

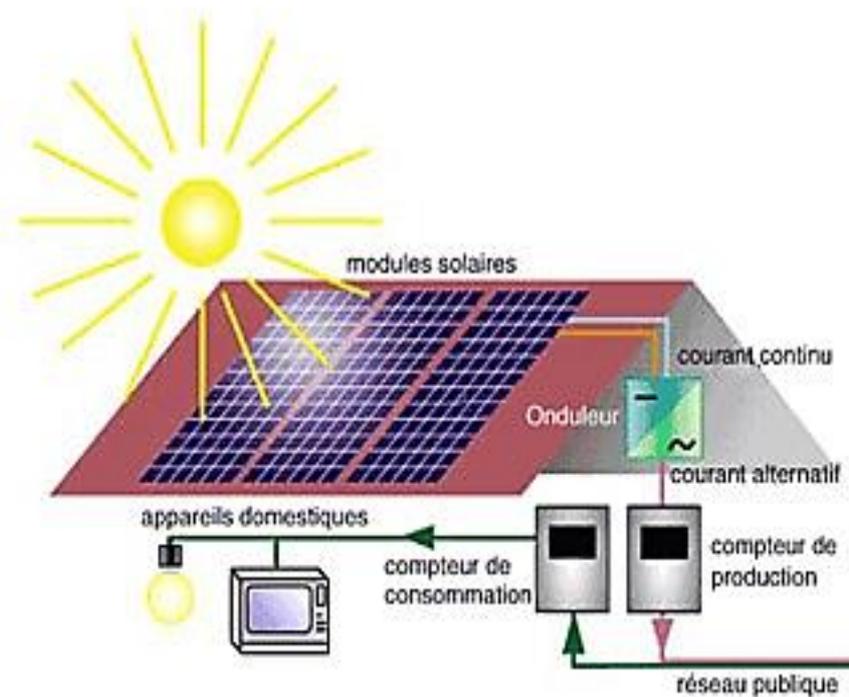


REPUBLIQUE DU NIGER  
*Fraternité-Travail-Progrès*



RENEWABLE ACCESS AFRICA  
(RAA)

**Projet de construction et d'exploitation de deux (2) centrales solaires au Niger (100 MW à Zabori et 50 MW à Bangoula)**



**Rapport d'Etude d'Impact Environnemental et Social**  
**Version Définitive**

*Juillet 2023*

## TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABREVIATIONS</b>	<b>vii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>x</b>
<b>LISTE DES FIGURES &amp; PHOTOS</b>	<b>xii</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>1. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Présentation du promoteur</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Contexte et justification du projet</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Localisation des sites du projet</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Objectifs et résultats attendus du projet</b>	<b>9</b>
1.4.1 Objectifs du projet	9
1.4.2 Résultats attendus du projet	9
<b>1.5 Composantes du projet</b>	<b>9</b>
<b>1.6 Description des composantes de la centrale</b>	<b>10</b>
1.6.1 Champs solaires photovoltaïques	10
1.6.2 Onduleurs	10
1.6.3 Transformateurs/Elévateur	10
1.6.4 Lignes de transport pour injection au réseau électrique	10
1.6.5 Principe général de fonctionnement du générateur photovoltaïque	11
1.6.6 Locaux techniques	11
1.6.7 Bâtiments définitifs à usage administratif et/ou d'exploitation	11
1.6.8 Voiries et réseau divers	11
1.6.9 Ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux pluviales	12
1.6.10 Pose de clôture pour la sécurisation des sites	12
1.6.11 Approvisionnement en eau	12
<b>1.7 Consistance des travaux</b>	<b>12</b>
1.7.1 Travaux de préparation	12
1.7.2 Travaux de construction	13
1.7.3 Travaux en phase d'exploitation	13
1.7.4 Travaux en phase de démantèlement	14
<b>1.8 Détermination des limites géographiques de l'étude</b>	<b>16</b>
<b>2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DES SITES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Milieu Physique</b>	<b>18</b>
2.1.1 Relief	18
2.1.2 Pédologie	19
2.1.3 Climatologie	21
2.1.3.1 Pluviométrie	23
2.1.3.2 Température	25
2.1.3.3 Humidité	27
2.1.3.4 Régime des vents	28
2.1.4 Géologie	30
2.1.5 Hydrogéologie	32

2.1.6.	Hydrologie _____	36
2.1.7.	Evaluation de la qualité des eaux dans la zone du projet _____	37
<b>2.2.</b>	<b>Milieu biologique _____</b>	<b>42</b>
2.2.1.	Végétation et flore _____	42
2.2.1.1.	Ecosystèmes et formations végétales de la zone d'étude _____	42
2.2.1.2.	Paysages des sites d'intervention du projet _____	42
2.2.1.3.	Types phytogéographiques et biologiques _____	45
2.2.1.4.	Types de végétation _____	46
2.2.2.	Faune _____	61
<b>2.3.</b>	<b>Milieu Humain _____</b>	<b>61</b>
2.3.1.	Gouvernance _____	62
2.3.1.1.	Gouvernance publique locale _____	64
2.3.1.2.	La gouvernance coutumière _____	65
2.3.2.	Gestion foncière dans la zone d'étude _____	65
2.3.3.	Enjeux foncier locaux _____	68
2.3.4.	Caractéristiques socioéconomiques de la zone d'étude _____	68
2.3.4.1.	Population et démographie de la zone d'étude _____	68
2.3.4.2.	Genre et groupes vulnérables _____	70
2.3.4.3.	Migration _____	71
2.3.4.4.	Habitat _____	71
2.3.5.	Services sociaux de base _____	72
2.3.6.	Activités Economiques et Moyens de Subsistance _____	76
<b>3.</b>	<b>CADRE POLITIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE L'ETUDE _____</b>	<b>79</b>
<b>3.1.</b>	<b>Cadre politique _____</b>	<b>79</b>
3.1.1.	Cadre politique international _____	79
3.1.2.	Cadre politique national _____	82
<b>3.2.</b>	<b>Cadre juridique _____</b>	<b>90</b>
3.2.1.	Cadre juridique international _____	90
3.2.1.1.	Conventions et Règlements Internationaux _____	90
3.2.1.2.	Standards internationaux _____	101
3.2.2.	Cadre juridique national _____	107
<b>3.3.</b>	<b>Cadre institutionnel _____</b>	<b>133</b>
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET DES RISQUES _____</b>	<b>143</b>
<b>4.1.</b>	<b>Approche méthodologique d'identification et d'évaluation des Impacts _____</b>	<b>143</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>Méthodologie d'identification des impacts _____</b>	<b>143</b>
(i)	Activités sources d'impacts _____	144
(ii)	Composantes des milieux susceptibles d'être impactées _____	145
<b>4.1.2.</b>	<b>Méthodologie d'Évaluation de l'importance des impacts potentiels _____</b>	<b>148</b>
<b>4.2.</b>	<b>Description Et Evaluation Des Impacts _____</b>	<b>151</b>
<b>4.2.1.</b>	<b>Impacts en phase pré-construction _____</b>	<b>151</b>
4.2.1.1.	Impacts sur le milieu biophysique _____	151
4.2.1.1.1.	Impacts sur l'air _____	151
4.2.1.1.2.	Impacts sur le sol _____	151
4.2.1.1.3.	Impacts sur le paysage _____	151

4.2.1.1.4.	Impacts sur l'eau	151
4.2.1.1.5.	Impacts sur la végétation	152
4.2.1.1.6.	Impacts sur la faune	152
4.2.1.2.	Impacts sur le milieu Humain	153
4.2.1.2.1.	Impacts sur les activités agropastorales	153
4.2.1.2.2.	Impacts sur les biens et actifs	153
4.2.1.2.3.	Impacts sur l'emploi et le revenu	154
4.2.1.2.4.	Impacts sur la sécurité et la santé	154
4.2.1.2.5.	Impacts sur l'ambiance sonore	154
<b>4.2.2.</b>	<b>Impacts en phase de construction</b>	<b>155</b>
4.2.2.1.	Impacts sur le milieu biophysique	155
4.2.2.1.1.	Impacts sur l'air	155
4.2.2.1.2.	Impacts sur le paysage	155
4.2.2.1.3.	Impacts sur le sol	155
4.2.2.1.4.	Impacts sur les ressources en eau	156
4.2.2.1.5.	Impacts sur la faune	156
4.2.2.2.	Impacts sur le milieu humain	157
4.2.2.2.1.	Impacts sur l'emploi et le revenu	157
4.2.2.2.2.	Impacts sur l'économie	158
4.2.2.2.3.	Impacts sur la sécurité et la santé	158
4.2.2.2.4.	Impacts sur les mœurs, us et coutumes	159
4.2.2.2.5.	Impacts sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB).	159
4.2.2.2.6.	Impacts sur le trafic et les infrastructures routières	160
4.2.2.2.7.	Impacts sur les accès routiers et piétons.	160
4.2.2.2.8.	Impacts sur les activités pastorales	161
4.2.2.2.9.	Impacts sur l'ambiance sonore	161
4.2.2.2.10.	Impacts sur le patrimoine culturels, cultuels et archéologie	161
<b>4.2.3.</b>	<b>Impacts en phase d'exploitation</b>	<b>162</b>
4.2.3.1.	Impacts sur le milieu biophysique	162
4.2.3.1.1.	Impacts sur le climat	162
4.2.3.1.2.	Impacts sur l'air	163
4.2.3.1.3.	Impacts sur le paysage	163
4.2.3.1.4.	Impacts sur le sol	164
4.2.3.1.5.	Impacts sur les ressources en eau	164
4.2.3.1.6.	Impacts sur la végétation	165
4.2.3.1.7.	Impacts sur la faune	166
4.2.3.2.	Impacts sur le milieu humain	166
4.2.3.2.1.	Impacts sur l'emploi et le revenu	166
4.2.3.2.2.	Impacts sur l'économie locale	166
4.2.3.2.3.	Impacts sur la santé et la sécurité	167
4.2.3.2.4.	Impacts sur l'ambiance sonore	168
4.2.3.2.5.	Impacts sur la qualité de vie	168
<b>4.2.4.</b>	<b>Impacts pendant la phase de démantèlement et remise en état</b>	<b>168</b>
4.2.4.1.	Impacts sur le milieu biophysique	168
4.2.4.1.1.	Impacts sur les sols	168
4.2.4.1.2.	Impacts sur les ressources en eau	169
4.2.4.1.3.	Impacts sur la végétation et la faune	169
4.2.4.2.	Impacts sur le Milieu humain	169
4.2.4.2.1.	Impacts sur l'emploi et l'économie	169
4.2.4.2.2.	Impacts sur la sécurité et la santé	170
4.2.4.2.3.	Impacts sur les activités agricoles	170

4.2.4.2.4.	Impacts sur la production fourragère _____	170
<b>4.3.</b>	<b>Identification des dangers potentiels et des cibles _____</b>	<b>170</b>
4.3.1.	Dangers externes naturels _____	170
4.3.2.	Agressions anthropiques _____	171
4.3.2.1.	Activités mitoyennes Les centrales seront réalisées dans des zones en retrait par rapport aux activités socioéconomique. Les établissements les plus proches sont constitués d’habitations à plus de 500 mètres du site. _____	171
4.3.2.2.	Actes de malveillance _____	171
<b>4.4.</b>	<b>Evaluation et analyse préliminaire des risques _____</b>	<b>171</b>
4.4.1.	Présentation de la grille d’évaluation _____	172
4.4.2.	Méthodologie _____	173
4.4.3.	Potentiels de danger liés aux activités/risques professionnels _____	173
<b>5.</b>	<b>DESCRIPTION DES ALTERNATIVES AU PROJET _____</b>	<b>176</b>
<b>5.1.</b>	<b>Analyse des options _____</b>	<b>176</b>
<b>5.2.</b>	<b>Analyse des variantes _____</b>	<b>177</b>
5.2.1.	Choix des sites _____	177
5.2.2.	Potentialités Energétiques _____	180
5.2.3.	Variantes technologiques _____	180
5.2.4.	Performances des catégories d’onduleurs _____	181
5.2.5.	Technologie de support des modules _____	182
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES MESURES D’ATTENUATION ET/OU DE BONIFICATION DES IMPACTS ET DE GESTION DES RISQUES _____</b>	<b>184</b>
<b>6.1.</b>	<b>Mesures d’ordre générale _____</b>	<b>184</b>
<b>6.2.</b>	<b>Mesures d’ordre spécifique _____</b>	<b>185</b>
6.2.1.	Mesures en phase de pré-construction _____	185
6.2.1.1.	Mesures sur le milieu biophysique _____	185
6.2.1.1.1.	Mesures sur l’air _____	185
6.2.1.1.2.	Mesures sur le sol _____	185
6.2.1.1.3.	Mesures sur le paysage _____	186
6.2.1.1.4.	Mesures sur l’eau _____	186
6.2.1.1.5.	Mesures sur la végétation _____	186
6.2.1.1.6.	Mesures sur la faune _____	186
6.2.1.2.	Mesures sur le milieu Humain _____	187
6.2.1.2.1.	Mesures sur les activités agropastorales _____	187
6.2.1.2.2.	Mesures sur les biens et actifs _____	187
6.2.1.2.3.	Mesures sur l’emploi et le revenu _____	187
6.2.1.2.4.	Mesures sur la sécurité et la santé _____	188
6.2.1.2.5.	Mesures sur l’ambiance sonore _____	188
6.2.2.	Mesures en phase de construction _____	188
6.2.2.1.	Mesures sur le milieu biophysique _____	188
6.2.2.1.1.	Mesures sur l’air _____	188
6.2.2.1.2.	Mesures sur le paysage _____	189
6.2.2.1.3.	Mesures sur le sol _____	189
6.2.2.1.4.	Mesures sur les ressources en eau _____	190
6.2.2.1.5.	Mesures sur la faune _____	190
6.2.2.2.	Mesures sur le milieu humain _____	190
6.2.2.2.1.	Mesures sur l’emploi et le revenu _____	190
6.2.2.2.2.	Mesures sur l’économie _____	191

6.2.2.2.3.	Mesures sur la sécurité et la santé	191
6.2.2.2.4.	Mesures sur les mœurs, us et coutumes	192
6.2.2.2.5.	Mesures sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB)	192
6.2.2.2.6.	Mesures sur le trafic et les infrastructures routières	192
6.2.2.2.7.	Mesures sur les accès routiers et piétons	192
6.2.2.2.8.	Mesures sur les activités pastorales	192
6.2.2.2.9.	Mesures sur l’ambiance sonore	193
6.2.2.2.10.	Mesures sur sur le patrimoine culturels, cultuels et archéologie	193
6.2.3.	<i>Mesures en phase d’exploitation</i>	193
6.2.3.1.	Mesures sur le milieu biophysique	193
6.2.3.1.1.	Mesures sur le climat et l’air	193
6.2.3.1.2.	Mesures sur le paysage	194
6.2.3.1.3.	Mesures sur le sol	194
6.2.3.1.4.	Mesures sur les ressources en eau	194
6.2.3.1.5.	Mesures sur la végétation	195
6.2.3.1.6.	Mesures sur la faune	195
6.2.3.2.	Mesures sur le milieu humain	195
6.2.3.2.1.	Mesures sur l’emploi	195
6.2.3.2.2.	Mesures sur l’économie	196
6.2.3.2.3.	Mesures sur la santé et la sécurité des travailleurs	196
6.2.3.2.4.	Mesures sur la santé et la sécurité des communautés locales	196
6.2.3.2.5.	Mesures sur l’ambiance sonore	196
6.2.4.	<i>Mesures en phase de démantèlement et remise en état</i>	197
6.2.4.1.	Mesures sur le milieu biophysique	197
6.2.4.1.1.	Mesures sur le sol	197
6.2.4.1.2.	Mesures sur les ressources en eau	197
6.2.4.1.3.	Mesures sur la végétation	197
6.2.4.2.	Mesures sur le Milieu humain	198
6.2.4.2.1.	Mesures sur l’emploi et l’économie	198
6.2.4.2.2.	Mesures sur la sécurité et la santé	198
<b>6.3.</b>	<b>Récapitulatif des impacts et des Mesures</b>	<b>198</b>
<b>7.</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE</b>	<b>206</b>
<b>7.1.</b>	<b>Programme d’atténuation et/ou de bonification des impacts</b>	<b>206</b>
<b>7.2.</b>	<b>Programme de surveillance environnementale et sociale</b>	<b>218</b>
<b>7.3.</b>	<b>Programme de suivi environnemental et social</b>	<b>222</b>
<b>7.4.</b>	<b>Programme de renforcement des capacités</b>	<b>225</b>
7.4.1.	<i>Acteurs de mise en œuvre et du suivi-contrôle</i>	225
7.4.2.	<i>Rôles et responsabilités des acteurs</i>	225
7.4.3.	<i>Analyse des capacités des acteurs intervenant dans la mise en œuvre du projet</i>	227
7.4.4.	<i>Thèmes pour le renforcement de Capacité</i>	229
<b>7.5.</b>	<b>Coût global du PGES</b>	<b>230</b>
<b>8.</b>	<b>PLAN DE GESTION DES RISQUES</b>	<b>232</b>
<b>8.1.</b>	<b>Réduction des risques à la source</b>	<b>232</b>
<b>9.</b>	<b>PROGRAMME D’ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES</b>	<b>239</b>
<b>9.1.</b>	<b>Identification et analyse des Parties prenantes du projet</b>	<b>239</b>
<b>9.2.</b>	<b>Activités d’engagement des parties prenantes</b>	<b>240</b>

<b>10.</b>	<b>PLAN DE GESTION DE LA MAIN D'ŒUVRE (PGMO)</b>	<b>246</b>
10.1.	Principes du PGMO	246
10.2.	Plan de recrutement local	248
10.3.	Gestion des afflux sociaux et santé communautaire	248
<b>11.</b>	<b>MECANISME DE GESTION DES PLAINTES ET DOLEANCES</b>	<b>250</b>
11.1.	Principes du Mécanisme de Gestion des Plaintes et Doléances	250
11.2.	Mécanismes de gestion des plaintes	253
11.3.	Processus de gestion des plaintes	254
11.4.	Suivi/évaluation du processus du MGP	259
11.5.	Budget de mise en œuvre du MGP	259
<b>12.</b>	<b>CONSULTATION PUBLIQUE</b>	<b>261</b>
	<b>CONCLUSION</b>	<b>268</b>
	<b>LISTE DES ANNEXES :</b>	<b>I</b>

## LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABREVIATIONS

AGR	Activité Génératrice de Revenu
ANERSOL	Agence National d’Energie Solaire
ANPE	Agence Nationale pour la Promotion de l’Emploi
ANPEIE	Association Nigérienne des Professionnels en Etude d’Impacts sur l’Environnement
ANPER	Agence Nigérienne de Promotion de l’Electrification en Milieu Rural
ARSE	Autorité de Régulation du Secteur de l’Energie
BNEE	Bureau National d’Evaluation Environmental
CAE	Contrats d’Achat d’Energie
CCES	Cahier de Charge Environnemental et social
CEG	Collège d’Enseignement General
CES	Complexe d’Enseignement Secondaire
CFM	Centres de Formation aux Métiers
CICR	Comité International de la Croix Rouge
CIT	Conférence International du Travail
CNE	Conseil Nigérien de l’Energie
CNEDD	Conseil National de l’Environnement pour un Développement Durable
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CODDAE	Collectif des Organisations pour la Défense du Droit à l’Énergie
CS	Case de Santé
CSI	Centre de Santé Intégré
CSP	Complexe Solaire Privé
CSST	Comité de santé et sécurité au travail
CI	Continental Intercalaire
CH	Continental Hamadien
CT	Continental Terminal
DAO	Dossier d’Appel d’Offre
DGE	Direction Générale de l’Energie
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts
DGHP/SE	Direction Générale de l’Hygiène Publique et de la Santé Environnementale
DGT	Direction générale du Travail
DMN	Direction de la Météorologie Nationale
DREN	Direction Régionale de l’Education Nationale
DRH/A	Direction Régionale de L’Hydraulique et de l’Assainissement
DRSP	Direction régionale de la santé publique
DSST	Direction de la sécurité et de la Santé au Travail
ECOGENIE	Etude et Conseil en Génie de l’Environnement et Industrie Extractive

