milieu (récepteurs d'impacts) susceptibles d'être affectées par le projet, correspondent aux éléments sensibles de la zone d'études, c'est-à-dire à ceux susceptibles d'être touchés de façon significative par les activités (sources d'impacts) liées au projet comme :

- Le milieu biophysique (eau, air, sol, végétation, paysage, etc.) ;
- Le milieu humain qui comprend les activités socioéconomiques et culturelles, la santé et sécurité publique, l'emploi, la production agricole, la qualité de vie des populations, les revenus, le trafic et déplacement, l'organisation socioéconomique et culturelle, etc.



Artisanat	Construction atelier d'artisan	IN	-	-	IN	IN	-	IP	IP
	Aménagement de l'atelier	-	-	-	-	-	-	IP	IP
	Construction de magasin	-	-	-	-	-	-	IP	IP
	Entretien	-	-	-	-	-	-	IP	IP
Gestion de déchets	Transformation	-	-	-	-	-	-	IP	IP
	Transport	-	-	-	-	-	-	IP	IP
Installation de bio digesteur		IN	IN	IN	IN	IN	-	IP	IP
Recrutement de main d'œuvre		-	-	-	-	-	-	IP	IP
<b>Phase Exploitation</b>									
	Produits maraichers	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
	Produits de volaille	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
	Produits de pêche	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
	Produits forestiers	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP
	Produits artisanaux	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP

**Source :** Fecteau, 1997

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

L'évaluation des impacts identifiés s'effectue sur le principe de base de la grille de Fecteau (Fecteau, 1997) qui fait une pondération des critères :

L'intensité de l'impact ;

La durée de l'impact ; et

L'étendue de l'impact).

**III. Description des impacts****3.1. Descriptions des impacts positifs****3.1.1. Impacts positifs en phase des travaux**

Le projet présente des impacts positifs sur le plan environnemental et socio-économique, de même que pour la santé et la sécurité à savoir :

**Contribution à la création d'emplois**

La réalisation du projet, nécessite l'engagement de certains nombres de travaux qui auront des retombées certaines sur l'économie locale, avec l'utilisation des Petites et Moyennes Entreprises (PME) dont les chantiers vont entraîner une forte utilisation de la main d'œuvre (notamment locale) dont les revenus vont galvaniser les activités économiques locales au niveau du milieu récepteur du projet. Dans le recrutement du personnel, les compétences locales seront vivement sollicitées pour les travaux spécifiques et pour les travaux manuels et autres, les ressources humaines locales seront recrutées et sollicitées au maximum.

**Renforcement des capacités techniques et financières des PME et des entreprises**

La mise en œuvre du projet, implique l'utilisation des petites et moyennes entreprises et entrainera une forte utilisation de la main d'œuvre (notamment locale). Aussi, avec le projet, les PME et les entreprises vont trouver une opportunité pour acquérir davantage d'expérience et consolider leur savoir-faire ; toute chose qui contribuera à la disponibilité d'une expertise aux niveaux local et national

**Développement des activités socio-économiques sur le site et réduction de la pauvreté**

Les travaux de réalisation du projet contribueront à la création de richesse pour la population de la localité à travers les différentes formes de commerce. Les chantiers vont développer certaines activités connexes (restauration, artisanat, commerce, etc.), ce qui contribuera à accroître les revenus des populations, développer les opportunités de partenariat et à réduire la pauvreté.

**Développement des initiatives de protection de l'environnement et de gestion durable des ressources naturelles**

Le projet soutient les initiatives de protection de l'environnement, de promotion des énergies renouvelable et d'accroissement de la capacité de résilience des communautés. Sa mise en œuvre contribuera à la réalisation des initiatives innovantes dans le secteur de l'élevage, de l'agriculture, de la pêche, de la foresterie, des énergies renouvelables. Il s'agira ainsi, de réadapter, les secteurs de production ci-haut mentionné aux exigences environnementales et climatique avec l'apport des innovations appropriées.

L'amélioration des modes de production, contribuera à la gestion durable des ressources naturelles, à l'accroissement de la résilience des communautés bénéficiaires et à l'amélioration de leurs, conditions de vie et moyens d'existence.

**3.1.2. Impacts positifs en phase d'exploitation****Renforcement de la cohésion social**

Il est perceptible en toute évidence que les changements climatiques ont engendrer des impacts sur l'environnement et les activités socio-économiques de façon générale. En effet, les « secteurs » comme l'agriculture, la foresterie, les écosystèmes, les infrastructures, les pêches, la gestion de l'eau, le tourisme, l'activité économique, la production et la demande d'énergie, en sont tous qui se sont ajustés aux paramètres climatiques historiques. Cela a eu comme conséquence, une réduction drastique des facteurs de production, entraînant des mouvements des populations des zones arides vers celles qui sont humides. La forte concentration des populations dans certaines localités, développent la concurrence pour l'accès aux ressources naturelles et leurs contrôles. Cette situation constitue une source de conflit entre autochtones et allochtones, agriculteurs et éleveurs, pêcheurs et éleveurs et entre localités voisines.

Ainsi, le projet, en créant des emplois à travers la promotion de l'entrepreneuriat, en contribuant à l'amélioration des systèmes de production, en développant des cadres d'échanges contribuera au renforcement et au maintien de la cohésion sociale.

### Amélioration des systèmes de production et de la productivité des activités agricoles

La mise en œuvre du projet contribuera à l'amélioration des systèmes de production agro-sylvo-pastorales et les infrastructures de production. L'intégration de l'innovation à l'exploitation des infrastructures, contribuera à la création de l'emploi, à l'augmentation significative de la production et de la productivité des systèmes agricoles, à la diversification des sources de revenus et garantira la sécurité alimentaire au bénéfice des populations bénéficiaires et les moyens de subsistance.

### Stimuler le développement local

Projet d'Innovation par la Digitalisation, la Promotion des Emplois Verts et des Energies Renouvelables, pour la Résilience Climatique et la Cohésion Sociale au Mali (Innov-ReC) peut être un puissant moteur de développement rural. Elle pourra favoriser considérablement la transformation et la diversification des économies rurales, dans la mesure où elle permet l'adoption de l'innovation pour l'amélioration de la productivité des activités existantes (agriculture, élevage, pêche, artisanat, etc.), tout en rendant possible la création de nouvelles activités et de nouveaux produits. Elle peut également contribuer à rendre facile l'écoulement des produits à travers la digitalisation par l'accès au marché. Elle contribuera à la mise en place des systèmes autonomes d'accès à l'eau en facilitant l'irrigation, en améliorant le système de conditionnement et de stockage et la transformation des aliments. Le projet contribuera, ainsi à la création de la valeur ajoutée.

## 3.2. Description des impacts négatifs

### 3.2.1. Description et évaluation des impacts sur le milieu biophysique en phase des travaux

#### Description et évaluation des impacts sur le sol

La mise en œuvre du projet entraînera des activités de nettoyage, d'élagage d'arbres, de déboisement et de débroussaillage. Les divers modes d'intervention : décapage, excavation, terrassement, remblayage, déblayage et les prélèvements de matériaux dans les zones d'emprunts pourront générer des rejets de végétaux dont les débris vont encombrer le sol. Les ordures ménagères et déchets de tout genre produites par les employés lors des travaux vont rendre aussi le sol insalubre. Ce qui entraînera une dégradation de la structure et texture des sols (tassement et érosion) et son encombrement.

L'impact sera globalement négatif, de faible intensité, l'étendue est locale et la durée courte, l'importance de l'impact est mineure.

Tableau 9: Évaluation de l'impact sur le sol

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de terrassement et de construction	Sol et sous-sols des zones du projet	Déstabilisation, modification de la topographie et érosion du sol.	Nature	Négatif
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>
Rejets liquides et solides du chantier et de la base de vie	Sol et sous-sols des zones du projet	Pollution du sol et sous-sol par les huiles et les eaux usées entraînant une altération de la qualité physico chimique des sols	Nature	Négatif
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

## Description et évaluation des impacts sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore

Pendant la phase des travaux, l'installation du chantier, le déplacement des véhicules sur les voies non bitumées pour le transport des matériels de chantier, l'approvisionnement du chantier en matériaux de construction va entraîner le soulèvement de poussières qui envahiront fréquemment les riverains et travailleurs, ainsi que les travaux de génie civil et rural. Par ailleurs, le dégagement des gaz à effet de serre et des composés organiques volatils suite au fonctionnement des engins de chantier constituera un autre aspect de la pollution de l'air (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO etc.).

La répétitivité de certaines séquences de bruits du chantier et de circulation des véhicules et engins risquent de produire des bruits inhabituels dans le milieu riverain. Cette pollution sonore pourrait perturber la quiétude des populations riveraines et des animaux vivants dans leurs habitats habituels. Cela peut entraîner des désagréments d'ordre auditif pour les populations. L'impact sera négatif, d'intensité faible, d'étendue locale et de courte durée. Son importance est donc mineure.

Tableau 10: Évaluation de l'impact sur la qualité de l'air et ambiance sonore

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Terrassements, remblayage déblayage, Excavation Fouille, Circulation véhicule et machinerie	l'air du chantier	Altération de la qualité de l'air du chantier et environnement par les poussières et gaz toxiques (risque de maladies respiratoires et auditives et perturbations des habitudes des hommes et animaux).	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

### Impact sur la végétation

- Description et évaluation des impacts sur la végétation et faune
  - Impacts sur la flore

Les travaux d'installation vont entraîner l'abattage des arbres et des arbustes sur le site et des aires temporaires. En outre, ils entraîneront la destruction du couvert herbacé. Chose qui pourra entraîner l'érosion des terrains sensibles et modification de la qualité du sol affectant les végétaux. Aussi, il y aura des effets négatifs potentiels sur la végétation au niveau des voies d'accès, les zones d'emprunts et carrières.

- Impacts sur la faune

Pendant les travaux, la faune sera affectée à travers l'atteinte de la végétation qui constitue son habitat naturel et par les bruits des engins et les travaux de construction. Ceci se traduira par son éloignement (migration vers d'autres zones plus paisibles).

L'impact sera globalement négatif, d'intensité forte, l'étendue est locale et la durée courte, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 11: Evaluation de l'impact sur la faune et végétation terrestre

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de déboisement, terrassement, de construction	Végétation, faune et leurs habitats	Destruction de la végétation ligneuse et herbacée et migration de la faune.	Nature	Négatif
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

- Description et évaluation des impacts sur la ressource eau souterraine et de surface
  - Les eaux souterraines

L'installation du chantier, les travaux de génie rural et de génie civil (maçonnerie, stockage de déchets sur chantier) peuvent aux endroits où la nappe est affleurant être source de contamination et altérer sa qualité et les paramètres tels la

DBO, la DCO ainsi que les taux de coliformes focaux et streptocoques fécaux peuvent s'en trouver modifier négativement. Les travaux peuvent faire obstruction aux réseaux habituels d'écoulement des eaux de pluie en les drainant vers d'autres circuits, et cela pourra être une cause d'invasion des habitats ou champ par les eaux de ruissellement.

L'impact sera globalement négatif, de faible intensité, l'étendue est local et la durée courte car elle est circonscrite à la période et au lieu des travaux, l'importance de l'impact est mineure.

Tableau 12: Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines et de surface

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Evaluation
Eaux usées provenant des latrines, Creusement prélèvement d'eaux pour les travaux et mauvaise gestion de déchets du chantier	Eaux souterraines, riverains	Diminution quantitative pour les Utilisateurs plus en amont, Envahissement par les eaux de ruissellement	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Régionale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

### Impact sur le paysage

L'aspect visuel de la zone sera peu attrayant du fait de la présence des matériels et équipements, des dépôts temporaires de matériaux, des déblais et autres résidus solides stockés provisoirement sur place. Le phénomène sera très perceptible particulièrement pour les passagers. Mais, il faut reconnaître que cet impact sera bien circonscrit localement

L'impact sera globalement négatif, de faible intensité, l'étendue est pointue et la durée courte car elle est circonscrite à la période et au lieu des travaux, l'importance de l'impact est mineure.

Tableau 13: Évaluation de l'impact sur le paysage

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Evaluation
Les matériels pour les travaux de terrassements, remblayage déblayage, Excavation Fouille, Circulation véhicule et machinerie	Population riveraine, usagers des voies d'accès	Modification du paysage par la présence du chantier et des matériaux, Dégradation du couvert végétal	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

### 3.2.2. Impact sur le milieu humain en phase des travaux

Sur le plan de l'hygiène du milieu, le rejet anarchique des déchets issus des travaux et de la base de chantier pourrait dégrader le cadre de vie des populations riveraines du site, notamment avec les résidus de décapage et de déblais de chantier.

### Description et évaluation des impacts sur le cadre de vie des populations riveraines

Dans le cadre du déroulement des activités de construction, le rejet anarchique des déchets issus des travaux et de la base de chantier pourrait dégrader le cadre de vie des populations riveraines du site, notamment avec les résidus de décapage et de déblais de chantier.