EDII	Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI	Equipement de Protection Individuel
GWh	Gigawatt/heure
HTA	Haute Tension
IFC	International Finance Corporation
INS	Institut National de la Statistique
IST	Infection Sexuellement Transmise
kV	kilovolt
KWh	Kilowatt/heure
ME/LCD	Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification
MGP	Mécanismes de gestion des plaintes
M.O.U	Mémoire d'Entente
MSPP	Ministère de la Santé Publique et de la Population
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
MT	Moyenne Tension
NIGELEC	Société Nigérienne de L'électricité
MW	Mégawatt
NP	Normes de Performance
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMD	Objectifs du Millénaire pour le développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSC	Organisations de la société civile
PAPs	Personnes affectées par le projet
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PANER	Plan d'Actions National des Energies Renouvelables
PC	Puits Cimenté
PDAE	Plan Directeur d'Accès à l'Electricité
PDC	Plan de Développement Communal
PDES	Plan de Développement Economique et Social
PDR	Plan de développement régional
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PIB	Produit Intérieur Brute
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNEDD	Politique Nationale en matière d'Environnement et de Développement Durable
PNG	Politique Nationale Genre

PREDAC	Projet de renforcement des réseaux de distribution et d'amélioration de l'accès à l'électricité
PV	Procès-Verbal
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement
RAA	Renewable Access Africa
RN	Route Nationale
RGP/H	Recensement General de la Population et de l'Habitat
SEEN	Société d'Exploitation des Eaux du Niger
SDDCI	Stratégie de développement Durable et de Croissance Inclusive
SIDA	Syndrome de l'Immuno Déficience Acquis
SNAE	Stratégie Nationale d'Accès à l'Electricité
SONICHAR	Société Nigérienne du Charbon
SORAZ	Société de Raffinage du Pétrole
TDR	Terme de Référence
UEMOA	Union économique et monétaire Ouest Africaine
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
VBG	Violences Basées sur le Genre
VIH	Virus de l'Immuno-Humaine

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du site de Zabori _____	7
Tableau 2 : Coordonnées géographiques du site de Bangoula _____	7
Tableau 3 : Méthode de démantèlement des installations photovoltaïques au sol et des lignes électriques _____	14
Tableau 4 : Synthèse des déchets produits en phase de démantèlement _____	16
Tableau 5 : Synthèse des informations sur les ressources en eau des différentes nappes exploitables dans la zone de Zabori _____	35
Tableau 6 : Caractéristiques des aquifères sédimentaires dans la zone d'étude de Zabori _____	38
Tableau 7 : Résultats d'analyses chimiques de l'eau des points d'eau autour de la zone de Zabori __	39
Tableau 8 : Caractéristiques des aquifères sédimentaires dans la zone d'étude de Bangoula _____	40
Tableau 9 : Résultats d'analyses chimiques de l'eau des points d'eau autour de la zone de Bangoula	41
Tableau 10 : Nombres et pourcentages par famille botanique des espèces recensées du site de Zabori _____	44
Tableau 11 : Nombres et pourcentages par famille botanique des espèces recensées du site de Bangoula _____	45
Tableau 12 : Spectre phytogéographique _____	45
Tableau 13 : Spectre biologique _____	46
Tableau 14 : Recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées dans les Champs à <i>Detarium microcarpum</i> et <i>Combretum glutinosum</i> (F1) _____	48
Tableau 15 : Recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées dans les Jachères à <i>Combretum micranthum</i> (Formation 2) de Zabori _____	50
Tableau 16 : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées des douméraies (F3) de Karma _____	51
Tableau 17 : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées des plateaux dégradés à <i>Piliostigma reticulatum</i> et <i>Guiera senegalensis</i> (F4) de Karma _	53
Tableau 18 : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence de la flore des champs à <i>Guiera senegalensis</i> de Karma _____	54
Tableau 19 : Perception locale des statuts et les différents usages ethnobotaniques des espèces végétales des zones du projet (x : statut de conservation) _____	56
Tableau 20 : Valeur utilitaire des espèces ligneuses _____	57
Tableau 21 : Statut de conservation des espèces _____	59
Tableau 22 : Liste des espèces ligneuses de grande importance écologique sur le site de Zabori __	60
Tableau 23 : Liste des espèces ligneuses de grande importance écologique sur le site de Bangoula _	61
Tableau 24 : Données démographiques des villages riverains des sites _____	69
Tableau 25 : Situation des établissements scolaires des villages riverains de sites _____	72
Tableau 26 : Infrastructures sanitaires de la zone d'étude _____	73
Tableau 27 : Infrastructures hydrauliques dans la zone du projet _____	75

Tableau 28 : Textes internationaux s'appliquant au projet	91
Tableau 29 : Normes de performance de la SFI et leur applicabilité au Projet	102
Tableau 30 : Cadre juridique national de mise en œuvre du projet	108
Tableau 31 : Rôles et responsabilités des acteurs institutionnels	134
Tableau 32 : Activités sources d'impacts	144
Tableau 33 : Composantes sensibles du milieu susceptibles d'être impactées	145
Tableau 34 : Matrice d'interrelation entre les activités sources d'impacts et les composantes du milieu	147
Tableau 35 : Grille de Fecteau (Fecteau, 1997)	150
Tableau 36 : Grille Echelle de Probabilité	172
Tableau 37 : Grille Echelle de Gravité	172
Tableau 38 : Grille d'évaluation du niveau de criticité ou « Matrice de Criticité »	173
Tableau 39 : Analyse des risques professionnels initiaux et mesures de prévention	174
Tableau 40 : Analyse comparative des options	176
Tableau 41 : Potentialités et Limites du site à abriter les centrales Solaires	178
Tableau 42 : Potentielles ressources énergétiques du Niger	180
Tableau 43 : Analyse comparative des variantes d'onduleurs pour la centrale	181
Tableau 44 : Analyse comparative des supports fixes et mobiles des modules	182
Tableau 45 : Récapitulatif des impacts et des mesures du projet	198
Tableau 46 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts	207
Tableau 47 : Programme de surveillance environnementale et sociale	219
Tableau 48 : Programme de suivi environnemental	223
Tableau 49 : Rôle et responsabilité des acteurs de mise en œuvre du PGES du sous-projet	226
Tableau 50 : Thèmes et budget du programme de renforcement des capacités	230
Tableau 51 : Coût global du PGES	231
Tableau 52 : Programme de gestion de risques	233
Tableau 53 : Identification des parties prenantes	239
Tableau 54 : Activités du Plan d'Engagement des Parties Prenantes	242
Tableau 55 : Principes fondamentaux et mesures d'application du MGP	251
Tableau 56 : Budget du mécanisme de gestion des plaintes	260
Tableau 57 : Synthèse de la consultation des parties prenantes	264

## LISTE DES FIGURES & PHOTOS

<i>Figure 1 : Carte de localisation administrative du site de Zabori</i>	8
<i>Figure 2 : Carte de localisation administrative du site de Bangoula</i>	8
<i>Figure 3 : Carte géomorphologique de la zone d'étude.</i>	19
<i>Figure 4 : Coupe pédologique de la zone d'étude.</i>	21
<i>Figure 5 : Carte Agro-climatique de la zone d'étude.</i>	23
<i>Figure 6 : Précipitations moyennes mensuelles de l'année 2021 dans la zone du projet</i>	25
<i>Figure 7 : Température moyennes mensuelles de l'année 2021 dans la zone du projet</i>	25
<i>Figure 8 : Variation de température dans la zone du projet</i>	27
<i>Figure 9 : Ensoleillement dans la zone du projet</i>	28
<i>Figure 11 : Carte géologique de la zone du projet.</i>	32
<i>Figure 13 : Carte du réseau hydrographique des sites et de leurs environs</i>	37
<i>Figure 14 : Localisation du site du projet sur la carte d'occupation des terres et d'utilisation des sols de la Commune de Karma</i>	43
<i>Figure 15 : Localisation du site du projet sur la carte d'occupation des terres et d'utilisation des sols de la Commune de Zabori</i>	43
<i>Figure 16 : Classification hiérarchique des relevés des deux sites en formations végétales</i>	47
<i>Photo 1 : Physionomie des champs à <i>Detarium microcarpum</i> et <i>Combretum glutinosum</i></i>	47
<i>Photo 2 : Physionomie des Jachères à <i>Combretum micranthum</i></i>	49
<i>Photo 3 : Physionomie des douméraies</i>	51
<i>Photo 4 : Physionomie des plateaux dégradés de Karma</i>	52
<i>Photo 5 : Physionomie des champs à <i>Guiera senegalensis</i> de Karma</i>	54
<i>Photo 6 : Rencontres avec les services techniques régionaux</i>	262
<i>Photo 7 : Séances de consultations publiques tenues dans les villages riverains des sites</i>	267

## RESUME NON TECHNIQUE

Le projet de modernisation de deux de deux centrales photovoltaïques au Niger initié par la Société **Renewable Access Africa** s'inscrit en droite ligne de la nouvelle orientation stratégique définie par le Gouvernement du Niger à travers le Plan d'Actions National des Energies Renouvelables (PANER) concernant la part des énergies renouvelables raccordées au réseau électrique, et leur contribution aux objectifs d'accès à l'électricité pour la période « 2015, 2020 et 2030 ».

L'implantation de deux centrales photovoltaïques solaires est prévue sur un espace de 462 ha essentiellement à vocation agropastorale.

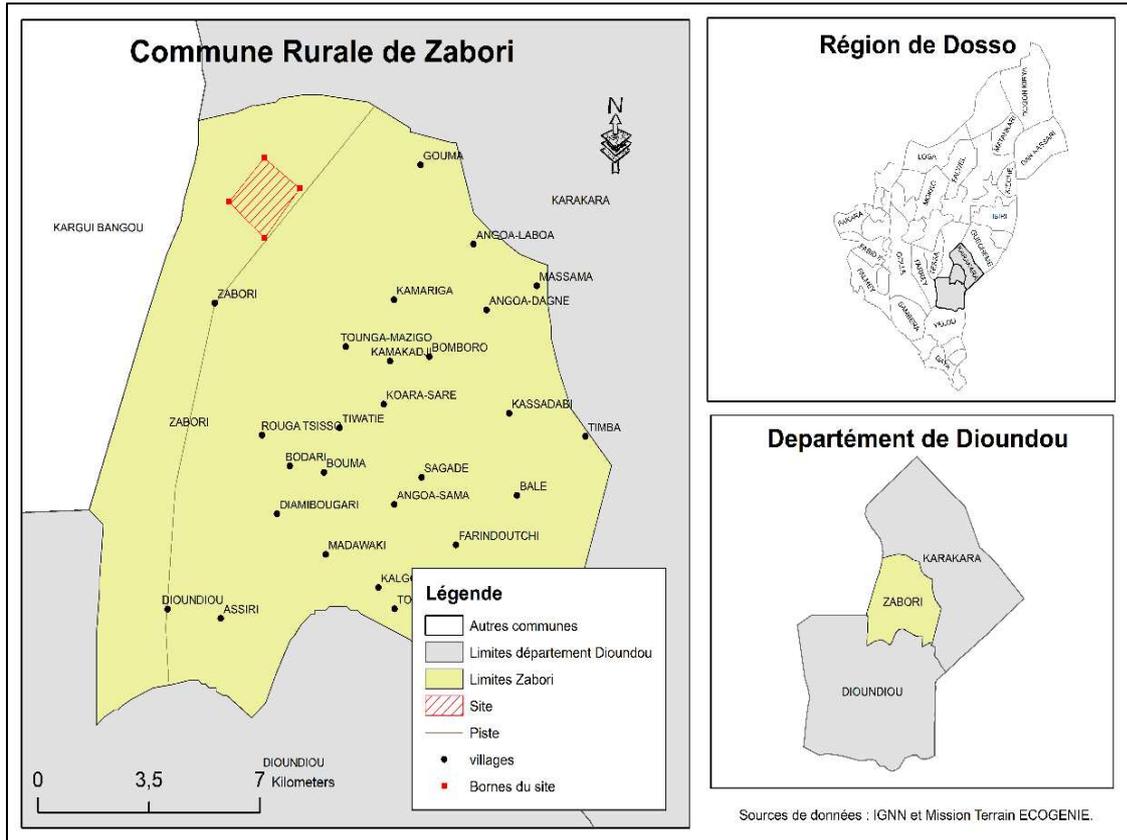
La construction des centrales photovoltaïques implique la mise en place des unités fonctionnelles suivantes : (i) la fourniture et l'installation des champs solaires photovoltaïques, (ii) les réseaux d'onduleurs à injection et de transformateurs, (iii) les lignes de transport pour le raccordement au réseau électrique existant ; (iv) la construction des bâtiments techniques et d'équipements ; (v) l'installation de postes de transformation, (vi) la construction des pistes d'accès, (vii) la construction de forage pour l'approvisionnement en eau.

Le Niger a conclu à travers le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables du Niger représenté le Ministre d'Etat Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables un Mémorandum d'Entente (M.O.U) avec la Compagnie Américaine Renewable Access Africa représenté par son PDG Mr. Craig MacIntyre, et l'Etat du Niger le 19 juillet 2022. À la clé, le projet vise à offrir la mise en service de deux centrales photovoltaïques d'une capacité totale de 150 mégawatts dont une de 100 mégawatts situés à Zabori et une de 50 mégawatts situés à Bangoula connectée au réseau existant en vue d'accélérer le déploiement du solaire dans le Pays.

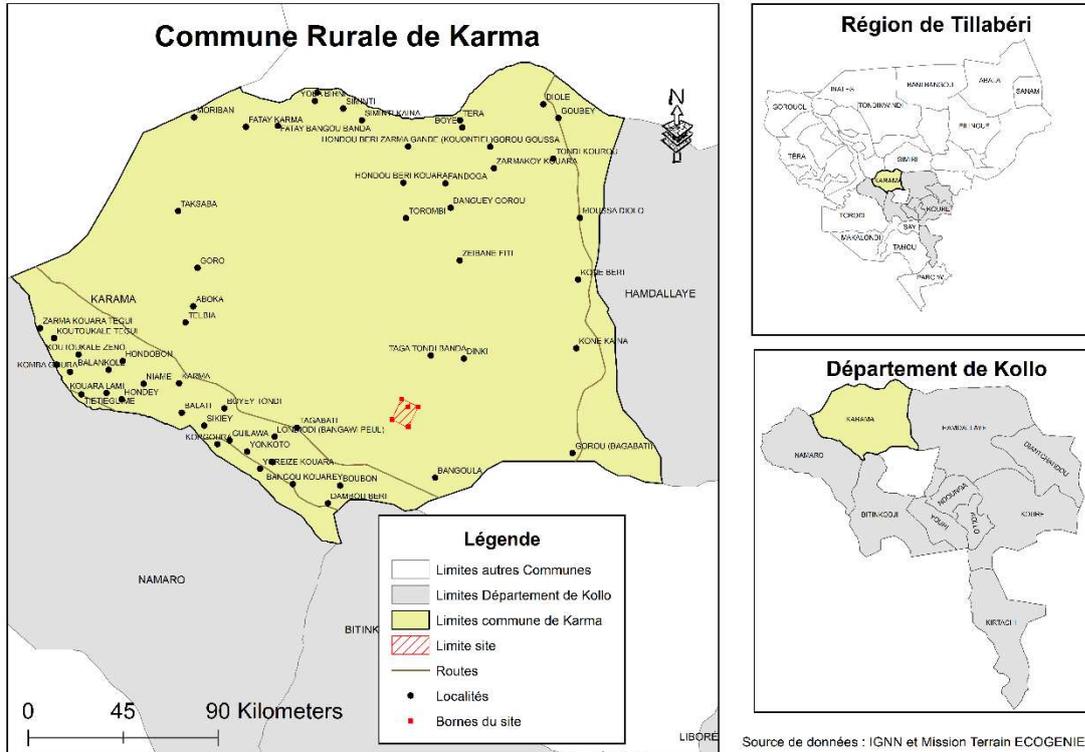
### **Localisation du projet**

Les sites envisagés pour l'implantation de deux centrales solaires photovoltaïques sont localisés dans les communes rurales de Zabori et de Karma situées respectivement dans les régions de Dosso et Tillanéri au Niger.

Les figures ci-dessous présentent respectivement les cartes de localisation administrative du site de Zabori et de Bangoula.



Carte de localisation administrative du site de Zabori



Carte de localisation administrative du site de Bangoula

## Sensibilité Environnementale et Sociale de la zone

L'étude d'impact environnemental et social du Projet a mis en lumière les éléments suivants :

### **Au plan Environnemental**

- ✓ Une Irradiation Solaire très élevée dans les deux zones d'implantation la centrale avec un potentiel moyen de 5-7 kWh/m<sup>2</sup>/J ;
- ✓ Dans la zone d'étude, les températures les plus élevées sont enregistrées au mois d'Avril et Mai (40°C) et les plus basses aux mois de janvier et Février (18°C) ;
- ✓ Une topographie assez plane et homogène des sites est propice à l'implantation d'une telle infrastructure et ne nécessitera pas d'importants travaux de remodelage du paysage ;
- ✓ Aucune forêt classée, aire protégée, site archéologique n'est répertoriée dans la zone d'influence directe et élargie des sites ;
- ✓ Aucun habitat ou zone protégée ne se situe dans le site du projet ou dans un rayon de 1 km ;
- ✓ La présence de la faune est faiblement notée dans la zone d'emprise et environ. Seuls les petits mammifères (chacal, hérissons, lièvres, etc.) ainsi que certaines familles d'oiseaux (tourterelles, pintades, petites outardes, etc.) y sont aujourd'hui présents ;
- ✓ Aucun mouvement de terrain n'est connu sur le secteur de la zone d'étude ;
- ✓ Une faible vulnérabilité des aquifères à une contamination ;
- ✓ Aucune eau de surface dans la zone d'influence directe des sites ;
- ✓ Les sites ne présentent pas de risque d'inondation et de remontée de nappe ;
- ✓ A l'échelle de la zone d'étude, seul le site de Bangoula présente de petits ruisseaux localisés qui ne constituent pas d'aléas ;
- ✓ Aucun patrimoine culturel tel que défini par l'IFC noté dans la zone d'influence directe des sites selon les populations locales ;
- ✓ Aucun monument ou site historique classé n'est présent sur les sites ;
- ✓ Les sites constituent des habitats modifiés exploités par les populations locales à des fins agricoles et pastorales ;
- ✓ La présence d'un peuplement floristique très peu diversifié avec une faible richesse spécifique avec des espèces considérées suivant le code forestier comme partiellement protégées (PP) au niveau des sites ;
- ✓ La présence d'une strate arbustive remarquable sur le site de Zabori.