Tableau 14: Évaluation de l'impact sur le cadre de vie de la population riveraine

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Evaluation
Terrassements, remblayage, déblayage, Excavation Fouille, Circulation véhicule et machinerie	Population riveraine, usagers des voies d'accès	Modification du paysage, Fréquence de bruits sonore, Risque d'invasion par les eaux de ruissèlement, Altération de la qualité des eaux souterraines	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

□ Description et évaluation des impacts sur la santé et sécurité des ouvriers et des riverains

Pendant la phase des travaux : il existe des risques d'accidents liés à la manipulation des engins/instruments de chantier, à l'absence de balisage des fouilles et à la présence de matériaux de construction mal protégés/utilisés. Ces différents risques concerneront les employés et les riverains mais encore plus les ouvriers en charge des travaux.

Les émanations de poussières, de gaz d'échappement, les lubrifiants et déchets divers peuvent entraîner des risques sanitaires (maladies respiratoires, asthmes, maladies oculaires) et des nuisances (olfactives et visuelles) dans le voisinage immédiat des chantiers.

La pollution sonore des engins peut constituer un facteur de risque pour le système auditif des travailleurs évoluant dans les secteurs bruyants. Ces nuisances sonores temporaires et les vibrations seront notées également dans le voisinage immédiat du chantier.

Les travaux vont générer des poussières qui peuvent indisposer les riverains et augmenter les infections respiratoires aiguës (IRA). La présence des personnes étrangères venant d'autres localités pourrait accentuer le risque de propagation des infections sexuellement transmissibles (IST) et le VIH /SIDA.

Tableau 15: Evaluation de l'impact sur la santé et sécurité des travailleurs et populations

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Circulation des véhicules et engins du chantier.	Populations, usagers des voies d'accès, personnel et ouvriers du chantier.	Risques d'accidents de circulation et de travail.	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>
Emanations de poussières de gaz d'échappement, les odeurs des carburants, lubrifiants et produits divers.	Populations riveraines, personnel et ouvriers du chantier.	Risques d'affections auditives, olfactives, respiratoires et oculaires, etc.	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>
Présence de déchets de diverses natures sur chantier	Populations riveraines, personnel et ouvriers du chantier	Risques d'affections sanitaires et de blessure des travailleurs	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>
Travaux de chantier, présence du personnel étranger	Populations riveraines et travailleurs de chantiers	Déprivation des mœurs, Risque de	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Locale

		prolifération de MST/ SIDA	Durée	Courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

☐ **Description et évaluation des impacts sur le patrimoine culturel**

Les sites archéologiques qui seront découverts dans les zones des projets gérés conformément aux dispositions relatives à la protection et à la promotion du patrimoine culturel national. Il est fort possible que lors des travaux de génie civil surtout lors des fouilles que l'on découvre accidentellement des objets culturels.

L'impact, s'il se produit, sera négatif, d'intensité faible, l'étendue est locale et la durée courte, l'importance de l'impact est mineure.

Tableau 16: Evaluation de l'impact sur le patrimoine culturel

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Travaux de génie civil (fouille)	Patrimoine culturel	Découvertes accidentelles d'objets archéologiques	Nature	négative
			Intensité	faible
			Étendue	locale
			Durée	courte
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

**Description et évaluation de l'Impacts sur les rapports sociaux entre populations et personnel de chantier**

La mise en œuvre du projet pourrait susciter des risques de conflits sociaux entre les populations locales et le personnel de chantier. En effet, les travaux nécessiteront de la main d'œuvre local, ce qui constituera une source réelle d'augmentation des revenus au niveau local. La non-utilisation de la main d'œuvre locale pourrait engendrer des frustrations et générer des conflits, compte tenu du chômage surtout en saison sèche; ce qui peut nuire à la bonne marche des travaux. En outre, avec la présence des travailleurs d'autres localités avec des valeurs culturelles différentes, on peut craindre des conflits sociaux en cas de non-respect des valeurs traditionnelles des populations locales et de leurs mœurs.

L'impact, s'il se produit, sera négatif, d'intensité moyenne, l'étendue est locale et la durée courte, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 17: Evaluation de l'impact sur les rapports sociaux entre populations et personnel de chantier

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Terrassements remblayage déblayage, Excavation Fouille, Circulation véhicule et machinerie	Emploi local; Valeurs sociales	Non prise en compte des besoins locaux en termes d'emploi lors des travaux; Comportements contraires aux valeurs locales	Nature	négative
			Intensité	moyenne
			Étendue	locale
			Durée	courte
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

### 3.3. Phase d'exploitation

#### 3.3.1. Description et évaluation des impacts du projet sur le milieu biophysique

##### ☐ Description et évaluation des impacts sur le sol.

Pendant l'exploitation des infrastructures, l'utilisation des produits agrochimiques et des pesticides, pourra entrainer à long terme la formation des acides minéraux (sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique). Cette acidification (augmentation du P<sup>H</sup> du sol) entraine une diminution progressive de la teneur du sol en matière organique ainsi qu'une diminution de l'activité biologique du sol.

Tous ces facteurs contribuent à une dégradation des sols et menacer la survie de la microfaune et microflore ainsi que des habitats spécifiques d'insectes et de reptiles.

L'impact sera négatif, de faible intensité, son étendue est circonscrite localement et la durée longue. L'importance de l'impact est alors moyenne.

Tableau 18: Evaluation de l'impact sur le sol

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Techniques culturales basées sur l'apport abusif d'intrants et de pesticides	sols	Dégradation des sols, perte de microfaune et microflore et d'habitats spécifiques	Nature	Négative
			Intensité	faible
			Étendue	locale
			Durée	longue
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

##### ☐ Description et évaluation des impacts sur les eaux souterraines

L'installation des châteaux d'eau et des bornes fontaine augmentera la disponibilité de l'eau potable pour les besoins de la population bénéficiaire, mais constituera une pression sur les nappes phréatiques.

L'impact sera positif, d'intensité moyenne, l'étendue est locale et la durée longue, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 19: Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Evaluation
Installation de ouvrages irrigation	Eau Souterraine	Forte utilisation des eaux souterraines pour des besoins de production et de consommation	Nature	Positive
			Intensité	Moyenne
			Étendue	locale
			Durée	longue
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

##### Description et évaluation des impacts liés à la production déchets solides et liquides

A la phase d'exploitation, les activités quotidiennes de production et d'entretien vont engendrer le rejet des déchets solides et liquides. Les dispositions seront prises afin de gérer ces déchets par leur réutilisation et leur transformation. Mais toutefois, il faut reconnaître qu'une mauvaise gestion des déchets va engendrer une dégradation du cadre de vie et à la prolifération des insectes nuisibles.