### **Au plan socioéconomique**

- ✓ Les habitations les plus proches de la zone d'étude projet sont localisées à plus de 500 mètres (conforme aux exigences issues de la Loi sur les EDII qui dispose une distance de 50 mètres) ;
- ✓ Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) n'est présent dans les limites de la zone d'étude ;
- ✓ Présence des biens et actifs (puits privé, bâtis saisonniers des agriculteurs sur le site de Bangoula) ;
- ✓ Présence d'une piste locale au niveau du site de Bangoula et sera pris en charge dans le PAR ;
- ✓ Des champs de cultures très développées au niveau de Zabori dont les propriétaires sont prêts à céder leur terre au profit moyennant les mesures de compensation ;
- ✓ Les sites représentent des zones de parcours pour le bétail ;
- ✓ Des terrains lotis appartenant à des particuliers relevés au niveau du site de Bangoula, mais d'après la réponse du Maire de Karma, ces lotissements ne constituent pas d'obstacle à la réalisation du projet car ils sont effectués par les propriétaires des champs sans respect du plan d'urbanisme de la commune, mais seront pris en charge dans le PAR ;
- ✓ Proximité des stations d'injection en développement ;
- ✓ La zone d'étude est concernée par des lignes HT et des postes sources ;
- ✓ La ligne HT existante du site de Zabori (132 Kv Birni Kebbi-Niamey) et le futur poste source (330 KV de la Dorsale Nord) de Zabori se trouvent à 3,71 km du site de la centrale solaire projetée de Zabori ;
- ✓ La ligne HT existante du site de Bangoula (Ligne 66 KV Niamey-Lossa-Tillabéri) et le futur poste de Bangoula se trouvent à environ 6,5 km de la centrale projetée de Bangoula ;
- ✓ Proximité des sites avec les routes nationales et régionales (RN 1 Niamey-Tillabéri et la RN 2 Zabori desservant Dioudiou, Zabori, Kara kara, Lido et villages alentours).

### **Cadre politique -réglementaire et Institutionnel**

La réalisation de ce projet, s'inscrit dans un cadre politique, juridique et institutionnel parmi lequel on retient :

**Au plan politique** : (i) le Plan de Développement Économique et Social (PDES) 2022-2026, (ii) La Politique Nationale en matière d'Environnement et du Développement Durable (PNDD) adoptée par Décret N°2016-522/PRN/ME/DD du 28 septembre 2016, (iii) Plan national de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD) élaboré en 1998 et qui tient lieu d'Agenda 21 pour le Niger, (iv) Le

Document de Politique Nationale en matière de Changements Climatiques (PNLCC), (v) le Document cadre de la Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail, (vi) le Programme Energie et Développement Durable, (vii) la Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI Niger 2035), (viii) Stratégie Nationale d'Accès à l'électricité (SNAE) adoptée en 2018

**Au plan juridique** : Outre les textes internationaux, deux textes fondamentaux prescrivent l'obligation de la protection environnementale et la réalisation d'EIES.

- (i) La Constitution de la 7ème République qui stipule à son article 35 « L'État a l'obligation de protéger l'environnement dans l'intérêt des générations présentes et futures. Chacun est tenu de contribuer à la sauvegarde et à l'amélioration de l'environnement dans lequel il vit [...]. L'État veille à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement ». Cette loi rappelle aux responsables du sous-projet, leur obligation de préserver l'environnement et le cadre de vie des populations riveraines ;
- (ii) La loi n° 2018-28 du 14 mai 2018 portant principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger et le décret n°2019-027/PRN/MESU/DD portant modalités d'application de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 portant principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger.

A ceux-là s'ajoutent d'autres textes règlementaires et législatifs qui sont : Loi n°98-56 portant Loi-cadre relative à la Gestion de l'Environnement, la Loi n°2012-45 du 25 septembre 2012 portant code du travail de la République du Niger, qui stipule à travers ses articles, les conditions sécuritaires et sanitaires, dans lesquelles les travailleurs du sous projet, sont tenus de travailler, la Loi n°2016-05 du 17 mai 2016 portant Code de l'électricité et la Stratégie Nationale d'Accès à l'Électricité (SNAE) adopté par décret N° 2018-745/PRN/M/E du 19 octobre 2018 en ses articles 1, 51 et 52. Ces articles déclinent le rôle de l'État, dans la promotion des activités d'exploitation et de développement des énergies renouvelables ; Loi n°2018-40/PRN/MF du 05 juin 2018 portant Régime des Contrats de Partenariat Public Privé, Loi n° 2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger, Loi N° 61-37 du 24 novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique, modifiée et complétée par la loi 2008 -37 du 10 juillet 2008 relative au déplacement involontaire et la réinstallation des populations ; Loi 2022-34 déterminant les principes fondamentaux de la santé et d'hygiène publique du 11 juillet 2022, l'ordonnance n° 2010-54 du 17 septembre 2010 portant Code Général des Collectivités Territoriales de la République du Niger, l'ordonnance n° 93-015 du 2 mars 1993 fixant les principes d'Orientations du Code Rural, l'ordonnance n° 99-50 du 22 novembre 1999 portant fixation des tarifs d'aliénation et d'occupation des terres domaniales de la République du Niger etc....

Par ailleurs, la présente étude a été réalisée en tenant compte des exigences des politiques de sauvegardes environnementales et sociales de la SFI.

Sur le plan institutionnel, la mise en œuvre du projet est coordonnée par le Ministère l’Energie et des Énergies Renouvelables.

Le Bureau National d’Evaluation Environnemental (BNEE), est la structure du Ministère de l’Environnement et de la Lutte Contre la Désertification, qui assure la coordination du processus d’évaluation environnementale et sociale au regard du décret n°2019-027/PRN/MESU/DD portant modalités d’application de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 portant principes fondamentaux de l’Evaluation Environnementale au Niger, et le suivi de sa mise en œuvre.

Les autres acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet sont : les Ministères de la Santé Publique, la Population et des Affaires Sociales, de l’Emploi du Travail et de la protection sociale, de l’Intérieur et de la Décentralisation, de l’Hydraulique et de l’Assainissement, de l’Emploi, du Travail et de la Protection Sociale, etc...

## **Impacts et risques potentiels du projet**

### *Impacts potentiels et mesures*

La réalisation de ce projet va engendrer des avantages environnementaux et socio-économiques certains. Ces avantages sont entre autres :

- ✓ La création d’emploi et réduction du taux de chômage ;
- ✓ L’amélioration des recettes fiscales (taxes et impôts) de l’Etat ;
- ✓ L’amélioration du bien-être social des populations par le développement des activités commerciales et des AGR ;
- ✓ La production d’énergie verte (sans rejets de GES) ;
- ✓ L’amélioration à la qualité du service public de l’énergie électrique ;
- ✓ La voie vers l’indépendance énergétique du Niger.

Toutefois, au-delà des impacts positifs énumérés ci-dessus, la mise en œuvre du projet aura des impacts négatifs d’importance différente sur les milieux biophysiques et humains.

Parmi les impacts négatifs significatifs identifiés au cours de l’étude on peut citer entre autres :

- ✓ Les pertes d’actifs agricoles et pastoraux ;
- ✓ Les risques des blessures et d’accidents de travail et/ou de circulation ;
- ✓ Les perturbations de la circulation et les risques de dégradation des routes rurales ;

- ✓ Les risque d'augmentation des Maladies Sexuellement Transmissibles (MST);
- ✓ Les risque de dépravation des mœurs ;
- ✓ La destruction de la végétation et de l'habitat faunique ;
- ✓ Les risques de pollution des ressources en eau de surface et du sol par les déchets et les déversements accidentels des produits pétroliers ;
- ✓ La dégradation du paysage.

Pour pallier à ces impacts des mesures d'atténuation/d'optimisation ou de compensation ont été proposées dont notamment :

- ✓ La préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation pour prendre en compte les pertes des biens et actifs ;
- ✓ L'aménagement des voies de déviations pour garantir la circulation ;
- ✓ La dotation du chantier d'installations appropriées de collecte, de stockage et d'élimination des déchets (aménagement d'espace déchets, installation des poubelles et toilettes);
- ✓ Le respect des délais d'exécution des travaux ;
- ✓ La dotation des employés d'équipement adéquat de protection individuelle (EPI) et veiller au port obligatoire de ces EPI ;
- ✓ La dotation des chantiers de boîte à pharmacie ;
- ✓ La sensibilisation du personnel et ouvriers sur la manipulation de produits polluants ;
- ✓ Le paiement des taxes d'abattage et la réalisation des plantations de compensation;
- ✓ La sensibilisation et information des riverains sur les risques d'accidents liés à la circulation des engins et au transport des matériaux ;
- ✓ Renforcement des capacités des centres de santé en produits et matériels de soins ;

#### Risques potentiels

Lors des travaux de préparation et de construction, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

Les risques envers les personnes : ce risque concerne principalement le personnel de chantier ; le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention. Dans le cas présent, le chantier ne nécessite aucun travail en hauteur. Les blessures sont donc intrinsèquement liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et autres engins de préparation de surface. Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au niveau du chantier ou à l'entrée du site.

Les risques sur les biens : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution. En phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension.

Les risques d'électrisation : les principaux dangers électriques qui puissent exister en phase de construction, sont liés à la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Ces risques électriques sont liés à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation). Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.

Les risques d'incendies : Lors du chantier de construction, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident.

Plusieurs types de risques sont associés à la phase d'exploitation des centrales :

Les risques d'atteinte aux personnes : Ces risques sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique, soit lié à un éventuel départ incendie ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

Risques liés à l'éblouissement : Les parcs pourraient engendrer un risque éventuel lié à l'éblouissement par les panneaux photovoltaïques ou les supports notamment les reflets créés par miroitement sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes.

Risque d'incendie : les risques d'incendie au niveau des parcs photovoltaïques est très faible. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.

#### **Alternatives techniques possibles au projet**

De l'analyse comparative des variantes avec ou sans projet, il ressort que les bénéfices induits par la variante « Avec Projet » sont réels comparés aux impacts environnementaux et sociaux de la mise en œuvre d'un tel projet. Bien qu'il y ait des risques de perturbation sommaire des conditions environnementales de base des sites, les bénéfices macro-économiques et environnementaux sont extrêmement importants notamment en termes de souveraineté énergétique et de réduction de la dépendance du Niger aux énergies fossiles.

En outre, le PGES développera des mesures qui permettront de minimiser et de compenser les pertes et les risques d'impact sur le milieu biophysique et humain.

### **Plan de gestion environnementale et sociale**

Le PGES est un document opérationnel, qui a pour but de compléter les mesures proposées dans l'analyse des impacts en définissant le contexte opérationnel dans lequel elles seront mises en œuvre, c'est-à-dire qu'il définit en priorité les objectifs et les responsabilités des procédures et des mesures à mettre en œuvre. Le PGES couvre toutes les mesures visant à préserver l'intégrité de l'environnement physique, biologique et humain dans la zone du projet.

Ces mesures ont été traduites dans un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) articulé autour du Programme d'atténuation et de bonification des impacts, du Programme de surveillance environnementale, du Programme de suivi environnemental et du Programme de renforcement des capacités des acteurs dont la mise en œuvre est estimée à la somme de **Deux Cents Quatre Vingt Quatorze Millions Neuf Cents mille (294 900 000) FCFA** sans les coûts liés aux pertes des biens et actifs.

Les pertes des biens et actifs seront pris en compte par le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) réalisé en document séparé.

### **Participation du public**

Les consultations ont été menées à plusieurs reprises. Une première session conjointe (4 Représentant de la société RAA dont à sa tête le PDG de Renewable Access Africa MR Craig MacIntyre, les cadres du Ministère de l'Energie, et le représentant du cabinet ECOGENIE) de visite des sites a eu lieu du 12 au 13 octobre 2022. Il s'agit d'une mission de restitution des sites à la société Renewable Access Africa par le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables dans l'objectif de procéder aux études techniques et environnementales rentrant dans le processus décisionnel. Par ailleurs, les autorités régionales ont été rencontrées et notamment le gouverneur de la région de Dosso.

Des sessions de consultations ont été menées par l'équipe du consultant afin d'informer les parties intéressées, y compris les personnes affectées par le projet, et les autorités locales du projet, de recueillir les avis et préoccupation des différentes parties prenantes.

En termes d'acceptabilité sociale, il est possible d'affirmer que le projet jouit d'un large consensus quant à sa justification et à son opportunité. Ce sentiment partagé par les différentes catégories d'acteurs s'appuie sur une analyse objective de la situation de la fourniture d'électricité dans le pays en général et dans les communes en particulier qui sont souvent sources de problèmes pour les populations d'une part, mais aussi une base pour l'amélioration des conditions du cadre vie des populations locales d'autre part à travers la création d'emploi et le développement des Activités

Génératrices de Revenu. Ces quelques propos des autorités territoriales et populations locales démontrent, au besoin, le niveau d'engagement de ces derniers quant à la réalisation de ce projet.

Toutefois, des préoccupations et doléances ont soulevées lors de ces rencontres dont les principales sont :

- ✓ L'implication de la Direction Régionale de l'énergie lors de la planification du projet ;
- ✓ L'implication des populations et des autorités territoriales dans l'identification des terrains bornés ;
- ✓ La compensation des terres ;
- ✓ Le non dédommagement des impactés dans le cadre du projet ;
- ✓ Le rehaussement du prix de compensation pour la perte des terres ;
- ✓ Recrutement des jeunes des villages environnants lors des travaux ;
- ✓ Le recrutement des entrepreneurs compétents ;
- ✓ Permettre à chaque paysan, d'accéder au bois constitué par la végétation abattue dans son champ ;
- ✓ La réhabilitation des points d'eau défectueux, la construction de points d'eau AEP l'électrification des centres de santé ;
- ✓ L'électrification des ménages de tous les villages environnants du site du projet ;
- ✓ Comment l'électricité sera distribuée à la population
- ✓ Démarrer les travaux dans les meilleurs délais car les régions font face à un sérieux problème de baisse de tension surtout en période de pointe

Synthèse des principales réponses et engagements apportés :

- ✓ Les services communaux de l'environnement seront impliqués, dans le comptage des espèces à abattre et assistera à l'abattage des espèces concernées ;
- ✓ Des autorisations d'abattage seront prises auprès des Directions Régionales de l'Environnement ;
- ✓ Les taxes d'abattage sera payée avant le démarrage des travaux d'abattage ;
- ✓ Des plantations de compensation seront effectuées dans des endroits en commun accord avec les services communaux des eaux et forêts de Zabori et Karma ;
- ✓ Les impactés seront dédommés avant le démarrage des travaux ;

- ✓ Les personnes impactées seront indemnisées dans l'équité et la transparence. Un PAR sera élaboré dans ce sens ;
- ✓ La priorité sera accordée à la main d'œuvre locale ;
- ✓ Le projet veillera à ce que les entreprises locales disposant des qualifications requises soient recrutées.

## INTRODUCTION

Situé en Afrique de l'Ouest entre les latitudes 11°37' et 23°33' Nord et les longitudes 16° et 0°10'Ouest, le Niger couvre une superficie de 1 267 000 km<sup>2</sup> avec une population estimée à 26,207,976 hbts et d'un taux d'accroissement démographique le plus fort du monde avec 3,9% et de fécondité de 6,2% (INS 2022).

La Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI Niger 2035), cadre programmatique des politiques économiques et sociales du Gouvernement, s'appuie sur une approche de développement homogène visant l'émergence économique du pays à l'horizon 2035.

L'ambition de l'Etat du Niger est de bâtir un pays moderne, démocratique et uni, bien gouverné et pacifique, ouvert au monde, ainsi qu'une économie émergente, fondée sur un partage équilibré des fruits du progrès.

Parmi ces six secteurs, le secteur de l'énergie occupe une place importante, à travers l'axe stratégique portant sur le capital humain, la protection sociale et le développement durable.

Sur le plan énergétique, le Niger dépend en grande partie de l'électricité importé du Nigéria à hauteur de 78% et d'un système de production nationale à base thermique qui sont loin d'être satisfaisants pour une demande de plus en plus croissante.

Le gouvernement du Niger à travers la Stratégie Nationale d'accès à l'électricité (SNAE), adoptée en 2018 veut relever le défi de l'accès universel à l'électricité afin d'améliorer les conditions de vie des Nigériens et d'offrir de nouvelles opportunités de développement économique à sa population. En effet, le taux d'accès global à l'électricité au Niger est estimé à 15,78% (NIGELEC 2020), avec des disparités importantes entre les zones urbaines et rurales. Ainsi, le taux d'accès est de 1,02% dans les zones rurales et 67,76 % dans les grandes villes (Rapport SIE, 2018). Comme on le constate, beaucoup reste à faire pour permettre l'accès à l'électricité à la majorité des Nigériens.

Le projet de réalisation de deux centrales photovoltaïques au Niger (100 MW à Zabori, et 50 MW à Bangoula), conçu par la Société **Renewable Access Africa**, s'inscrit en droite ligne de la nouvelle orientation stratégique définie par le Gouvernement du Niger à travers le Plan d'Actions National des Energies Renouvelables (PANER) concernant la part des énergies renouvelables raccordées au réseau électrique, et leur contribution aux objectifs d'accès à l'électricité pour la période « 2015, 2020 et 2030 ».

L'Etat du Niger a signé le 19 juillet 2022, à travers le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables avec la Compagnie Américaine Renewable Access Africa représenté par son PDG Mr. Craig MacIntyre, un Mémoire d'Entente (M.O.U) pour développer le projet.

Le Projet comporte les principales composantes suivantes : (i) la fourniture et l'installation des champs solaires photovoltaïques, (ii) les réseaux d'onduleurs à injection et de transformateurs, (iii) les lignes de transport pour le raccordement au réseau électrique existant ; (iv) la construction des bâtiments techniques et d'équipements ; (v) l'installation de postes de transformation, (vi) la construction des pistes d'accès, (vii) la construction des forages d'eau pour l'approvisionnement en eau.

Ces activités structurantes sont susceptibles d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux négatifs et occasionner de déplacement physique et/ou économique des populations.

Ainsi, conformément à l'annexe du décret 2019-027 du 11 janvier 2019 portant sur les modalités d'application de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018, déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger le projet est classé en catégorie A, donc assujetti à étude d'impact environnemental et social, conformément à son classement.

L'étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de réalisation de deux centrales photovoltaïques conçu par la société Renewable Access for Africa répond d'une part, aux exigences de la législation nigérienne notamment la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger d'une part, et d'autre part, aux normes de performance de la société financière internationale (IFC).

La réalisation de cette étude s'est faite sur la base d'une méthodologie structurée autour d'une revue documentaire, des investigations biophysiques et humaines et une consultation des parties prenantes et des communautés riveraines des sites.

L'identification des impacts a été faite à partir de la matrice de Léopold, 1971 qui met en phase les activités prévues pour le projet avec les composantes du milieu (composantes physique, biologique socioéconomique et culturelle). Le croisement des deux paramètres permet de dégager l'impact lié à l'activité sur la composante de l'environnement considérée. L'évaluation des impacts a été faite à l'aide de la Grille de détermination de l'importance absolue (FECTEAU, 1997).

Les principales articulations de ce rapport d'étude sont les suivantes

- ✓ Résumé exécutif ;
- ✓ Introduction ;
- ✓ Description complète du projet ;
- ✓ Analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- ✓ Esquisse du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- ✓ Evaluation des changements probables ;

- ✓ Analyse des alternatives ;
- ✓ Mesures d'atténuation et/ou de bonification des impacts ;
- ✓ Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- ✓ Plan de gestion des risques ;
- ✓ Programme d'Engagement des Parties prenantes
- ✓ Plan de Gestion de la Main d'œuvre
- ✓ Mécanisme de Gestion des Plaintes et Doléances
- ✓ Plan de consultation du public ;
- ✓ Conclusion ;
- ✓ Annexes

## 1. DESCRIPTION DU PROJET

### 1.1 Présentation du promoteur

**Renewable Access Africa (RAA)** est une société de droit américain basée aux Etats Unis dirigée par son Président Directeur Général (PDG) **Mr. Craig MacIntyre**. En tant que producteur indépendant d'énergie solaire à grande échelle, **Renewable Access Africa** conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance aux USA, en Asie, et en Afrique.

Fort de son expertise, la société *Renewable Access Africa* projette d'installer et d'exploiter deux centrales photovoltaïques au Niger dont une centrale photovoltaïque d'une puissance de 100 MW à Zabori, et une autre de 50 MW à Bangoula.

La réalisation de deux centrales photovoltaïques par Renewable Access Africa, s'inscrit dans la droite ligne des orientations politiques stratégiques du Gouvernement du Niger visant une implication judicieuse du secteur privé à travers la conclusion de plusieurs contrats d'achat d'électricité (CAE) avec la NIGELEC.

Le montage institutionnel du projet est ainsi établi :

- ✓ L'Etat du Niger est représenté dans le montage institutionnel du projet à travers le Ministère de L'Energie et des Energies Renouvelables et ce, conformément au Mémorandum d'Entente (M.O.U) signé le 19 juillet 2022 entre la Compagnie Américaine Renewable Access Africa représenté par son PDG Mr. Craig MacIntyre, et l'Etat du Niger à travers le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables du Niger représenté le Ministre d'Etat Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables ;
- ✓ Les travaux de construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque seront réalisés par Renewable Access Africa. La maintenance et l'exploitation seront assurées par les équipes Renewable Access Africa ;
- ✓ La NIGELEC est le principal acquéreur de l'énergie produite par les centrales et qui sera directement injecté à son réseau national.

### 1.2 Contexte et justification du projet

Situé en Afrique de l'Ouest entre les latitudes 11°37' et 23°33' Nord et les longitudes 16° et 0°10'Ouest, le Niger couvre une superficie de 1 267 000 km<sup>2</sup> avec une population estimée à 26,207,976 hbts et d'un taux d'accroissement démographique le plus fort du monde avec 3,9% et de fécondité de 6,2% (INS 2022).

L'économie du Niger repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage qui représentent respectivement 37,9%, et 11% du PIB (INS-2020) et qui demeurent largement tributaires des facteurs climatiques.

Sur le plan énergétique, le Niger dépend en grande partie de l'électricité importé du Nigeria et d'un système de production nationale à base thermique qui sont loin d'être satisfaisants pour une demande de plus en plus croissante.

Le réseau électrique du Niger est en cinq parties non interconnectées. Il s'agit de la partie "Fleuve" (régions de Niamey, Dosso et Tillabéry avec connexion 132 kV à Birnin Kebbi au Nigeria et faisant plus de 70% de la demande d'électricité au Niger), la partie "Centre Est" (régions de Zinder, Maradi et Tahoua avec connexion 132 kV à Katsina au Nigeria et faisant plus de 20% de la demande d'électricité au Niger), la partie "Est" non connectée au Nigeria, la partie "Nord" également non connectée au Nigeria et plusieurs centres isolés alimentés par de petits générateurs diesel à des coûts élevés.

En 2022, le taux de couverture électrique est de 30,12% avec un taux d'accès global à l'électricité de 18,75 % (SIE 2022), avec des disparités importantes entre les zones urbaines et rurales.

Sur la même période, la demande nationale en énergie électrique de 1639 GWh, est satisfaite à 71 % par l'énergie importée du Nigeria, pesant lourdement sur la balance de paiement, en réduisant les capacités d'investissements dans les secteurs sociaux de base (éducation, santé et hydraulique).

Des efforts non négligeables ont été certes déployés par l'Etat dans le sens de réduire sa dépendance vis-à-vis de l'extérieur et par la même occasion, accroître le taux d'accès à l'électricité mais, tout semble indiquer que beaucoup reste à faire.

À cette fin, plusieurs réformes ont été menées sur le plan institutionnel d'une part avec la création de l'Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie (ARSE) en décembre 2015, la création de l'Agence Nigérienne de promotion de l'Electrification en milieu rural (ANPER) en mai 2013, et sur le plan réglementaire d'autre part, par l'élaboration et l'adoption des documents stratégiques comme la loi n°2016-05 du 17 mai 2016 portant Code de l'électricité et la Stratégie Nationale d'Accès à l'Electricité (SNAE) adopté par décret n°2018-745/PRN/M/E du 19 octobre 2018. La SNAE est dotée d'un plan quinquennal d'accès à l'électricité en zone urbaine et péri-urbaine ainsi qu'en zone rurale.

En outre, le renforcement des infrastructures électriques est devenu une condition importante pour assurer une croissance socioéconomique durable dans l'espace UEMOA. C'est pourquoi, le secteur énergétique, à travers le renforcement des infrastructures électriques, constitue à l'heure actuelle une priorité pour le gouvernement nigérien, et ce, conformément au Programme Economique Régional (PER) de l'UEMOA et du NEPAD.

Malgré ces importants efforts consentis dans l'électrification ces dernières années, la couverture spatiale du réseau et l'accès à l'électricité demeurent encore limités.

Cependant, force est de reconnaître que le Niger dispose d'atouts considérables qui peuvent contribuer à combler son retard énergétique et faire de lui, un hub de la production énergétique, s'ils sont judicieusement mis en œuvre.

En effet, le Niger dispose d'importantes ressources solaires et éoliennes avec une durée d'ensoleillement de 7 à 10 heures par jour sur tout le territoire. Il a une irradiation moyenne de 5-7 kWh/m<sup>2</sup>/J (versus mondiale de 4-5 kWh/m<sup>2</sup>/J) (Rapport général Programme Pôles Agro-Industriels du Niger 2023)

Conscient des énormes avantages qu'offre l'exploitation judicieuse d'un tel potentiel d'ensoleillement, le Gouvernement Nigérien fait de ce potentiel une solution pour atteindre la vision de son programme de renaissance Acte III qui vise à porter le taux d'accès actuel qui est de 13% au niveau national à 80. % d'ici l'horizon 2035.

Cependant, la mise en valeur de son potentiel énergétique nécessite un lourd investissement.

C'est dans ce contexte que, le Gouvernement du Niger à travers le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables a convenu avec la compagnie de droit américain dénommé **Renewable Access Africa (RAA)** pour la mise en œuvre d'un projet de construction et d'exploitation de deux (2) centrales photovoltaïques au Niger.

Il s'agira d'une centrale de cent (100) Méga Wattc à Zabori dans la région de Dosso et une centrale de (50) Méga Wattc à Bangoula dans la région de Tillabéri.

Ce projet fait suite au Mémoire d'Entente (M.O.U) signé le 19 juillet 2022 entre la Compagnie Américaine Renewable Access Africa représenté par son PDG Mr. Craig MacIntyre, et l'Etat du Niger à travers le Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables du Niger représenté le Ministre d'Etat Ministère de l'Energie et des Energies Renouvelables.

La réalisation de ce projet de 150 MW combiné à ceux en cours notamment ceux de 50 MW et de 30 MW à Goroubanda élèverait la part des énergies renouvelables de 2% à plus de 50% du mixte énergétique.

### **1.3 Localisation des sites du projet**

Les sites envisagés pour l'implantation de deux centrales solaires photovoltaïques sont localisés dans les communes rurales de Zabori et de Karma situées respectivement dans les régions de Dosso et Tillabéri au Niger. Les deux (2) sites couvrent une superficie de 482 ha répartie comme suit :

#### **a) Site de Zabori**

Le site de Zabori est situé dans la commune rurale de Zabori de la région de Dosso aux emplacements définis par les coordonnées géographiques données dans le tableau ci-après.

**Tableau 1 : Coordonnées géographiques du site de Zabori**

Site Zabori			Superficie en ha
Point	N	E	240
A	12°43'18,6"	3°34'18,2"	
B	12°43'48,2"	3°33'41,8"	
C	12°44'30,78"	3°34'17,6"	
D	12°44'1,2"	3°34'54,0"	

Ce site est adjacent à la ligne HT du Nigéria.

#### b) Site de Bangoula

Situé dans la commune rurale de Karma de la région de Tillabéri, l'emplacement du site de Bangoula est défini par les coordonnées géographiques données dans le tableau ci-après.

**Tableau 2 : Coordonnées géographiques du site de Bangoula**

Site Bangoula			Superficie en ha
Point	N	E	242
A	13°58'33,9"	1°58'38,6"	
B	13°38'53,5"	1°57'56,7"	
C	13°39'44,5"	1°58'21,6"	
D	13°39'24,8"	1°59'3,6"	

Le site de Bangoula est adjacent à la future station de Bangoula aux coordonnées : N : 13°36'20" et E : 2°01'33".

Les figures 1 et 2 ci-dessous présentent respectivement les cartes de localisation administrative du site de Zabori et de Bangoula.

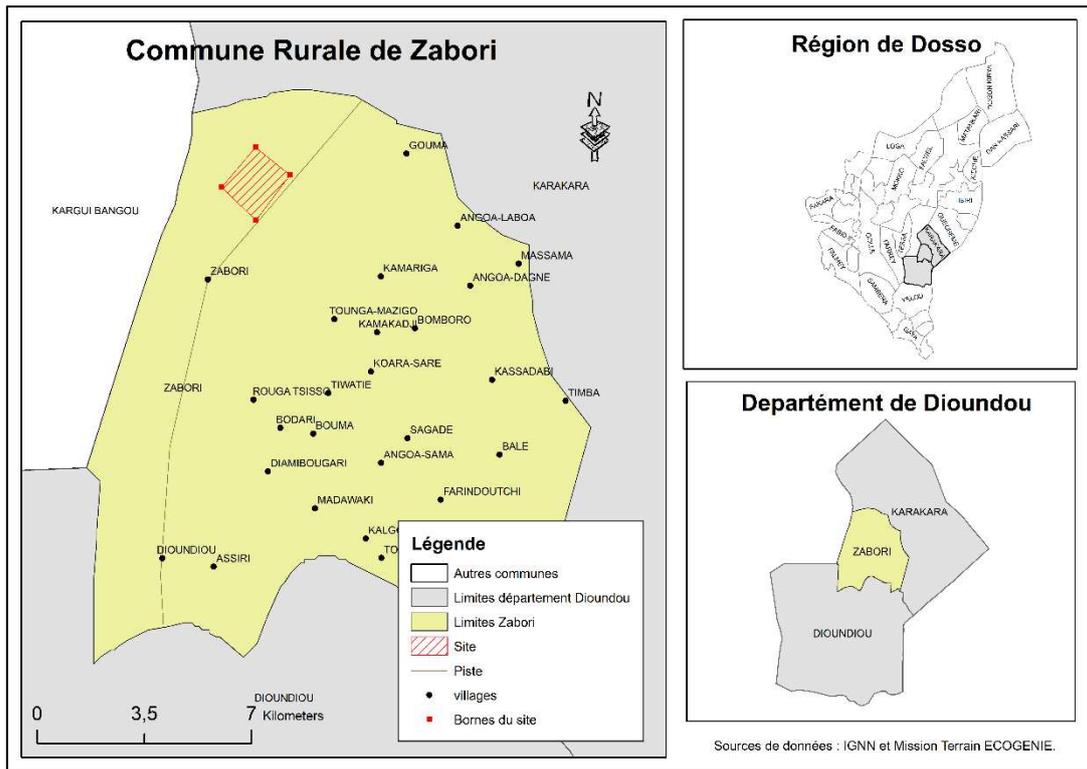


Figure 1 : Carte de localisation administrative du site de Zabori

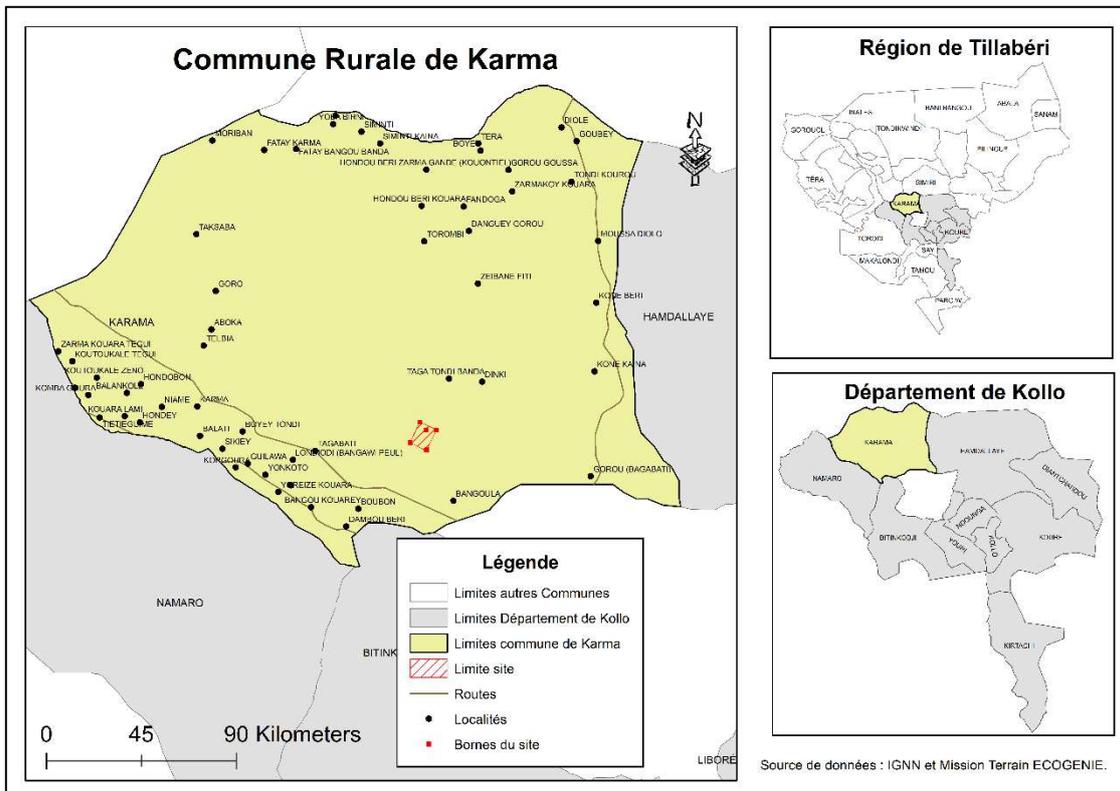


Figure 2 : Carte de localisation administrative du site de Bangoula

## **1.4 Objectifs et résultats attendus du projet**

### **1.4.1 Objectifs du projet**

L'objectif du projet est de construire et rendre opérationnelle, une centrale photovoltaïque de cent (100) mégawatts à Zabori dans la région de Dosso et une autre de cinquante (50) mégawatts à Bangoula dans la région de Tillabéri avec stockage et injection au réseau local.

De manière spécifique, le projet ambitionne d'atteindre les objectifs suivants :

- ✓ Exploiter le potentiel solaire du Niger ;
- ✓ Renforcer la capacité de production énergétique du pays ;
- ✓ Réduire la dépendance énergétique du Niger et contribuer à l'atteinte des objectifs de la stratégie nationale de l'énergie en vue de faciliter l'accès à l'énergie au Niger ;
- ✓ Fournir de l'énergie propre et à bon marché au Niger ;
- ✓ Contribuer à la résorption du déficit énergétique du Niger ;
- ✓ Accroître l'accès des populations à l'électricité et améliorer les conditions de vie des populations ;
- ✓ Contribuer à la réduction des émissions des gaz à effet de serre et ce, conformément aux considérations climatiques affirmées par le Niger dans le cadre de sa Contribution déterminée au niveau national (CDN) pour atteindre les objectifs mondiaux fixés dans l'Accord de Paris ;
- ✓ Créer de la richesse et de l'emploi rémunérateur au Niger ;

### **1.4.2 Résultats attendus du projet**

Les résultats attendus du projet sont :

- ✓ Deux (2) centrales photovoltaïques de 100 MW et 50 MW sont construits et opérationnelles ;
- ✓ La capacité de production énergétique du pays est renforcée ;
- ✓ La dépendance énergétique du Niger est réduite ;
- ✓ L'accès à l'énergie pour les sociétés minières et les populations nigériennes est facilitée ;
- ✓ Le déficit énergétique du Niger est réduit ;
- ✓ Les considérations climatiques affirmées par le Niger dans le cadre de sa Contribution déterminée au niveau national (CDN) sont intégrées dans le projet
- ✓ Des richesses et des emplois sont créés au Niger à travers le projet.

## **1.5 Composantes du projet**

En attendant que l'étude de faisabilité précise les différentes installations prévues dans la conception du projet, les centrales seront dotées des installations et équipements suivants :

- ✓ Construction provisoire des bâtiments à usage d'habitation pour les ouvriers lors des travaux de construction (base vie) ;

- ✓ Champs solaires photovoltaïques ;
- ✓ Ouvrages de génie civil techniques (bâtiments techniques, bâtiments administratif et/ou d'exploitation, chambre gardien) ;
- ✓ Equipements (onduleurs-transformateurs-équipements de protection électriques etc..) ;
- ✓ Lignes de transport pour injection au réseau électrique existant ;
- ✓ Piste d'accès et réseau de piste interne ;
- ✓ Ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux pluviales particulièrement abondantes pendant la saison des pluies ;
- ✓ Pose de clôture grillagée pour la sécurisation des sites ;
- ✓ Construction de deux forages et château d'eau pour les besoins en eau.

## **1.6 Description des composantes de la centrale**

### **1.6.1 Champs solaires photovoltaïques**

Le champ solaire est composé des plaques solaires ou modules photovoltaïques. Ces panneaux sont groupés en string (bloque de panneaux montés en série) ; les strings sont à leur tour connectés en parallèle pour former le champ solaire. Les tables seront positionnées sur des lignes est/ouest. Les ancrages en plots en béton permettent d'implanter les supports sur le terrain naturel. En forme des pieux battus de profondeur au sol comprise entre 1,25 m et 1,50 m seront mis en œuvre.

Les modules qui seront utilisés sont de type silicium monocristallin. Les impacts de cette technologie sont limités, notamment en matière d'impact visuel grâce à une faible réflexion de la lumière du fait de son caractère dimensionnel et spatial (implantation, hauteur de structures...).

Les supports des modules seront assemblés par visserie sur des structures métalliques dimensionnées à cet effet et résistantes à la corrosion.

### **1.6.2 Onduleurs**

Les onduleurs transforment le courant généré par le champ solaire en courant alternatif

### **1.6.3 Transformateurs/Elévateur**

Les transformateurs élèvent la tension alternative issue des onduleurs pour l'amener à une valeur de 33 KV convenable au transport jusqu'au réseau d'injection. Ils sont équipés des cellules de protection HTA. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Ils sont équipés d'équipements de découplage et de protection contre les surtensions causées par la foudre.

### **1.6.4 Lignes de transport pour injection au réseau électrique**

Après conversion du courant continu en courant alternatif au niveau des onduleurs et régulation de la tension au niveau des transformateurs, l'électricité est injectée dans le réseau existant via un poste HTA de raccordement et un câble aérien de 33 kV.

### **1.6.5 Principe général de fonctionnement du générateur photovoltaïque**

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution.

Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons). L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau et le transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

Les panneaux photovoltaïques ou « modules », positionnés de manière à capter le plus de rayonnement solaire ont pour rôle de transformer les photons issus des rayonnements solaires en courant continu.

Le système connecté au réseau produit l'énergie et l'achemine vers le réseau auquel il est connecté à travers le système d'injection.

### **1.6.6 Locaux techniques**

Au niveau de chaque site, il sera construit des locaux techniques qui vont abriter :

- ✓ Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- ✓ Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- ✓ Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- ✓ Les différentes installations de protection électrique.

### **1.6.7 Bâtiments définitifs à usage administratif et/ou d'exploitation**

Au niveau de chaque site, il est prévu une aire pour les bâtiments auxiliaires, tout près de son entrée. Cette aire comprendra une salle de contrôle, une salle de pièces de rechange, une salle de repos, d'éventuelles citernes d'eau, l'équipement de raccordement au réseau et d'autres équipements auxiliaires.