L'impact sera négatif, d'intensité moyenne, l'étendue est locale et la durée longue, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 20: Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Evaluation
Activités de production et	Ouvrages réalisés et riverains	Dégradation du cadre de vie Prolifération des insectes	Nature	négatif
			Intensité	moyenne
			Étendue	locale

d'entretien des ouvrages		(moustique, cafard, etc.)	Durée	longue
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

### 3.3.2. Description et évaluation des impacts du projet sur le milieu humain

#### □ Description et évaluation des impacts sur la santé des populations

L'usage des fertilisants minéraux et des pesticides pourra entraîner les risques d'intoxication ou d'inhalation à travers l'utilisation des emballages et des anciens flacons par les exploitants.

L'impact sera globalement négatif, d'intensité moyenne, l'étendue est locale et la durée longue, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 21: Evaluation de l'impact sur la santé et sécurité

Source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Usage des fertilisant et Pesticides	Santé de la population des zones du projet	Risque d'intoxication et inhalation	Nature	Négative
			Intensité	Moyenne
			Étendue	locale
			Durée	Longue
			<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>

#### □ Description des risques de conflits sociaux

Les aménagements favoriseront la présence sur toute l'année des cultures sur les périmètres maraichers. La divagation des animaux risque d'entraîner des risques potentiels de conflits entre les exploitants et les propriétaires d'animaux.

C'est un impact négatif à prévoir, qui sera de faible intensité, l'étendue est ponctuelle et la durée est courte.

Tableau 22: Evaluation des impacts sur les conflits sociaux

Source d'impact	récepteur d'impact	Impact	Critères	Évaluation
Divagation des animaux	Exploitants	Risque de fréquence accrue de conflits sociaux	Nature	Négative
			Intensité	Faible
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			<b>Importance</b>	<b>Mineure</b>

### 3.4. Changements Climatiques

#### □ Atténuation des impacts dus aux changements climatiques

Le projet devra intégrer les changements climatiques (CC) dans ses stratégies et ses activités, en initiant des mesures pour la réduction de la vulnérabilité aux CC comme appui et approvisionnement des exploitants en équipement et intrants respectueux de l'environnement, une bonne compréhension du climat, de son évolution, de ses répercussions sur les systèmes écologiques et socio-économiques ainsi que des interactions en jeu.

Mesures visant à réduire l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre : Interdiction de brûler les déchets sur le chantier, l'entretien régulier des véhicules, utilisation des technologies innovante qui émettent moins de gaz à effet de serre.

L'entreprise en charge des travaux doit mener des campagnes d'information, de formation et de sensibilisation à l'endroit des travailleurs et des populations afin de promouvoir les pratiques et procédés écologiquement rationnels présentant un intérêt du point de vue des changements climatique

Tableau 23 : Synthèse de rencontres avec les parties prenantes

Parties prenantes	Avis/ attentes	Recommandations	Personnes rencontrées
Conseil de cercle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'emplois locaux pour les femmes et les jeunes ;</li> <li>Promouvoir l'adoption des attitudes de résilience face aux effets des changements climatiques.</li> <li>Créer une émulation au sein de la jeunesse afin que le projet contribue à la réduction de la pratique de l'orpaillage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que le projet travaille en collaboration avec les services techniques et collectivités décentralisées ;</li> <li>Mettre en place un cadre de collaboration gagnant avec les collectivités,</li> </ul>	<p>Souleymane Bagayoko, secrétaire général</p> <p>Siriki Sidibé, président</p>
Service d'assainissement	<p>Le respect des textes ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Loi N°08-033/AN-RM du 11 aout 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement</li> <li>Décret n°2018-0991/P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude à la notice d'impacts environnemental et social</li> <li>Loi n°2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoir un pilier social pour les initiatives des groupes vulnérables (surtout ceux qui sont dans les medias)</li> <li>Nous souhaitons une attention particulière pour les initiatives portées par les jeunes et les femmes ;</li> <li>Mettre en place un cadre de concertation entre le projet, les services techniques et les bénéficiaires.</li> </ul>	<p>Bah Abdoulaye Yattara, chef du service d'assainissement de Bougouni</p>
Service d'agriculture de Bougouni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement de capacités des agents afin de contribuer à la protection de l'environnement ;</li> <li>apporter des changements aux pratiques ayant des effets négatifs sur le climat ;</li> <li>renforcement des synergies d'action au niveau local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implication des services techniques à la mise en œuvre des initiatives</li> <li>formation sur les techniques des cordons pierreux, de Zaï, de production agricole, de transformation et de conservation</li> </ul>	<p>Amidou Coulibaly, chargé de programme</p>
Service de pêche de Bougouni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribution au renforcement de la capacité d'adaptation aux effets des changements climatiques ;</li> <li>Construction des viviers autour des plans d'eaux ;</li> <li>Adoption des méthodes innovantes pour le fumage des poissons et autre à travers les fours chorkors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser une implication des services techniques dans la formation des acteurs et le suivi de la mise en œuvre des initiatives.</li> <li>Impliquer le service de la pêche aux actions d'Information, de sensibilisation des acteurs de la pêche sur les initiatives</li> </ul>	<p>Ibrahim Falan Cissé, Dioba Diarra, chef secteur</p>

Service Local de Production Industrielle et Animale (SLPIA) de Bougouni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer les revenus des éleveurs ;</li> <li>• Contribution à la préservation des terres, des ressources pastorales, à la restauration des sols, à la réduction de l'érosion et à la réduction des conflits ;</li> <li>• Contribution à la création de l'emploi et à la réduction de la pratique de l'orpaillage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir et diffuser la technologie de biogaz pour la production de l'électricité à partir de la bouse de vache ; comme alternative à l'utilisation du bois de chauffe ;</li> <li>• Développer un partenariat avec les services techniques pour le suivi, le contrôle et la formation et l'accompagnement des acteurs</li> <li>• Elaboration d'un protocole de partenariat avec les services techniques ;</li> </ul>	Maguiraga Fatimata Konaté, Directrice Régionale, Moussa Koné, agent, Seydou Coulibaly, Madane Zoumana Diarra
Cantonement forestier des Eaux et Forêts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre en compte du changement climatique depuis la conception des initiatives ;</li> <li>• Amélioration des techniques culturales et modes d'exploitation,</li> <li>• Renforcement de capacités des acteurs ; sur la gestion durable des terres, sur la production de la fumure organique et de l'aménagement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Former, sensibiliser les acteurs sur les éléments essentiels à la protection de l'environnement (textes forestiers) ;</li> <li>• Impliquer les services techniques dans le processus de la mise en œuvre du projet</li> </ul>	Moussa Fayéké, chargé d'aménagement

#### IV. PLAN DE GESTION, DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

La prise en compte globale des enjeux environnementaux et sociaux pendant la durée de la mise en œuvre du projet nécessite la prise en compte des mesures spécifiques proposées dans le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le PGES vise à assurer la réalisation correcte, et dans les délais prévus du projet tout en respectant les principes de gestion environnementale et sociale.