### **1.6.8 Voiries et réseau divers**

Les centrales seront équipées de pistes de circulation pour installer et intervenir sur les postes de transformation et de livraison. La desserte interne est complétée par des pistes légères de circulation, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Les pistes intérieures de circulation légère seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de 20 à 30 cm.

Les voies d'accès destinées à la circulation lourde (camion grue) seront réalisées en graves non traitées (GNT) posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur. Les pistes auront une largeur de 4 m.

Dans le cadre des travaux de construction des voiries et réseau divers du projet, les Entreprises locales seront sollicitées pour la fourniture des matériaux de construction.

#### **1.6.9 Ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux pluviales**

Les deux sites présentent un relief plat et durant les travaux, l'absence de mouvements de terre et de terrassement permet de maintenir la configuration topographique des sites et le sens d'écoulement des eaux pluviales.

Ainsi, pour la composante « eaux pluviales », il ne sera pas nécessaire de mettre en place un réseau d'évacuation des eaux pluviales à l'intérieur des sites. Les axes de ruissellement des eaux pluviales existantes ne seront pas modifiés et seront maintenus.

Les eaux de lavage des modules seront gérées par infiltration et évaporation. En outre, des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux, de 20 cm entre les tables pour favoriser le passage de la lumière et de l'eau afin d'éviter l'assèchement du sol.

#### **1.6.10 Pose de clôture pour la sécurisation des sites**

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter les centrales de clôtures les isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de 2 m de hauteur, établie en circonférence des zones d'implantation des centrales, sera mise en place au niveau de chaque centrale.

Des portails sont conçus afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

La sécurisation des sites peut être renforcée par un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

#### **1.6.11 Approvisionnement en eau**

Pour les besoins en eau de son projet, le promoteur prévoit la construction d'un forage profond au niveau chaque site. Les modalités techniques d'approvisionnement en eau pour les constructions des forages seront définies par le(s) entreprise(s) adjudicatrice(s) de ces centrales.

### **1.7 Consistance des travaux**

#### **1.7.1 Travaux de préparation**

Les travaux de préparation commencent par un dégagement des emprises (déboisement élagage, écimage) nécessaires à l'implantation des différents ouvrages et à la création des accès utiles à sa construction. Les installations fixes de chantier consisteront, sans s'y limiter, en :

- ✓ L'aménagement d'aires de bureaux, de sanitaires, de dortoirs, de vestiaires pour le personnel de l'entreprise ;
- ✓ L'aménagement d'une aire de stockage des équipements et des matériaux ;

- ✓ L'aménagement d'une cuve de stockage de gasoil pour alimenter les engins de chantier, les groupes électrogènes, etc. Pour des expériences similaires de travaux, une cuve à gasoil d'une capacité d'au moins 30 m<sup>3</sup> peut suffire à assurer les besoins quotidiens de l'Entreprise ;
- ✓ L'aménagement d'un parking pour les véhicules lourds et d'aires de circulation des engins ;
- ✓ L'utilisation de groupes électrogènes pour approvisionner la base de chantier en électricité et permettre le fonctionnement d'autres installations comme les bétonnières, les grues, l'éclairage de la base, etc. Comme pour les stockages d'hydrocarbures, l'Entreprise devra mobiliser au moins deux (2) d'au moins 80 kVa par unité pour assurer les besoins en électricité du chantier ;

### **1.7.2 Travaux de construction**

Les activités de cette phase sont notamment la préparation de la conception détaillée du projet, la planification, le transport sur le site des différents éléments composant le projet.

Les travaux de construction des centrales photovoltaïques comprendront les phases suivantes :

- ✓ Préparation des chemins des câbles ;
- ✓ Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- ✓ Pose des fondations des modules. Selon la qualité géotechnique des terrains, des structures légères (pieux en acier battus dans le sol) ou des fondations plus lourdes (semelles en béton par exemple) seront mises en place ;
- ✓ Montage des supports des modules ;
- ✓ Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- ✓ Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- ✓ Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- ✓ Essais de fonctionnement.

### **1.7.3 Travaux en phase d'exploitation**

Cette phase implique la production d'énergie et la maintenance des centrales notamment les panneaux solaires ainsi que tous les différents équipements électriques. Elle inclut notamment le nettoyage régulier des panneaux solaires pour éviter l'accumulation de poussière qui pourrait affecter leur performance.

#### Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage) et ponctuellement. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

### Maintenance des installations au site

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- ✓ Nettoyage éventuel des panneaux solaires ;
- ✓ Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction ;
- ✓ Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, ...) ;
- ✓ Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur défaillance ;
- ✓ Vérification des connectiques et échauffements anormaux ;
- ✓ L'enherbement et la présence d'herbes grimpantes ;
- ✓ La menace de l'érosion.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

#### **1.7.4 Travaux en phase de démantèlement**

Les cellules photovoltaïques ont une durée de vie programmée (durée de l'obligation d'achat d'électricité photovoltaïque) ; au-delà, si le vieillissement des modules le permet, l'exploitation des centrales se poursuivra quelques années supplémentaires. Une ligne électrique, si elle bien entretenue, peut avoir une durée de vie supérieure.

Au terme de cette phase d'exploitation, un démantèlement complet des installations est prévu avec une remise en état initial des terrains (emprise de la centrale et emplacement des pylônes). Le tableau suivant présente différents exemples de méthodes de démantèlement existantes en fonction des types d'équipements composant les installations.

**Tableau 3 : Méthode de démantèlement des installations photovoltaïques au sol et des lignes électriques**

<b>Équipements</b>	<b>Éléments</b>	<b>Type de fixations</b>	<b>Méthode démantèlement</b>
Production, transformation et livraison de l'électricité	Modules	Plaqués sur la structure métallique par des clips	Dévisage des clips de maintien des modules sur les structures métalliques
	Onduleurs	Posés au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
	Poste de livraison	Posé au sol sans fondation	Enlèvement à l'aide d'une grue
Supports	Cadre métallique	Fixé à la poutre en bois	Dévisage
	Poutre en bois	Fixée sur les pieux	Déboulonnage
Ancrage	Pieux dans le sol	Ancrés dans le sol	Arrachage
	Pieux dans une structure béton	Ancrés dans le sol	Arrachage et béton laissé en place
	Plots béton	Posés sur le sol	Ramassage des plots
Câbles électriques	Câbles	Enfouis dans la terre dans une tranchée	Réouverture des tranchées et enlèvement des câbles

Sécurité	Caméras détecteurs	et	Fixés à des poteaux	Dévisage et démontage des éléments
	Clôture		Attachés à des poteaux enfoncés dans le sol	Démontage des éléments
Circulation	Pistes		A considérer suivant l'utilisation ultérieure du site : soit réhabilitation à l'initial (revégétalisée) soit réutilisée à des fins agricoles ou autre	

Les équipements et éléments récupérés seront valorisés et recyclés. Les composants en métal, béton, bois seront recyclés et les matières plastiques réutilisées dans une autre filière (centrale solaire et ligne électrique). Pour rappel, les modules utilisés seront exempts de CdTe limitant ainsi le risque de contamination. Par ailleurs, les panneaux solaires contiennent des métaux toxiques comme le plomb, le chrome et le cadmium, qui sont toutefois présent en quantité très faible.

Le recyclage des panneaux photovoltaïques est entièrement réalisable au sein de filières adaptées. En Europe, les fabricants de panneaux photovoltaïques se sont regroupés depuis 2007 autour de l'association PV Cycle pour organiser la collecte et le recyclage. En France, quelle que soit la marque ou la technologie, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à PV CYCLE. Différents procédés de valorisation des modules au silicium existent (valorisation des composants à 94,7%, PV cycle), le plus classiquement utilisé étant le suivant :

- ✓ Séparation et récupération des composants contenus dans les éléments de connectique (métal, aluminium, argent, etc.) ;
- ✓ A l'aide d'un traitement thermique, séparation du verre des cellules photovoltaïques qui sont détachées individuellement et décapées chimiquement. Cette méthode consiste à brûler les feuilles d'EVA (éthylène-acétate de vinyle) et le Tedlar (polymère) ;
- ✓ Les cellules photovoltaïques subissent des traitements chimiques qui permettent de récupérer les éléments métalliques.

Au cours de cette phase, on retient principalement trois catégories des déchets :

- ✓ Les déchets inertes, qui ne se dégradent pas dans le temps : briques, béton, tuiles, faïences, céramiques, etc. ;
- ✓ Les déchets non-dangereux, qui ne présentent pas de risque pour la santé ou l'environnement : le bois, les plastiques, les isolants, les métaux, les résidus de plâtres et de poussières, polystyrène, matériaux complexes collés ensemble, tuyaux, gaines, etc. ;
- ✓ Les déchets dangereux, qui contiennent des substances toxiques, inflammables, corrosives ou explosives et comportent des risques pour la santé et l'environnement. Ils doivent donc faire l'objet d'une attention particulière : hydrocarbures, huiles et combustibles liquides usagés, déchets d'équipements électriques et électroniques, huiles, etc.

Le tableau ci-après donne la synthèse des déchets produits et leur caractéristique en phase de démantèlement

**Tableau 4 : Synthèse des déchets produits en phase de démantèlement**

Nature des déchets	Caractéristiques des déchets	Traitement préconisé
Terre et matériaux excavés	Déchets inertes	Réutilisation sur place pour la remise en état des sols
Béton et ciment	Déchets inertes	Recyclage
Métal : aluminium, cuivre, acier	Déchets non-dangereux,	Recyclage
Matières plastiques / film plastique (EVA)	Déchets non-dangereux,	Réemploi ou valorisation énergétique dans une unité équipée d'une unité de traitement des fumées
Bois	Déchets non-dangereux,	Réemploi ou valorisation énergétique
Verre pur	Déchets non-dangereux,	Recyclage
Déchets de silicium	Déchets non-dangereux,	Traitement
Métaux	Déchets non-dangereux,	Recyclage
Liquides hydrocarbures, huiles et combustibles liquides usagés,	Déchets dangereux	Stockage en fûts et entreposage sur dalle imperméabilisée. Contractualisera avec une société agréée par le Ministère de l'Environnement pour l'évacuation.
Déchets d'équipements électriques et électroniques Verre contaminée	Déchets dangereux	Tri, et stockage dans un enclos sécurisé Contractualisera avec une société agréée par le Ministère de l'Environnement pour l'évacuation.
Transformateurs & onduleurs usagés	Déchets dangereux	Stockage et entreposage sur dalle imperméabilisée. Recyclage

### 1.8 Détermination des limites géographiques de l'étude

L'une des tâches assignées à la présente ÉIES est de décrire les conditions initiales des milieux biophysiques et humains de la zone du projet. Cette description des milieux, pour être exhaustive et précise, doit être précédée par l'identification des limites spatiales de la zone d'étude. Celles-ci se fondent sur la portée maximale éventuelle de l'interaction entre le projet de construction des centrales solaires et son environnement.

Les sites à l'étude doivent ainsi être clairement définis pour apprécier les zones d'impacts directs ainsi que celles d'impacts induits par le projet. Ainsi, dans le cadre du présent projet, trois zones ont été retenues. Il s'agit de :

- **Les zones d'impacts directs** qui couvrent les périmètres des sites de construction des centrales solaires et leur environnement immédiat sur un rayon de 1km pour prendre en compte toutes les composantes biophysiques et humaines qui sont susceptible d'être directement touchés par le projet. C'est dans cette zone qu'il est aussi possible d'évaluer avec plus de précision les impacts engendrés par le projet sur les milieux naturel et humain (sols, flore, faune, paysage, air, emploi, santé et sécurité, les espaces agricoles, les espaces de pâturage, etc....) ;

- **Les zones d'impacts intermédiaires** qui correspondent aux zones dans lesquelles seront ressentis ou perçus certains impacts notamment la création d'emploi lors des travaux de construction des centrales solaires. Il s'agit, de la zone d'intervention du projet qui va de la limite des 1km, jusqu'à la limite des villages situés jusqu'à 5km du site ;
- **Les zones d'impacts diffus** qui, elle correspond à la zone qui commence à partir de la limite de la zone d'impact intermédiaire et s'étend à l'échelle des communes et au niveau régional voir national. Cette zone est suffisamment large et correspond à l'espace où seront ressentis certains impacts tels que ceux relatifs à l'amélioration des retombées économiques liées à la construction et l'exploitation des centrales solaires, l'amélioration de l'économie locale dans les villages environnant et voire même dans certaines agglomérations plus ou moins éloignées sera concernée.

## 2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DES SITES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

### 2.1. Milieu Physique

#### 2.1.1. Relief

Les traits morphologiques majeurs de la zone d'étude sont constitués de bas plateaux couverts soit de cuirasses ferrugineuses ou de sables, entaillés par de larges vallées fossiles. L'analyse de ces paysages permet de distinguer du sommet à la base : les plateaux à cuirasses ferrugineuses, les plateaux ensablés, les versants gréseux et les glacis sableux, les terrasses fossiles et enfin le fond des vallées souvent marécageux. L'ensemble de ces éléments peut se diviser en trois niveaux de relief :

- ✓ Le premier niveau est constitué par une série de lambeaux de plateaux formés par la bordure du Continental Terminal (argile gréseuse festonnée avec de nombreuses buttes témoins) à sommet plat d'une altitude variant entre 240 et 270 m (figure N°3). Ces plateaux ont conservé leur revêtement à forte induration ferrugineuse. Cette cuirasse ferrugineuse supérieure, plus résistante que les séries tendres sous-jacentes du Continental Terminal, donne une corniche abrupte surplombant des versants concaves à pente faible et couverts d'éboulis. Ces plateaux de faible extension, évoluant sous forme de reliefs de cuesta, se développent sur deux bandes latérales situées aux extrémités est et ouest de la commune de Dioudou. Cette unité géomorphologique se trouve également dans la zone de Bangoula avec des ravinements causés par les koris. L'infiltration des eaux de pluie est très faible ce qui aggrave considérablement les phénomènes d'érosion et d'inondation auxquels doivent faire face certains villages Ces plateaux sont des hautes surfaces sommitales qui « culminent » autour de 250 m à Boubon ;
- ✓ La seconde unité paysagique est représentée par un deuxième niveau de plateau situé en dessous du premier et dont l'altitude varie de 200 à 240 m. Ce dernier ne dispose plus de la surface pliocène indurée mais se retrouve fortement recouvert de sable, ce qui lui donne parfois une allure ondulée. Ces sables proviennent d'anciens ergs, datant des périodes sèches du quaternaire récent, fixés par la végétation et nivelés par l'action du ruissellement. Cette unité couvre la majeure partie des zones d'étude ;
- ✓ Les vallées des dallols constituent ici le troisième élément du relief. Il s'agit de larges plaines de 5 à 15 kilomètres, orientées nord-sud et creusées dans les formations tendres du Continental Terminal ; leur altitude est toujours inférieure à 200 m. La vallée du fleuve Niger relativement encaissée au sud dont la largeur varie entre 200 et 500 m. L'altitude la plus basse est de 170 m. De manière générale leur fond plat est comblé d'alluvions sablo- argileuses, dépôts fluviatiles anciens recouverts de sables éoliens. Plus en détail, on peut remarquer le

long de ces vallées, la présence de nombreuses dépressions ou cuvettes (appelées localement fadama). Elles sont parfois entrecoupées par la présence d'anciens cordons dunaires là où l'accumulation des sables éoliens fossiles est très importante. La pente longitudinale des dallols est très faible : 0,1 à 0,2%, et localement elle peut atteindre 1%. Les versants, généralement rectilignes, de très faibles pentes (2 à 4%) se raccordent souvent aux talus des plateaux par des glacis qui sont des terrains plats sableux de faibles pentes (3 à 8%). Cette unité s'étend sur une bande centrale nord-sud depuis la frontière avec les départements de Dosso jusqu'à la vallée du fleuve Niger qui appartient aussi à cet ensemble bien que beaucoup plus basse, son altitude étant inférieure à 160 m.

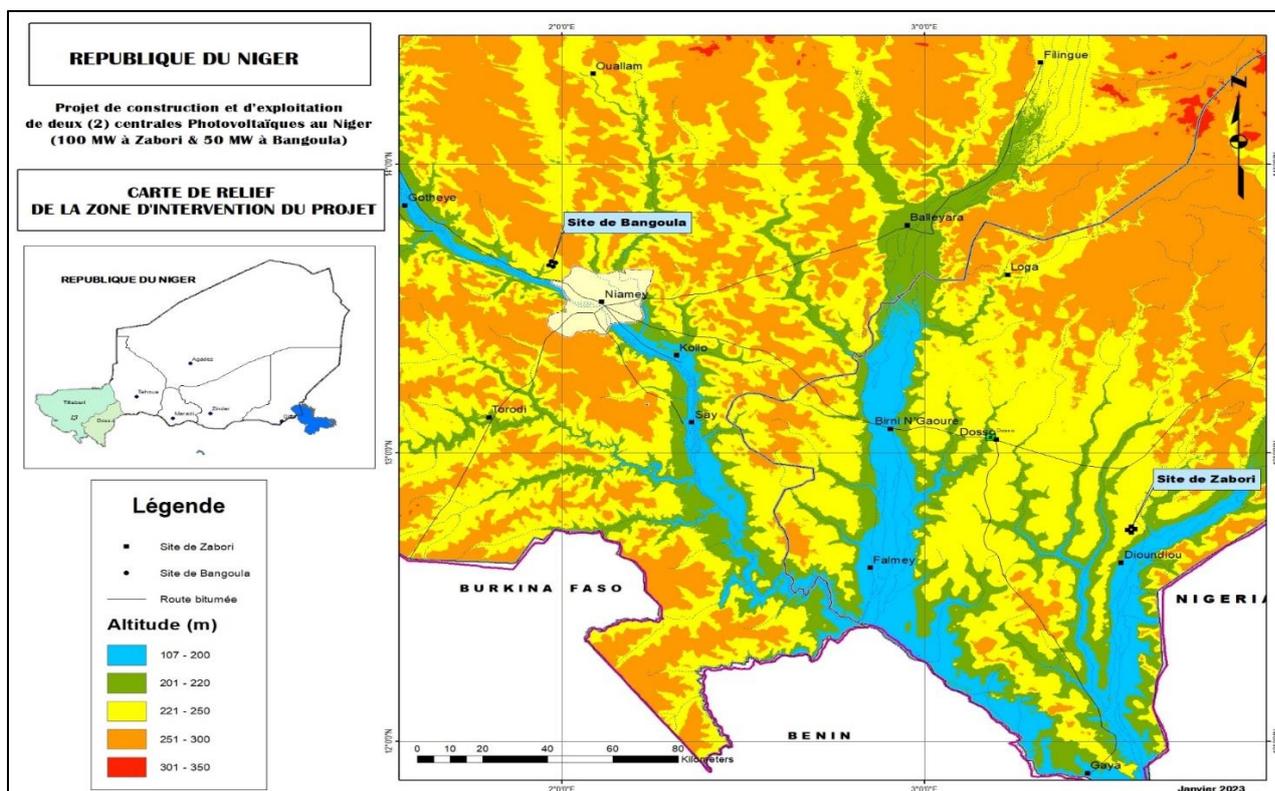


Figure 3 : Carte géomorphologique de la zone d'étude.

### 2.1.2. Pédologie

Dans les deux zones du projet, on distingue essentiellement trois catégories de sols réparties sur les grandes unités paysagères que sont les plateaux, les talus, les glacis et les vallées. De cette répartition va aussi dépendre celle des principales cultures et des différentes formations végétales.

#### Site -Zabori:

- ✓ **Sols peu évolués** caractérisés par un profil faiblement différencié dans lequel on peut seulement distinguer un ou plusieurs horizons humifères reposant sur le matériau originel. La cause de cette faible évolution peut être due soit à des conditions climatiques ne permettant

pas une évolution plus poussée du sol, soit des facteurs mécaniques d'érosion ou d'apport. Les sols peu évolués d'apports sont les seuls présentant un intérêt agricole ; On les observe essentiellement sur les dépôts alluviaux récents des vallées de certains affluents droits du Niger. Ces sols sont acides présentant un pH compris entre 3.92 et 5.57 avec des valeurs de conductivités électriques entre 7 et 47  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ces sols ne sont pas contaminés car ils présentent des valeurs très faibles en métaux lourds notamment le Cadmium, le Nickel et l'Arsecenic ;

- ✓ **Sols hydromorphes** Ils sont localisés le long des dallols et dans la vallée du fleuve. Le site prélevé se trouve dans le Dallol Bosso où le taux en chlorure de sodium est très élevé. Ils se caractérisent par une présence constante d'eau dans la partie inférieure de leur profil. Il s'agit de sols argileux et lourds donc difficiles à travailler. Certains sols appartenant à cette famille possèdent une bonne perméabilité due à leur excellente structure et ils peuvent facilement se drainer si les conditions topographiques le permettent. Leur intérêt en zone semi-aride est de bénéficier d'une alimentation en eau plus abondante et prolongée que celle des sols bien drainés. A l'emprise du site prélevé, ce sol présente un pH acide de l'ordre de 6 avec de valeurs de conductivité électrique de 31  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ce sol a également des faibles valeurs des éléments traces notamment l'Aluminium, le Cadmium, le Nickel et l'Arsecenic ainsi que celle des Sulfates ( $\text{SO}_4$ ).

#### Site Bangoula :

- ✓ **Les sols ferrugineux tropicaux :** Ils sont les plus répandus et s'étendent sur l'ensemble des plateaux ensablés, sur les terrasses du fleuve et dans les dallols. Ils sont plus évolués, assez profonds à cause des fortes précipitations enregistrées dans la zone, facilitant du coup la décomposition rapide de la matière organique. On rencontre dans cette catégorie, des sols non ou peu lessivés qui se sont formés sur sable ou grès du Continental Terminal avec des épaisseurs pouvant dépassées 2 mètres. Ils sont chimiquement pauvres mais très alimentés en eau du fait de leur position topographique. Les sols sableux des vallées creusées dans le plateau gréseux du Continental Terminal constituent les principaux sols à arachide du Niger Ouest. Ils sont souvent érodés, particulièrement dans les régions à population dense ; ils doivent être restaurés et nécessitent des précautions culturales. La forte sensibilité à l'érosion éolienne des sols développés sur les formations sableuses éoliennes récentes entraine une contre-indication à la culture, moins stricte toutefois, par suite d'une pluviométrie plus élevée ; Ces sols sont acides présentant un pH compris entre 4.9 et 5.2 avec des valeurs de conductivités électriques entre 130 et 173  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Ces sols ne sont pas contaminés car ils

présentent des valeurs très faibles en métaux lourds notamment le Cadmium, le Nickel et l’Arsenic ;

- ✓ **Sols hydromorphes** Ils sont localisés dans la vallée cours d’eau. Il s’agit de sols argileux et lourds donc difficiles à travailler. Certains sols appartenant à cette famille possèdent une bonne perméabilité due à leur excellente structure et ils peuvent facilement se drainer si les conditions topographiques le permettent.

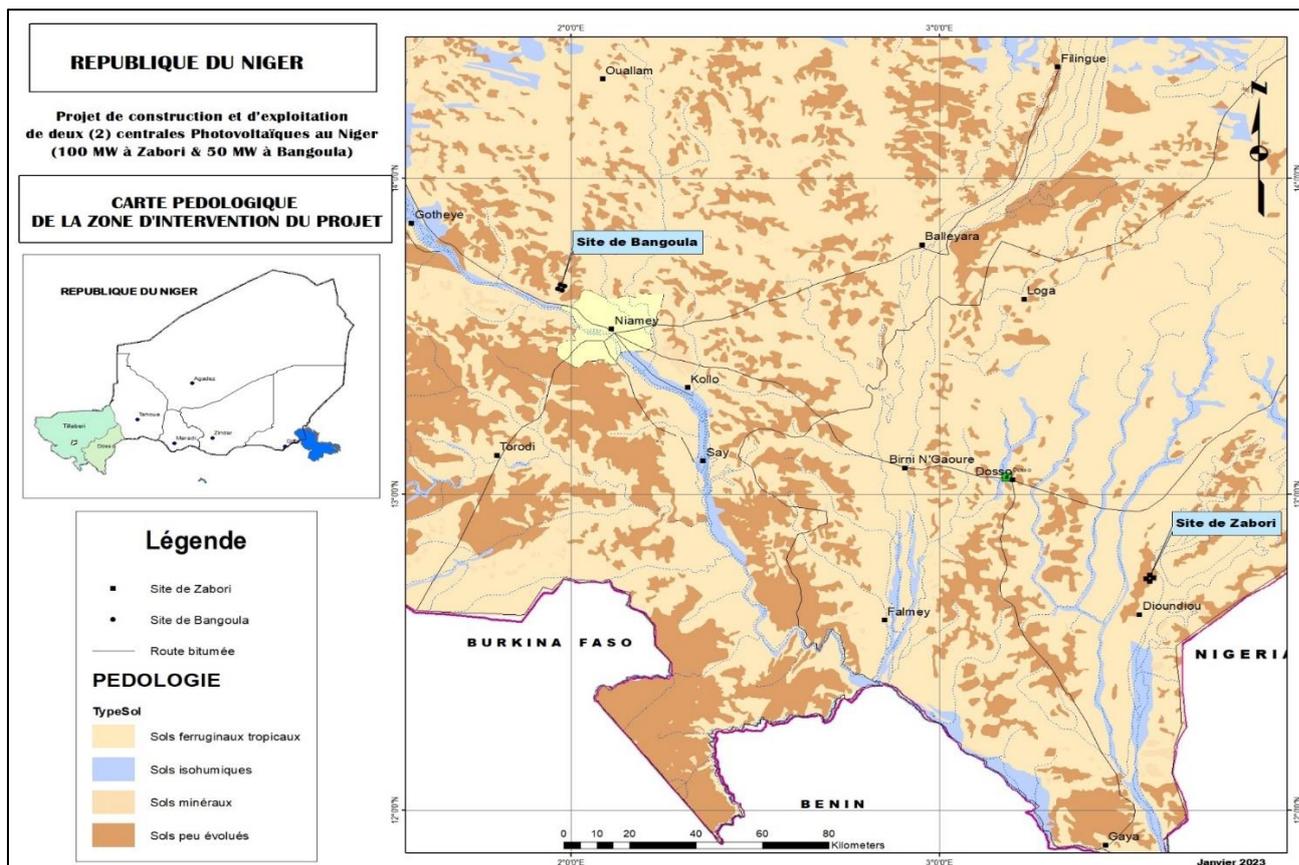


Figure 4 : Coupe pédologique de la zone d’étude.

### 2.1.3. Climatologie

De manière générale, au Niger, on distingue quatre grandes zones agroécologiques du nord au sud comme l’illustre la carte ci-dessous. Ce sont :

- **La zone Saharo- sahélienne couvre 10% du territoire.** Elle est définie par une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 200 et 300 millimètres. Elle constitue la transition entre le Sahara et le Sahel, avec des précipitations aléatoires mais qui en année favorable permettent le développement de l’agriculture pluviale (mil). La végétation naturelle est composée principalement d’épieux xérophytes dont la densité moyenne augmente vers l’isohyète 300 millimètres. Cette zone, considérée comme la zone traditionnellement pastorale, est en train d’être rapidement colonisée par les champs à cause de la montée du front des cultures, surtout

là où la pression démographique est plus forte. La zone du projet n'est pas concernée par cette zone agro-climatique ;

- **La zone Sahélienne occupe 8% du pays.** Elle est définie par une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 300 et 400 millimètres. La végétation est caractérisée par la présence des savanes claires : savane arbustive à couverture lâche ou moyenne et des savanes arborées moyennement dégradées. L'agriculture y est très pratiquée, surtout les céréales pures ou en association avec les légumineuses. Dans les zones plus humides des vallées, des activités importantes de maraîchage et d'arboriculture sont développées. L'élevage est aussi très répandu, en système extensif transhumante ou agropastoral. La zone du projet n'est pas concernée par cette zone agro-climatique ;
- **La zone Sahélo-soudanienne couvre 7% du pays.** Elle est définie par une pluviométrie moyenne comprise entre 400 et 600 millimètres annuels. Les écosystèmes présents sont caractéristiques des zones de transition. La végétation est constituée par des savanes arbustives ou arborées avec des taux de recouvrement assez variés. C'est une zone de fortes potentialités agricoles tant en pluviale qu'en irrigué. Les cultures les plus diffusées sont toujours les céréales, mais les cultures de rente et maraîchères trouvent ici une place importante dans les sources de revenus des ménages. L'élevage y est diffusé et fortement mélangé à l'agriculture sous forme d'agro-pastoralisme ;
- **La zone Soudanienne occupe 1% du territoire.** Elle est définie par une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 600 millimètres. La végétation est constituée de savane arborée ou boisée qui de plus en plus recule face à la croissance démographique et à l'extension agricole. Cette zone est caractérisée par des potentialités agricoles pas encore bien exploitées surtout dans l'agriculture irriguée et la culture pluviale de spéculations de rente. Elle couvre la bande sud de la zone d'intervention du projet comprise entre l'isohyète 450 mm et 750 mm qui s'étend de Gaya-Falmey et Niamey. Elle correspond à la bande sahéenne, zone agricole par excellence et la bande sahélo-Saharienne à vocation pastorale.

Le climat de la zone d'étude du Projet est de type sahélo-soudanien (voir figure 5 carte agro-climatique).

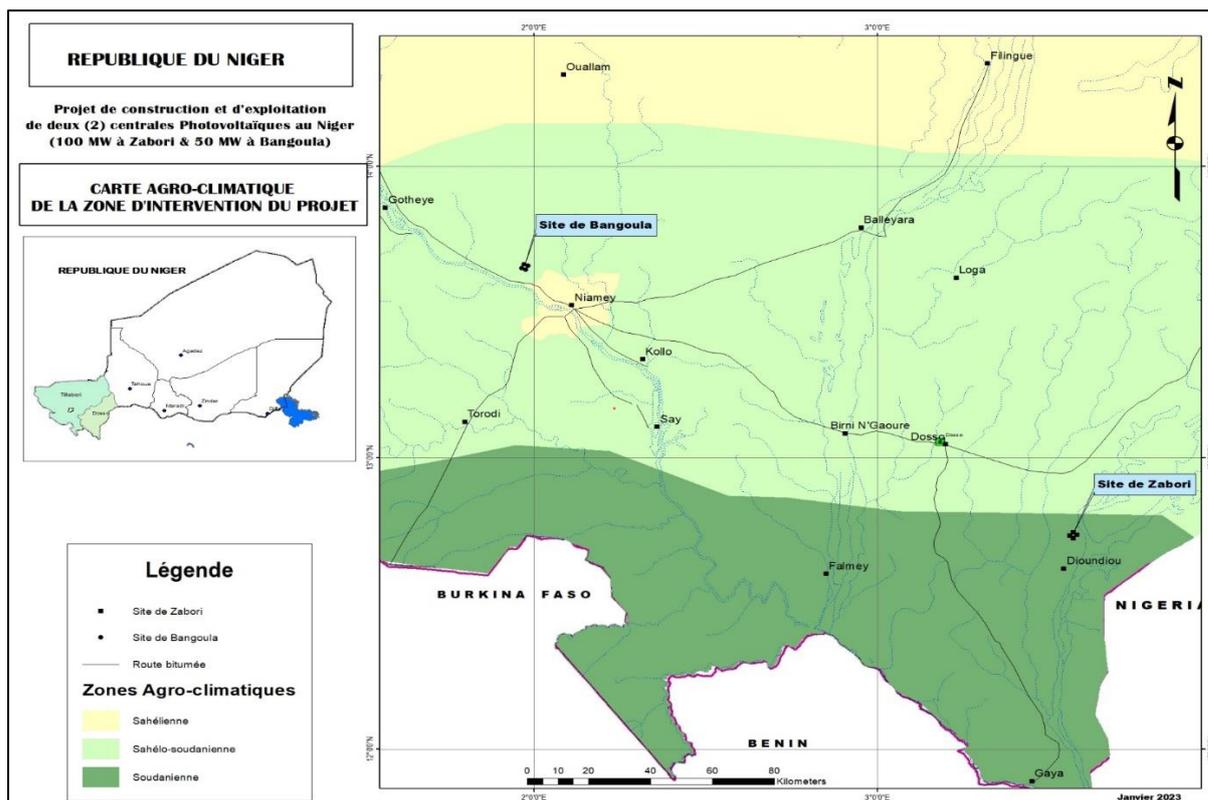


Figure 5 : Carte Agro-climatique de la zone d'étude.

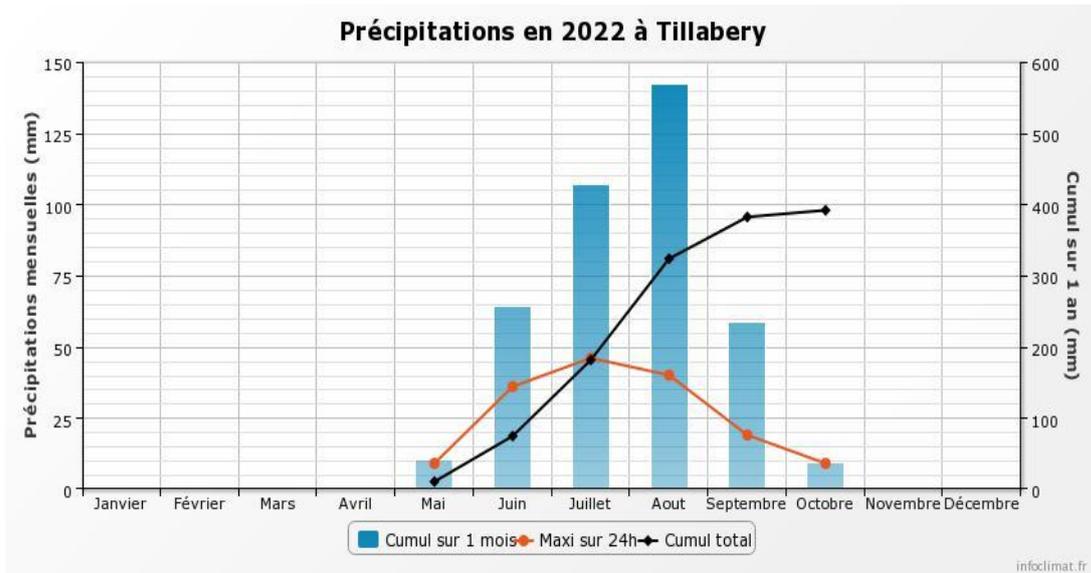
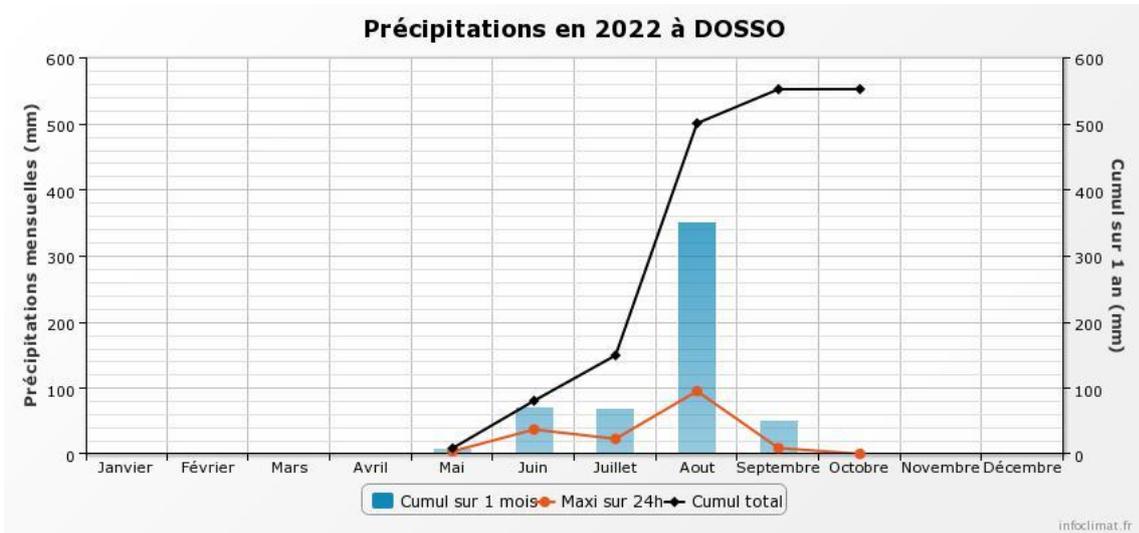
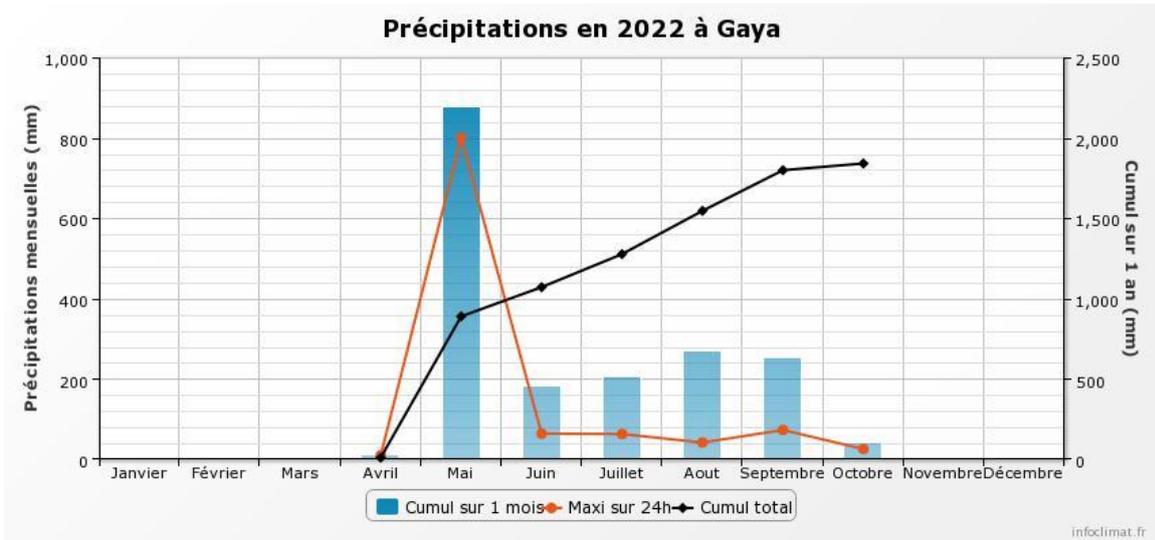
### 2.1.3.1. Pluviométrie

Située dans la bande sahélo-soudanienne, la zone du projet est caractérisée par une variabilité notamment en ce qui concerne les précipitations.

La saison de pluie dure entre 5 à 6 mois entre le mois de Mai et Octobre. La saison sèche occupe tout le reste des mois de l'année avec ses variantes froide et chaude.

Les écarts de la pluviométrie, par rapport à la moyenne à long terme ont tendance à persister pendant une période assez longue. Ainsi, pour certaines stations, les quantités maximales et minimales de la pluviométrie sont très différentes (Figure 1 ci-dessous).

En 2022, dans la zone de Zabori, les cumuls des pluies observés à la station météorologiques de Gaya et Dosso sont respectivement de 840,8 mm et 551.8 mm tandis que dans la zone de Bangoula, les cumuls de précipitation annuelle enregistrés à Niamey et Tillabéry sont respectivement de 365 mm et 391.7 mm (Figure 6 a, b, c et d).