*De manière spécifique, le PGES proposé comprend les parties suivantes:*

- les mesures d'atténuation
- le plan de surveillance et de suivi qui est composé :
- le plan de renforcement des capacités, d'information et de communication ;

##### **4.1. Mesures de Bonification des impacts positifs**

##### **4.1.1. Mesures de bonification des impacts positifs en phase construction**

##### **Recruter en priorité les jeunes du village et particulièrement ceux qui sont riverains**

Les travaux de réalisation des initiatives du projet demanderont un besoin d'employés pour les travaux ; ce qui sera une opportunité d'emplois bien que temporaires pour les populations en quête d'emplois et de revenus pour subvenir aux besoins de leurs familles. Afin d'amplifier cet impact positif, il est suggéré d'accorder la priorité aux

populations et plus particulièrement aux jeunes qui sont riverains. Ceci permettra à celles ci de ressentir directement les retombées positives de ce projet à travers les rémunérations qu'elles percevront.

#### **Prioriser les PME et les entreprises locales**

---

Dans l'exécution des travaux, il serait important de confier la réalisation de certaines activités aux entreprises locales afin de leur permettre de renforcer leurs capacités techniques et gagner en expérience. Ce transfert de compétence contribue non seulement à la disponibilité de l'expertise locale mais également à améliorer les offres de services.

#### **Faciliter l'installation temporaire des activités socio-économiques**

---

Le déroulement des travaux mobilisera des ouvriers et de personnels qualifiés qui auront sans nul doute des besoins à satisfaire notamment en termes de restauration. Ces besoins vont susciter le développement temporaire d'activités commerciales dont les revenus auront un impact certain sur les communautés qui les exercent. Fort de cela, le personnel du projet devra autant que possible faciliter l'exercice de leurs activités en s'approvisionnant localement.

#### **Contribution au développement des initiatives de protection de l'environnement et de gestion durable des ressources naturelles existantes**

---

Pour plus d'efficacité, le projet doit contribuer au renforcement des initiatives vertes en cours de développement, mais ayant besoin d'un apport innovation. Les critères d'accompagnement des initiatives doivent être sélectives et orientés sur la disponibilité d'une expertise, sur la prise en compte, de la protection de l'environnement, du changement climatique, d'apport d'innovation dans les secteurs traditionnels, d'assainissement, etc.

### **4.1.2. Mesures de bonification des impacts positifs en phase Exploitation du projet**

#### **Accorder la priorité aux populations locales dans les recrutements**

---

La mise en œuvre des initiatives accompagnées, nécessitera du personnel pour soutenir le fonctionnement, l'entretien, la production et la mise au marché des produits. Dans ce processus, la priorité devra être accordée aux candidats locaux à compétences égales s'il y a d'autres candidats. Cette démarche permettra aux populations de bénéficier davantage des retombées du projet et de l'accompagner dans l'atteinte de ses objectifs.

#### **Stimuler le développement local**

---

Les activités économiques vont connaître une amélioration avec la mise en œuvre des initiatives du projet à travers la diversification des activités de production. L'amélioration des systèmes de production, la diversification des produits, contribuera aussi à celle des revenus, au développement de système de stockage, à la transformation des produits locaux et à la création d'emploi.

Pour appuyer cette dynamique, le projet doit prendre en compte au départ comme critère l'étendue de l'impact de l'initiative sur la population et sur l'environnement.

#### **Renforcement de la cohésion social**

---

La mise en œuvre du projet contribuera au renforcement des interactions entre les membres de la communauté à travers l'amélioration des conditions de vie des populations. Il facilitera à dissiper les conflits liés à la gestion et à l'accès aux ressources naturelles, à mettre en place un cadre approprié permettant l'échange permanent avec les acteurs de développement.

Pour amplifier ces avantages sociaux, le projet doit être sensible dans la mesure du possible aux initiatives portées par les femmes, les jeunes et par les étrangers. Il doit aussi accompagner les initiatives de sensibilisation en lien avec l'équilibre, la cohésion sociale et la paix.

#### **Amélioration des systèmes de production et de la productivité des activités agricoles**

---

Pour apporter plus d'amélioration aux systèmes de production, en plus de la prise en compte de l'innovation et de la digitalisation, le projet doit en compte des initiatives qui intègrent des activités diverses (agriculture, élevage, pêche, etc.) afin de diversifier les produits, les ressources économique, financière et le maintien des emplois.

**4.2. Mesures d'atténuation des impacts négatifs**

Tableau 24: Mesures d'atténuation des impacts négatifs

<b>Phase</b>	<b>Milieu affecté</b>	<b>Impact</b>	<b>Mesures d'atténuation et de bonification</b>	<b>Indicateurs de suivi (cible/fréquence)</b>	<b>Responsabilité</b>	<b>Coûts</b>
Réalisation des travaux	Biophysique	<b>Sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- séparer les déchets en biodégradables et non biodégradables.</li> <li>- décaper et traiter les sols pollués par les hydrocarbures ;</li> <li>- veiller au respect strict des clauses environnementales spécifiques ;</li> <li>- organiser des visites de chantier en vue de déceler les manquements éventuels, et procéder à leur correction ;</li> <li>- éviter d'abandonner ou de brûler les déchets dans le milieu naturel ;</li> <li>- stocker les déchets dans les endroits appropriés et les évacuer vers les décharges autorisées ;</li> <li>- nettoyer régulièrement les zones de stockage ainsi que des zones de travail;</li> <li>- mettre en place un plan de gestion des pollutions accidentelles.</li> </ul>	<p>Existence de poubelles distinctes</p> <p>absence de sols pollués</p> <p>Cahier de ramassage des ordures</p> <p>Existence d'un plan de gestion des pollutions accidentelles</p>	<p>Entreprise responsable de la réalisation des travaux</p>	<p>PM (inclus dans les travaux)</p>