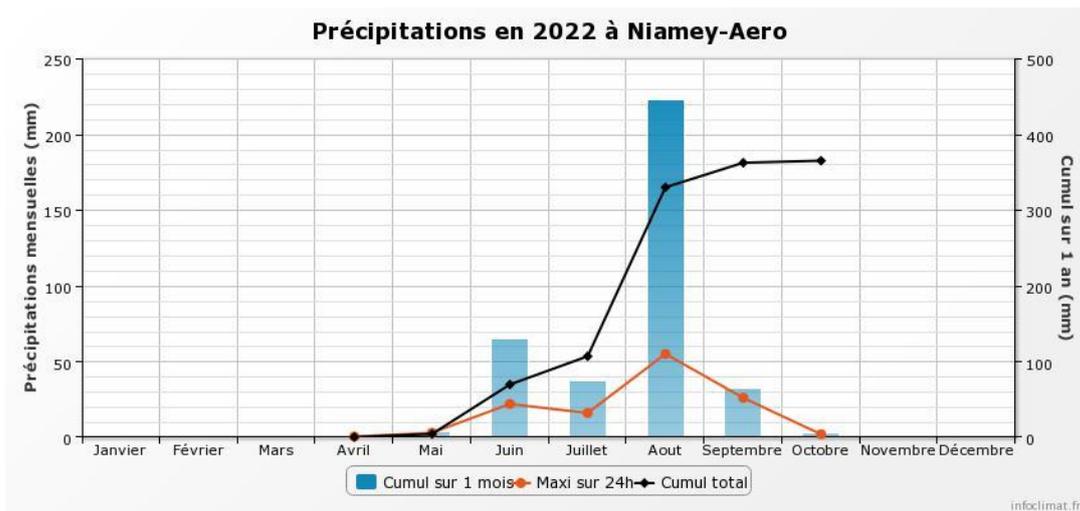


Figure 6 : Précipitations moyennes mensuelles de l'année 2021 dans la zone du projet

### 2.1.3.2. Température

Les enregistrements de Températures observés en 2021 à Dosso, Niamey et Tillabéry indiquent des valeurs caractéristiques suivantes :

- ✓ Des maximales pouvant atteindre 43°C en Avril – Mai ;
- ✓ Des minimales variant entre 14°C et 29°C de Novembre en Février ; et
- ✓ Des moyennes comprises entre 24°C et 34°C en Juin et Septembre.

Les amplitudes thermiques journalières sont parfois très importantes notamment de Février en Mars avec des journées très chaudes et des nuits relativement fraîches où elles atteignent 23°C.

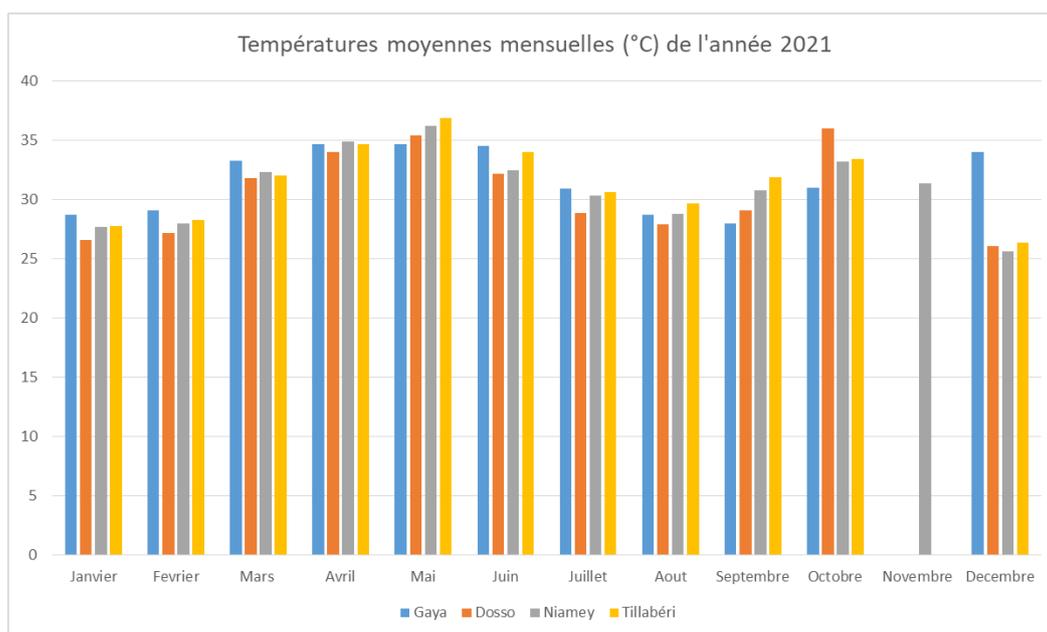
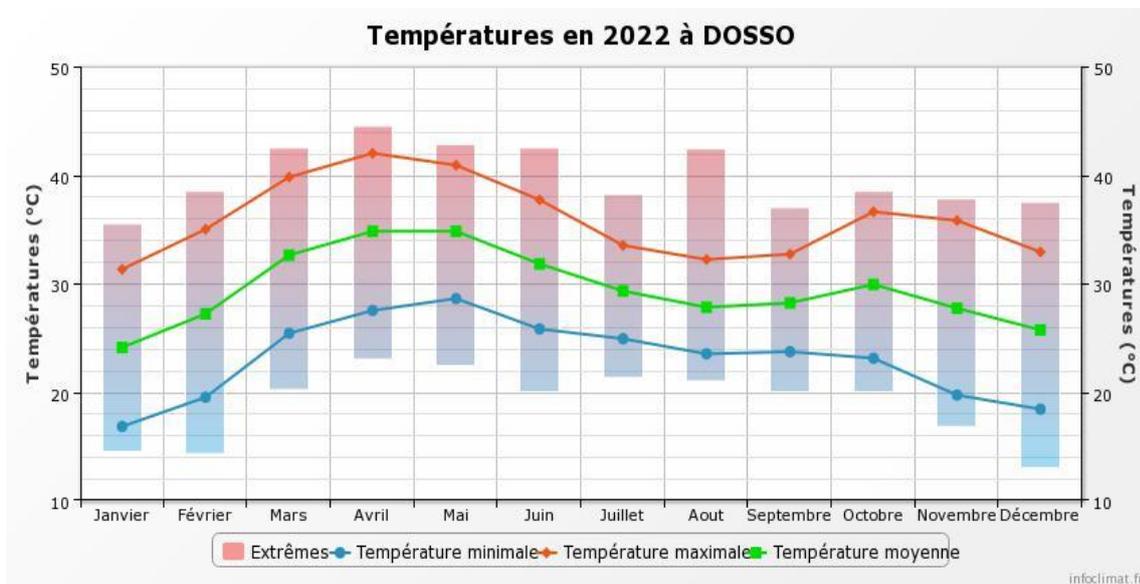
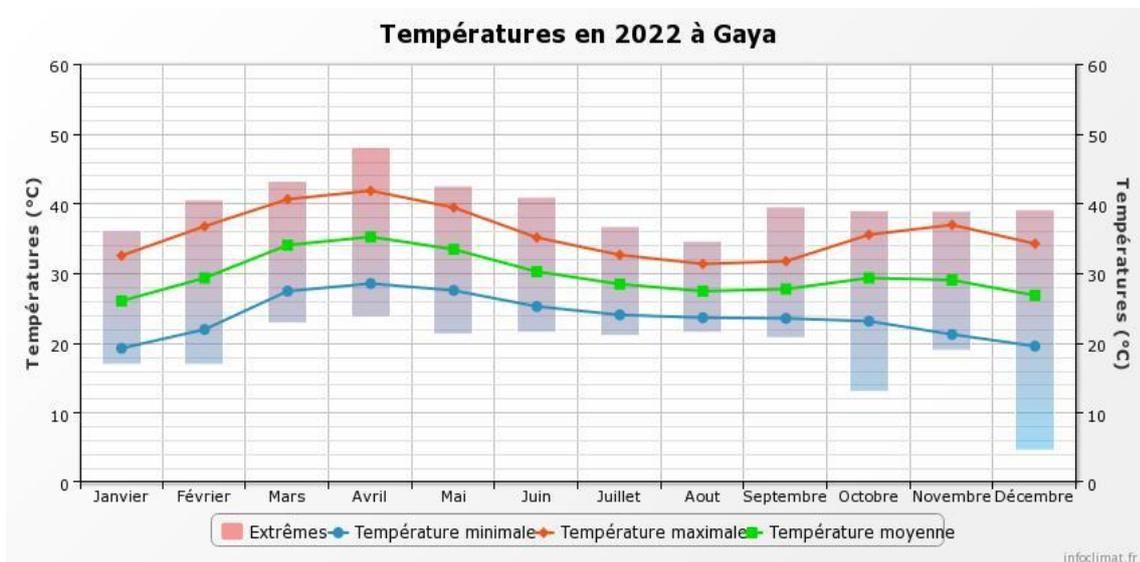


Figure 7 : Température moyennes mensuelles de l'année 2021 dans la zone du projet

Pendant la saison sèche de l'année 2022 dans la zone d'étude, les températures moyennes fluctuent entre 29.5 et 30.7 °C (Figure 7 a, b, c et d). Au cours de cette saison, l'harmattan (vent chaud et sec) les records de températures observés sont de -23.6°C (observé le 15 mars 2022 à Niamey) pour les températures minimales extrêmes et de 48,6°C (observé le 12 mai 2022 à Niamey) pour les températures maxima extrêmes<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> Info Climat 2022

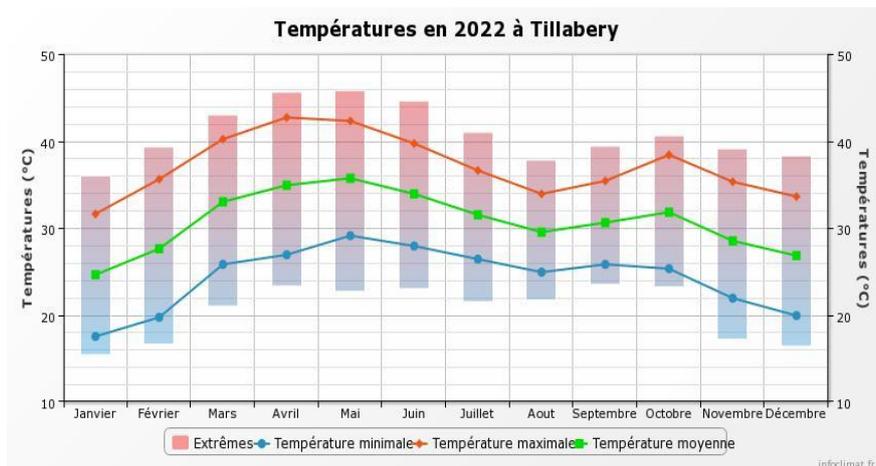
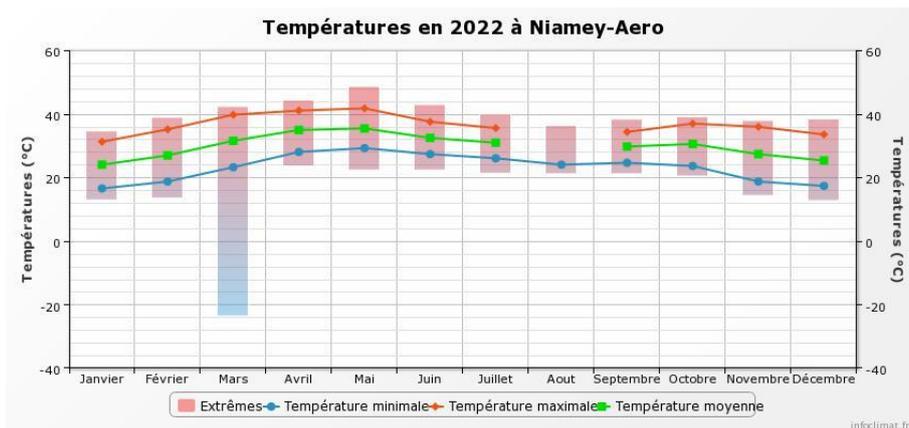


Figure 8 : Variation de température dans la zone du projet

### 2.1.3.3. Humidité

- **Ensoleillement avec carte d'insolation moyenne annuelle,**

En 2022 dans la zone d'étude de Bangoula, les durées annuelles d'ensoleillement varient entre 2359 h (à Niamey) et 2944 h (Tillabéry) (Figure xx a, b, c et d) avec des durées moyennes mensuelles comprise entre 197 h (à Niamey) et 245 h (Tillabéry). Quant à la zone de Zabori, les durées moyennes mensuelles enregistrées sont de 222 h (à Gaya) et 242 h (à Dosso).

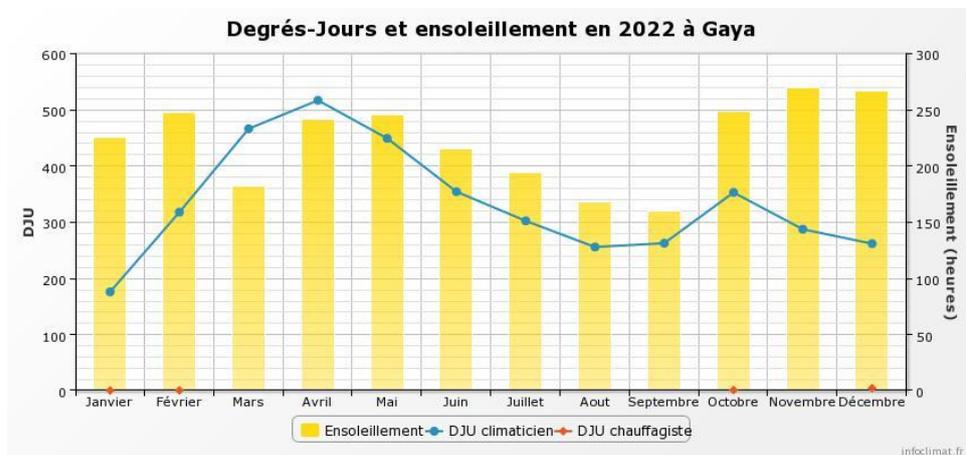




Figure 9 : Ensoleillement dans la zone du projet

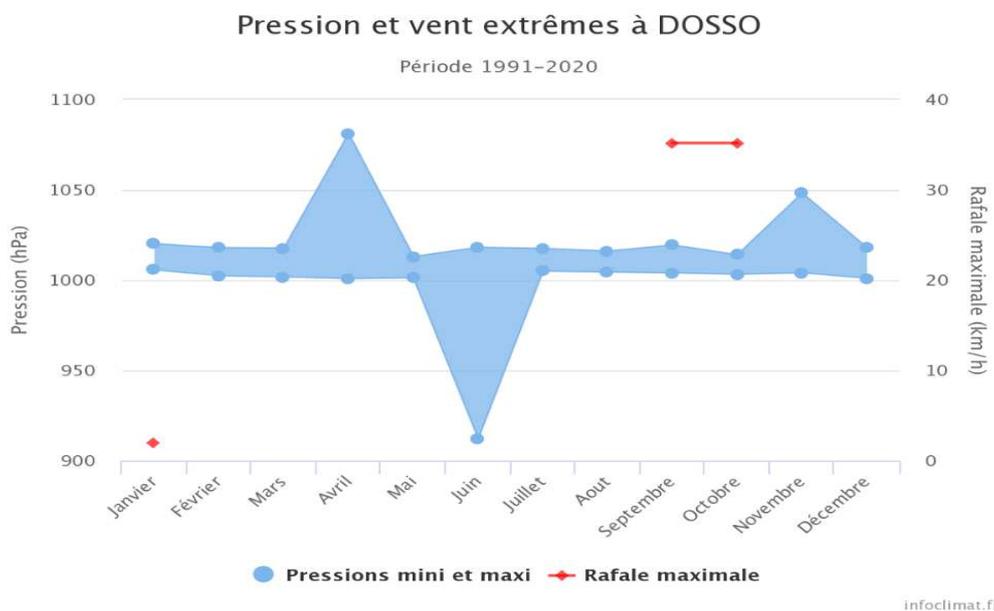
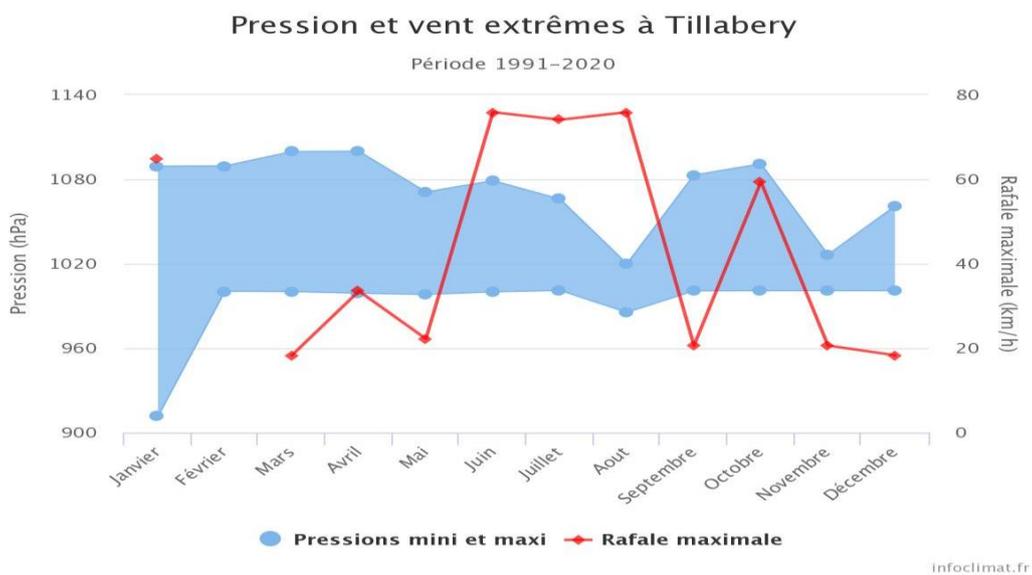
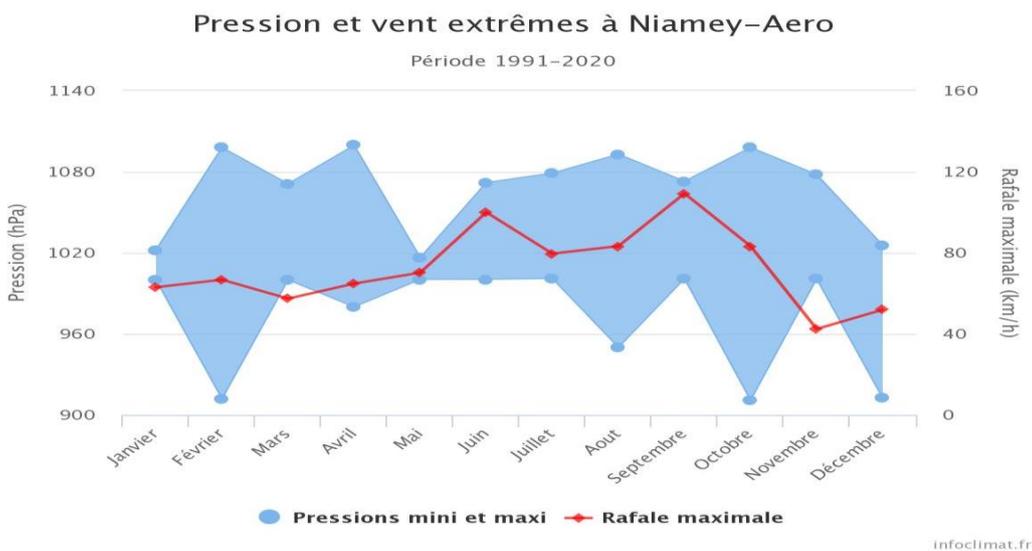
#### 2.1.3.4. Régime des vents

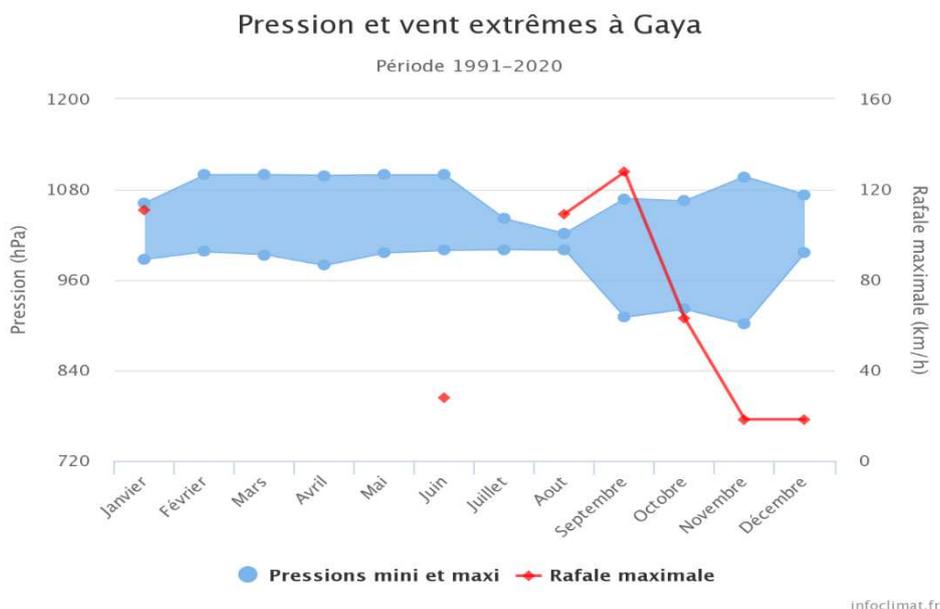
Deux types de vents sont dominants à savoir :

- ✓ L’harmattan souffle du nord au sud-ouest pendant toute la saison sèche ;
- ✓ La mousson souffle du sud-ouest au nord-est pendant 5 mois (Mai - Septembre) et est porteuse d’importantes précipitations.