		Bruit et vibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire les activités bruyantes aux périodes de la journée les moins perturbantes par rapport aux modes de vie des populations environnantes et au strict minimum le travail de nuit pour éviter les bruits sonores et la lumière ;</li> <li>- Minimiser les compactages avec vibration près des habitations ;</li> <li>- Assurer une maintenance régulière de l'ensemble des engins et véhicules et s'assurer que les émissions de bruits des véhicules et engins utilisés restent conformes aux caractéristiques indiquées par les constructeurs.</li> </ul>	<p>Nombre de plaintes émises pour nuisance sonore suite à la réalisation de travaux en dehors des horaires préalablement définis</p> <p>Constats de dégâts répertoriés sur les constructions existantes suite aux vibrations émises sur les zones de chantier</p> <p>L'entretien des engins est consigné dans un registre</p>	Entreprise responsable de la réalisation des travaux	PM (inclus dans les travaux)
		Dégradation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage régulier des zones de fouille ainsi que les déblais en cas d'émission de poussières et arrêter les travaux de fouille en cas de vent violent ;</li> <li>- Couvrir les camions transportant les matériaux de construction ;</li> <li>- Arrêter les travaux de terrassement / nivellement en cas de vent violent ;</li> <li>- Limiter la vitesse de circulation des véhicules et des engins dans le village ainsi qu'à l'intérieur du site,</li> </ul> <p>Sensibiliser le personnel sur les avantages d'un mode de conduite raisonnée</p>	<p>Absence ou faible teneur en poussière de l'air ambiant</p> <p>bâchage de tous les camions</p> <p>contrôle de la visite technique</p> <p>Port systématique d'EPI</p>	Entreprise responsable de la réalisation des travaux	PM (inclus dans les travaux)

		<b>Végétation et flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduire l'emprise des aires de travaux temporaire et de stockage des matériaux. ;</li> <li>- Limiter au minimum nécessaire les zones à défricher et minimiser le nombre d'arbres s'il y a lieu à abattre hors site d'installation et dans les carrières, zones de stockage temporaire et voies d'accès ;</li> <li>- Restauration avec des espèces herbacées autochtones les carrières, les aires de travaux temporaires et les aires sujettes au nivellement du site et à l'installation des panneaux.</li> <li>- Prendre des mesures pour limiter l'exposition des sols nus à l'érosion par les agents atmosphériques.</li> </ul>	<p>Inclus dans les clauses de contrat de construction</p> <p>Les zones à défricher sont définis dans le plan d'exécution</p> <p>Effectuer un suivi et établir un rapport environnemental périodique</p> <p>Inclus dans les clauses de contrat de construction</p>	Promoteur/Entreprise responsable de la réalisation des travaux	PM (inclus dans les travaux)
		<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- minimiser au mieux l'impact sur le paysage ;</li> <li>- prendre des dispositions adéquates pour éviter des dépôts temporaires de matériaux, des déblais et autres résidus solides sur place ;</li> <li>- Eviter les déplacements inutiles des véhicules et équipements ;</li> <li>- procéder au régalaage et à la remise en l'état des lieux après les travaux des lors que ceux-ci sont terminés ;</li> <li>- prévoir des espaces verts qui contribueront à l'amélioration du cadre de l'ouvrage</li> </ul>	<p>Absence de dépôts de déblais</p> <p>le repli de chantier est effectuée</p>	Entreprise en charge des travaux	PM (inclus dans les travaux)
		- Eaux souterraines et de surface	- Eviter le gaspillage des ressources en eau par la mise en place des mesures d'utilisation rationnelle ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures de gestion de l'eau ;</li> <li>- Nombre de système</li> </ul>	Promoteur	-

			- Soutenir les initiatives d'arrosage intelligente,	accompagné		
<b>Environnement humain</b>	<b>Cadre de vie des populations riveraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- assurer le tri, la collecte et l'acheminement des déchets vers des sites appropriés ;</li> <li>- informer et sensibiliser le personnel et les populations sur les comportements éco-citoyens ;</li> <li>- assurer le balisage de la zone de travaux ;</li> <li>- assurer le nettoyage et le repli de chantier après les travaux</li> </ul>	<p>Existence de poubelles distinctes ;</p> <p>Absence de déchets sur les sites ;</p> <p>Balisage des sites de travaux</p>	Entreprise en charge des travaux	PM (inclus dans les travaux)	
	<b>Santé de travailleurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sensibiliser les populations riveraines et le personnel sur les risques d'Infection Respiratoire Aigüe (IRA) et d'IST/VIH/SIDA ;</li> <li>- .placer des préservatifs dans des coffrets à l'intérieur des installations de toilette pour le personnel ;</li> <li>- sensibiliser les conducteurs de véhicules et autres engins de chantiers sur la limitation de la vitesse à 40 km/h lors du transport.</li> </ul>	<p>L'organisation des campagnes de sensibilisations est effective ;</p> <p>Rendre facile dans la discrétion l'accès des préservatifs ;</p> <p>Nombre de cas d'accident de circulation occasionnés par les camions de chantiers</p>	Entreprise en charge des travaux	PM (dans le contrat de l'entreprise)	
	<b>Risques d'accident lié au chantier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- équiper les employés de casques anti-bruit ;</li> <li>- respecter les seuils sonores pour le matériel et les engins de chantier,</li> <li>- équiper le personnel de masques à poussières et exiger leur port;</li> </ul>	<p>Existence d'EPI ;</p> <p>Existence de sanitaires en quantité et en qualité Disponibilité ;</p> <p>permanente d'eau potable</p>	Entreprise en charge des travaux	PM (dans le contrat de l'entreprise)	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- disposer de sanitaires et de vestiaires en nombre suffisant dans la base de chantier et les entretenir;</li> <li>- mettre en place un système d'alimentation en eau potable (forage) ;</li> <li>- interdire systématiquement de manger ou de boire des boissons alcoolisées au poste de travail.</li> </ul>	<p>Présence d'affiche interdisant de manger et de consommer de l'alcool au poste de travail</p>		
		<p><b>Rapport entre la population et le personnel de chantier</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale ;</li> <li>- sensibiliser le personnel de chantier sur les bonnes conduites et règles à observer avec les populations locales ;</li> <li>- favoriser le recrutement des hommes responsables de famille (et éventuellement des femmes célibataires et/ou veuves pour certains postes) ;</li> <li>- mettre en place un système transparent de recrutement ;</li> <li>- informer et sensibiliser les populations locales sur les modalités de recrutement ;</li> <li>- sensibiliser le personnel de chantier sur le respect des us et coutumes de la localité ;</li> <li>- mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits.</li> </ul>	<p>La majorité de la main d'œuvre non qualifiée est locale ;</p> <p>Les conditions de recrutement sont affichées sur le site des travaux</p> <p>Conduite de campagnes de sensibilisation sur les us et coutumes des populations riveraines ;</p> <p>Existence d'un comité local de gestion des litiges</p>	<p>Entreprise en charge des travaux</p>	<p>PM (dans le contrat de l'entreprise)</p>

<b>Exploitation</b>	<b>Biophysique</b>	<b>Impacts liés aux eaux usées et autres déchets liquides</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en place des infrastructures adéquates destinées à assurer une gestion écologique des eaux usées ;</li> <li>- Mettre en place un système de récupération approprié des huiles moteurs et réduire les vidanges sur le chantier ;</li> </ul>	<p>existence d'infrastructures adéquates de gestion des eaux usées ;</p> <p>un système de récupération des huiles de vidange est en place ;</p>	<i>Le promoteur</i>	<i>PM (dans le contrat de l'entreprise)</i>
		<b>Impacts sur la santé et la sécurité du personnel d'exploitation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>mettre sur place un plan de sécurité pour la gestion des risques et accidents ;</i></li> <li>- <i>afficher les consignes de sécurité sur le tableau d'affichage du chantier ;</i></li> <li>- <i>rendre obligatoire le port d'EPI ;</i></li> <li>- <i>sensibiliser le personnel du chantier sur les mesures de sécurité ;</i></li> <li>- <i>procéder périodiquement à des tests d'efficacité du dispositif de sécurité.</i></li> </ul>	<p><i>Plan de sécurité pour la gestion des risques est disponible ;</i></p> <p><i>Les consignes de sécurité sont visibles ;</i></p> <p><i>Les mesures de sécurité sont appliquées par le personnel</i></p>	<i>Le promoteur</i>	

### **4.3. PLAN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

#### **4.3.1. Surveillance environnementale**

La surveillance environnementale vise d'abord à s'assurer que les engagements pris dans la notice d'impact sont respectés. Ces engagements sont :

- La mise en place des mesures environnementales prévues : Vérifier si les mesures environnementales identifiées lors des différentes phases du projet sont appliquées ;
- Le respect des engagements de l'entreprise, basé sur la vérification des clauses environnementales du marché des travaux ;
- Vérifier que toutes les dispositions juridiques relatives aux éléments de l'environnement (eau, air, sol, flore, faune, déchets...) sont appliquées ;

Elle s'effectue durant toute la phase de mise en œuvre du projet (phases des travaux et d'exploitation). La mise en œuvre du programme de surveillance comportera deux étapes :

#### ***Etape 1 : Vérification documentaire***

- Vérifier si les mesures d'atténuation proposées sont intégrées dans les initiatives des postulants ;
- Vérifier le respect des lois, règlements et conditions indiqués dans le quitus environnemental.

En cas de non-conformité, il faudra apporter les rectificatifs nécessaires de façon à ce que tous les documents officiels et définitifs concernant le projet soient conformes aux exigences environnementales.

#### ***Etape 2 : Surveillance des travaux et activités du projet***

- Vérifier que les travaux sont effectués selon les considérations environnementales prévues dans les dossiers des initiatives ;
- Vérifier l'application des mesures environnementales et apprécier leur efficacité ;
- Vérifier que les travaux sont effectués conformément aux lois, règlements, conditions émis dans le quitus environnemental;
- Déceler si possible de nouveaux impacts non prévus et mettre en œuvre rapidement des mesures d'atténuation appropriées.

Un comité technique de surveillance environnementale doit être mis en place et composé d'un représentant de MFC, du SLAPN, de la Pêche, de l'agriculture et de l'élevage, du service de l'énergie, du cantonnement forestier, du conseil de cercle et les autorités villageoises de chaque localité. Ce comité pourra au besoin modifier les méthodes de travail afin d'atteindre les objectifs de protection des milieux biophysique et humain sans pour autant perturber le calendrier d'exécution des travaux.

Il utilisera comme outils la présente notice, le plan détaillé des ouvrages à construire, la réglementation en vigueur et tout document qu'il jugera utile à l'accomplissement de la dite mission. Ce comité fournira périodiquement un rapport faisant état des activités et de la mise en œuvre des mesures consignées dans le cahier de charges environnementales de l'entreprise.

### 4.3.2. Programme de surveillance et de suivi environnemental

Le suivi environnemental, qui relève aussi de la responsabilité du promoteur du projet en l'occurrence MFC, consiste à suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain susceptibles d'être affectées par la réalisation du projet. Il sert à mesurer les impacts réels, à les comparer aux impacts appréhendés et à évaluer l'efficacité des mesures environnementales retenues par la NIES.

Les objectifs du suivi environnemental sont :

- Connaître l'impact réel du projet sur les éléments de l'environnement biophysique et humain faisant l'objet du suivi ;
- Vérifier l'efficacité à long terme des mesures environnementales;
- Améliorer les méthodes de prévision des impacts et proposer de mesures environnementales adéquates pour les projets similaires.

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

- La qualité des eaux (engrais et pesticides);
- La qualité des sols ;
- Le cadre de vie;
- La végétation de compensation ;
- La santé et la sécurité.

### 6.2.3. Evaluation indicative des coûts de la surveillance environnementale

Tableau 25: Synthèse des coûts indicatifs de quelques éléments du suivi

Nom des Activités	Indicateurs	Moyens de vérification	Structure contrôle	Coût en F CFA
<b>Contrôle de la qualité des eaux</b>	DBO5, MES, Nitrate, phosphate, métaux lourds, Coliformes, végétaux aquatique	-Résultats des analyses de laboratoire ; -Observation sur sites	SLACPN, DRH, Laboratoire agréé, DRP, Mairies, centres de santé.	6 000 000
<b>Préservation de la qualité de l'air et des nuisances sonores</b>		Rapport d'analyse		
<b>Suivi des reboisements de compensation (bosquet villageois, plantation sur les terres marginales)</b>	Nombre d'ha reboisé par initiative et sur terre marginale (environ 1,32%); Taux de réussite des plants ; Taux de reprise des plants.	-Rapport d'activité cantonnement forestier dans les zones du projet ; Visite et observation de sites	Eaux et Forêts ; Mairie ;	6 400 000
<b>Sensibilisation (avant démarrage des travaux, importance de la</b>	-Précautions prises par les populations avant démarrage des travaux ;	Visites de sites, enquête sociale, registre de diffusion des radios locales	Radio locale Mairies, protection civile	3 750 000

biodiversité)	-Biodiversité épargnée des tueries.			
<b>Suivi des accidents de travail et de circulation liés à l'exécution du projet</b>	Nombre d'accidents survenus	Visite sur les lieux des accidents	DRPC, Mairie, DRR, centres de santé des zones couvertes.	Coût à imputer au promoteur de l'initiative
<b>Suivi de la restauration des sites affectés</b>	Sites affectés restaurés et végétalisés	Visite et observation de sites	-Initiateur, Mairies concernées, SLACPN et cantonnement forestier	3 200 000
<b>Suivi de la gestion des déchets solides et liquides des chantiers</b>	Existence de décharges appropriées pour les déchets	Visite de sites et prises de vue	- Initiateur, Mairies concernées, -SLACPN et autres services techniques	4 500 000
<b>Renforcement des capacités sur les thématiques appropriées</b>	-Nombre d'agents formés et recyclés ; -Nombre de thématiques abordées (techniques piscicoles, gestion eau, usage engrais et pesticides, techniques de maraîchage)	Rapport de formation	Agriculture, pêche, élevage, cantonnement, SLACPN, MFC,	3 700 000
<b>TOTAL</b>				<b>27 550 000</b>

Les coûts du suivi sont estimés à VINGT SEPT MILLIONS CINQ CENT CINQUANTE MILLE (27 550 000) FCFA.

#### **4.4. Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet**

Les mesures de formation visent le renforcement des capacités des cadres des services techniques locaux (environnement, etc.), impliqués dans le projet, notamment dans le domaine de la planification, de la gestion et du suivi/évaluation des volets environnementaux et sociaux, mais aussi les Entreprises de travaux et le bureau de contrôle. Il s'agira d'organiser un atelier de formation et de mise à niveau, pour permettre aux structures impliquées dans la mise en œuvre et le suivi des travaux de s'imprégner des dispositions de la NIES et des responsabilités dans la mise en œuvre, etc. Les sujets seront centrés autour : des enjeux environnementaux et sociaux des travaux; de l'hygiène et la sécurité; et des réglementations environnementales appropriées ; des bonnes pratiques environnementales et sociales ; du contrôle environnemental des chantiers et du suivi environnemental.

**Tableau 26: Plan de renforcement des capacités**

Phase du projet	Mesures visées	Cibles	Besoins en renforcement identifiés
Travaux	Application des mesures du PGES et autres bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, limitation des nuisances, etc.)	Entreprise de travaux	Expert Environnement de l'entreprise chargé de l'application des recommandations des clauses et bonnes pratiques environnementales et sociales
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	Experts environnementaliste	Formation sur le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation
	Gestion des chantiers	Collectivité	Mesures environnementales des travaux et sensibilisation

Exploitation	Information de la population riveraine sur les mesures de sécurité.	Coordination du Projet,	Formation en techniques de communication et de plaidoyer sur les mesures de gestion environnementale, d'hygiène et de sécurité
	Plan de surveillance et de suivi environnemental	Responsable Qualité Hygiène Sécurité Environnement	Formation sur le suivi des recommandations environnementales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation
		Collectivité	Gestion environnementale du site et sensibilisation
		Personnel d'exploitation	Respect des mesures de sécurité Respect des mesures d'hygiène

## CONCLUSION

Le projet dont l'objectif premier est de contribuer à renforcer la résilience climatique et la cohésion sociale des communautés, ambitionne de contribuer à la relance du développement économique et social du pays, particulièrement la zone du projet. Il met l'accent sur la promotion de l'initiative privée avec bien entendu les technologies innovantes.

La réussite de ce projet va contribuer à n'en point douter au développement local de de l'ensemble des zones couvertes.

Cependant sa réalisation aura quelques impacts négatifs sur certaines composantes environnementales et sociales.

Ces impacts négatifs restent cependant d'intensité mineure ne pouvant constituer un obstacle majeur à la réalisation du projet. La mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées dans le cadre du PGES permettra de réduire considérablement les impacts négatifs du projet.

Aussi, les mesures de gestion environnementale et sociale qui ont été proposées dans le cadre du PGES permettront d'assurer une meilleure gestion de l'environnement biophysique et humain à travers l'implication des services techniques déconcentrés, des collectivités territoriales et des populations concernées.

Aussi, toute initiative dont l'enveloppe est supérieure ou égale à 30 000 000 de Francs CFA doit inclure la réalisation d'une notice d'impact environnemental et social (NIES). Cela permettra d'avoir plus de visibilité les différents impacts susceptibles d'être occasionnés du fait de la réalisation de ladite initiative.

## BIBLIOGRAPHIE

- Étude d'impact environnemental du projet d'exploitation de matériaux de construction à Mountougoula (Kati), GEDD-SARL, juin 2004.
- Programme de Développement Économique Social et Culturel (PDESC 2019-2023) cercle de Sikasso;
- Secrétariat General du Gouvernement. Loi n°01-020 / P-RM du 30 mai 2001, relative aux pollutions et aux nuisances.
- Secrétariat General du Gouvernement. Décret n° 01-394/P-RM du 06 septembre 2001, fixant les modalités de gestion des déchets solides.
- Secrétariat General du Gouvernement. Décret n°2018-0991 / P-RM du 31 décembre 2018 relative à l'étude et à la notice d'impacts environnemental et social.
- Banque Africaine de Développement (2003). Directives pour l'étude d'impact environnemental et social ;
- Décret n°08-346/P-RM du 26 juin 2008, modifié par le Décret n°2018 – 0991/ P-RM du 31 décembre 2018 relatif à l'étude d'impact sur l'environnement au Mali ;
- Fecteau, 1997 ; Grille d'évaluation des impacts environnementaux ;
- Évaluation des impacts environnementaux, un outil d'aide à la décision, Gaétan A. Leduc et Michel Raymond, édition multi monde, ISBN 2-921146-98-3, 2000 ;
- BDPA/SCET-AGRI (1987). Projet inventaire et surveillance continue des ressources ligneuses au Mali, notice de zone ;
- Fecteau (1997). Grille de détermination de l'importance absolue des impacts de projets ;
- Gavard – Perret, M. et al. (2008). *Méthodologie de la recherche, réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion* : Pearson Éducation. Paris. France ;
- Manuel d'évaluation environnementale de la Banque Mondiale, édition 1999, Volume II.