La vitesse moyenne du vent est de l’ordre de 3,5m/s. L’humidité relative de l’air est très faible en saison sèche (20–40%).

Le régime des vents des stations les plus proches des sites sont présentées dans les figures ci-après.





**Figure 10** : Pression et Vent extrêmes dans la zone du projet

#### 2.1.4. Géologie

Sur le plan géologique, la zone d'étude se trouve à cheval entre le bassin sédimentaire des lullemeden et le socle précambrien du Liptako Gourma dont les affleurements de granites sont visibles dans la zone du fleuve (Figure 7).

Dans la zone d'étude de Zabori, on distingue trois types de formations géologiques :

- ✓ Les formations du quaternaire, représentées par des sables dunaires éoliens et des alluvions de fonds de vallées. L'épaisseur des alluvions atteint parfois 30 m le long des axes de vallées ;
- ✓ Les formations continentales du Tertiaire (Continental Terminal, CT). Après la transgression du Paléocène, et à partir de l'Eocène Moyen la sédimentation dans le Bassin des lullemeden redevient continentale. On y distingue trois ensembles lithologiques les formations du continental terminal (CT3) supposées d'âge pliocène qui recouvrent les faciès marins. Ce sont de grès fins à grossiers, argileux et de niveau oolithique ferrugineux intensifié (OUSMANE, 1980 cités par SAIDOU, 2006), elles forment les lambeaux de plateaux sur la rive droite du fleuve Niger et reposent sur le socle cristallin ; La série sidérolithique du continental inférieur ou CT1, qui se caractérise par des variations de faciès et d'épaisseur. Elle repose soit sur les calcaires et les marmo calcaires, soit sur les argiles grises bleues (attapulgités). Le faciès essentiellement sableux moyen à grossier passe à des alternances de sables fins argileux et d'argiles sableuses à traces d'oolithes ferrugineuses, de pyrites dans la partie nord du Dallol Maouri ;

- ✓ La série du Continental Hamadien (CH), constituée de grès fin à grossier à ciment kaolinitique et des sables moyens à grossiers plus ou moins consolidés dans le Dallol Maouri. Le faciès paraît plus grossier et plus homogène vers le Sud. Ces formations (constituées de dépôts continentaux détritiques) appartiennent au Crétacé Supérieur, discordant directement sur le socle PréCambrien indifférencié. L'épaisseur et la profondeur de la série sont très variables dans la zone.

Le contexte géologique de la zone de Bagoula est constitué de :

- ✓ Socle précambrien, principalement métamorphique (quartzites, schistes et grauwackes) et magmatiques (granites syntectoniques) dans le lit du fleuve Niger. Ce socle, affleurant en bordure du fleuve, plonge vers l'Est sous la couverture sédimentaire du Bassin d'Iullemeden. Les formations précambriennes ont été affectées par une tectonique cassante ayant provoquée une fracturation à toutes les échelles, des joints aux failles majeures. Les directions prépondérantes de fracturation sont, par ordre d'importance décroissante : NW-SE, NE-SW, E-W et N-S. Dans le secteur d'étude, l'analyse des coupes lithologiques des forages existants, montre que le socle est constitué de quartzite plus ou moins fracturé et altéré ;
- ✓ Formation sédimentaire du Continental Terminal, de la bordure ouest du Bassin d'Iullemeden, comprenant de bas en haut :
  - Des argiles grises et des silts argileux reposant sur un manteau d'altérites quartzo-argileuses ;
  - Des oolites ferrugineux d'épaisseur relativement constante de l'ordre de 3 m, qui constitue un niveau repère au niveau régional ;
  - Des argiles silteuses présentant une épaisseur moyenne de 4 m ;
  - Des sables silteux et des latérites plus ou moins indurées en surface.

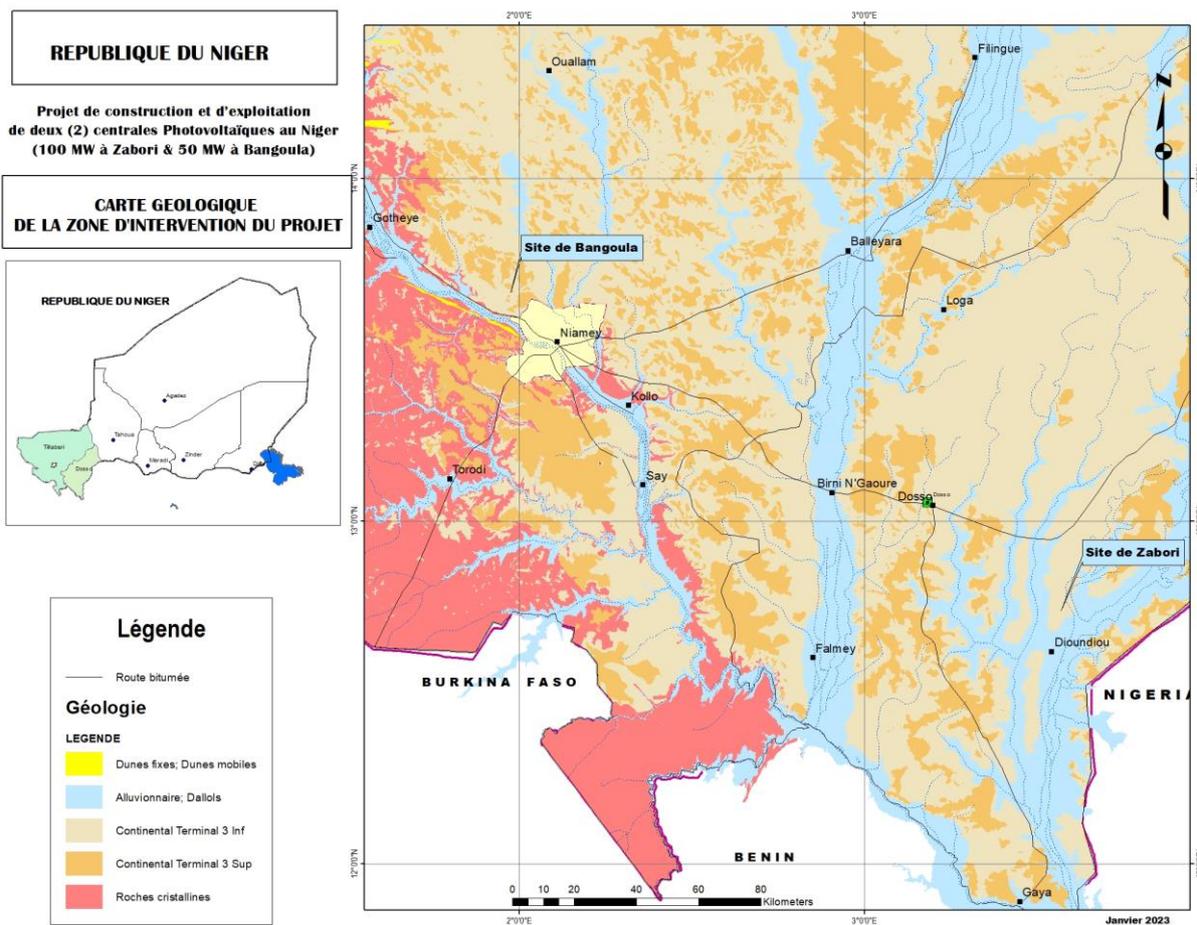


Figure 10 : Carte géologique de la zone du projet.

### 2.1.5. Hydrogéologie

Dans la zone d'étude de Zabori, on distingue trois systèmes aquifères principaux existents (de bas en haut) :

- **L'aquifère du Continental Hamadien/Intercalaire**

Cette nappe est profonde et exploitable. C'est une nappe fossile en charge et souvent artésienne. Les niveaux statiques sont de l'ordre de 0 à 40 m et des profondeurs variant de 100 à 700m avec un débit pouvant atteindre 200m/h. Les valeurs moyennes de la transmissivité et de la perméabilité sont respectivement  $3.10^{-2} \text{ m}^2 / \text{s}$  et  $6,5.10^{-4} \text{ m/s}$ . Le coefficient d'emménagement moyen est de  $3,5.10^{-4}$ . Le débit spécifique varie entre 0,5 et 3,8  $\text{m}^3/\text{h/m}$  avec une moyenne de 16,13  $\text{m}^3/\text{h/m}$ .

D'après les données sur les forages captant cette nappe, les eaux sont relativement plus minéralisées que celles des nappes du système Continental Terminal sus-jacent. La minéralisation totale obtenue est de l'ordre de 500 à 600mg/l. Elles présentent un faciès bicarbonaté sodique. La conductivité électrique est inférieure à  $1000\mu\text{s/cm}$ . La température des eaux est de l'ordre de  $38^\circ\text{C}$  tandis que le pH présente une valeur supérieure à 6 mais n'atteignant pas 7.

La teneur en sulfate est plus élevée que dans les eaux du Continental Terminal. La présence de la pyrite dans le réservoir du CH expliquerait ces teneurs en sulfates et la mauvaise odeur des eaux due à l'hydrogène sulfureux (H<sub>2</sub>S).

Dans sa partie captive, la nappe présente une salinité plus élevée que sa partie libre. Les eaux sont riches en sodium (SAR compris entre 1 et 6).

Les eaux de la nappe du CH sont alcalines sodiques, bicarbonatées dans le Nord et le Centre, chlorurées dans le Sud et l'Ouest.

La nappe du CH est sans tritium et présente des activités de carbone-14 inférieures à 3 pCm dans la région suggérant des eaux fossiles de plus de 30 000 ans d'âge.

Cette nappe est libre au sud de la Basse terrasse et présente d'importantes potentialités en eau dans les communes de Tanda et de Gaya.

▪ ***L'aquifère du Continental Terminal,***

Les formations du continental terminal renferment trois aquifères séparés par des couches argiles grises à lignites dont les variations des faciès lithologiques induisent localement des échanges entre les différentes unités (Greigert, 1978).

L'aquifère du CT1 est constitué de sables propres passant à des alternances de sables fins et d'argiles. Le mur de l'aquifère est constitué par des schistes papyracés et des argilites à gypse ou par les marno calcaires paléocènes /éocènes. Le toit est formé par les argiles grises à lignites de la base de la série CT2. C'est une nappe en charge et artésienne au Nord de la zone de la Basse Terrasse. Les niveaux statiques sont de l'ordre de 0 à 40 m avec un débit pouvant atteindre 5 à 10m<sup>3</sup>/h. La valeur moyenne de la transmissivité est de 1,2.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup> /s. Les débits spécifiques varient de 1 à 2,5 m<sup>3</sup>/h/m. Pour une puissance moyenne de 15 m, une transmissivité moyenne de 6.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s et un coefficient d'emménagement de 2.10<sup>-5</sup>, les réserves d'exploitation du CT1 sont estimées à **13.8 milliards de m<sup>3</sup>**.

L'aquifère du CT3 est formé de sables et de silts plus ou moins argileux du Continental Terminal supérieur. Les niveaux statiques sont de l'ordre de 0 à 60 m et des profondeurs variant de 15 à 70 m avec un débit pouvant atteindre 5 à 40m<sup>3</sup>/h. Les transmissivités ont des valeurs moyennes de 1,5.10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup> /s dans les alluvions, de 7.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup> /s dans les sables et grès du CT3. L'étendue de la nappe phréatique est d'environ 110 000 km<sup>2</sup>. L'écoulement est globalement nord-est/sud-ouest. La qualité de l'eau de l'aquifère est plus ou moins bonne.

Leur réserve en eau est tellement imbriquée que l'on peut les considérer comme unique de point de vue hydrogéologique. Au vu des paramètres qui précèdent, les réserves naturelles sont estimées à 179 milliards de m<sup>3</sup>.

Les analyses chimiques des eaux des forages du CT1 effectuées en 1997 et 1998 (Guéro, 2003), montrent une minéralisation relativement plus élevée que dans les nappes du CT2 et du CT3. La valeur du SAR est en général inférieure à 5. La nappe du CT1 est aussi sans tritium et présente des activités inférieures à 5 pCm en général.

Les eaux du CT2 sont relativement moins minéralisées que celles du CT1 et du CH.

La conductivité électrique présente des valeurs comprises entre 14 et 213 $\mu$ s/cm. Les valeurs élevées (supérieures à 100 $\mu$ s/cm) sont observées dans la partie centrale de la zone où la piézométrie est plus élevée.

Le pH est acide avec des valeurs de 4,62 à 6,79 (moyenne = 5,69). La température varie de 30,9 à 35,5°C avec une moyenne de 32,87°C.

La minéralisation totale de la nappe montre des eaux très douces avec des valeurs comprises entre 10 et 108mg/l. Elle est relativement plus élevée dans les zones de contact avec la nappe libre. Les eaux présentent un faciès bicarbonaté sodique dominant avec localement des types sulfatés sodiques.

La présence de nitrates dans la nappe avec des concentrations de 2 à 45 mg/l suggère une pollution venant de la nappe libre du CT3, les nappes captives étant en général sans nitrate. Ceci montre la vulnérabilité de la nappe en cas de pollution de la nappe libre du CT3. Les fortes activités de carbone dans le CT2 se superposent bien avec les parties de la nappe libre du CT3 où une baisse du niveau est observée entre 1989 et 2009. Ceci suggère une alimentation de la nappe du CT2 par les eaux récentes du CT3. Cette alimentation se fait principalement à la faveur des forages captant le CT2 dans lesquels l'isolement des deux nappes n'est pas bien assuré.

Les caractéristiques hydro chimiques ne distinguent pas nettement la nappe libre du CT3 de celle du CT2. En effet, elles varient dans des gammes comparables. Ainsi, la nappe du CT3 présente des eaux très douces.

#### ▪ ***L'aquifère des nappes alluviales***

Cet aquifère est formé par des alluvions sableuses, de sables fins ou de sables fins argileux. Les niveaux statiques sont de l'ordre de 0 à 10 m et des profondeurs variant de 10 à 20m avec un débit pouvant atteindre de 3 à 20m<sup>3</sup>/h. La qualité de l'eau de l'aquifère est moyenne à mauvaise.

La nappe alluviale des Basses Terrasses sont confondues avec la nappe phréatique du Continental Terminal. La profondeur de la nappe alluviale est comprise entre 0 (au sud) et 15 m vers le nord. Les débits des forages sont supérieurs à 25 m<sup>3</sup>/h.

La minéralisation totale est inférieure à 300 mg/l en général, mais peu localement dépasser 1000 mg/l à cause surtout des teneurs en nitrate.

Le tableau N°3 suivant présente la synthèse des informations sur les ressources en eau des différentes nappes exploitables dans la zone d'étude.

**Tableau 5** : Synthèse des informations sur les ressources en eau des différentes nappes exploitables dans la zone de Zabori

	CH/I	CT1 (inferieure)	CT2 (moyen)	CT3 (phréatique)	Nappes alluviales
Profondeur de l'eau	0 à 40 m	0 à 40 m	10 à 70 m	0 à 60 m	0 à 20 m
Profondeur des ouvrages	100 à 700 m	100 à 300 m	30 à 150 m	15 à 70 m	10 à 30 m
Débit exploitable	200 m <sup>3</sup> /h	10 m <sup>3</sup> /h	30 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	20 m <sup>3</sup> /h
Qualité de l'eau	Bonne	Bonne	Excellente	Bonne à mauvaise	Moyenne à mauvaise

Le contexte hydrogéologique de la zone d'étude de Bangoula comporte deux aquifères superposés :

- L'aquifère phréatique du Continental Terminal constitué par le niveau oolithique et les sables silteux séparés par des argiles peu silteuses. Cet aquifère superficiel est très sensible à la pollution. La profondeur du niveau statique d'un des puits existants varie de 18.5 à 24.3 mètres par rapport à la margelle avec une profondeur moyenne totale de l'ordre de 30 mètres. La surface piézométrique dans le CT varie entre 192 m et 210 m sur le niveau normal de la mer et montre une direction d'écoulement des eaux souterraines en direction est – sud-est, plus au moins parallèle au sens d'écoulement du fleuve Niger à Niamey, mais se tourne plutôt sud-sud est vers le nord, plus loin de la ville ;
- L'aquifère profond du socle fracturé qui est en communication hydraulique avec l'aquifère sus-jacent des altérites. La majorité des forages réalisés dans cette zone d'étude captent cet aquifère et donnent des débits variables (0 à 15 m<sup>3</sup>/h) selon le degré de fracturation du socle.

Dans les deux zones du projet, les usages faits des ressources en eau sont essentiellement centrés sur la production maraîchère, l'arboriculture, l'abreuvement des animaux, la pêche, les usages domestiques (l'eau de boisson, l'abreuvement des animaux d'embouche, la lessive, la vaisselle, la confection des briques, les constructions des maisons, etc.) ;

En effet l'usage de ces ressources se fait dans plusieurs secteurs à savoir l'agriculture pluviale et irriguée, la consommation domestique, l'élevage, la pêche et l'exploitation du sel. La pratique de ces activités permet aux populations de cette zone de subvenir à leurs besoins familiaux et de lutter contre la pauvreté. Ainsi, l'exploitation de ces ressources en eau se fait avec une multitude de moyens d'exhaure selon la capacité des usages. Toutefois, on observe une gestion inappropriée de ces ressources car au niveau de certains sites une absence es comités de Gestion des Points d'eau (CGPE)

et même des conflits opposant les usages autour des ponts d'eau ont été constatés. Nonobstant, l'importance des ressources en eau qu'offre ces ressources en eau dans les zones du projet leur exploitation est surtout sujette à des contraintes majeures qui entravent la bonne marche des activités des usagers.

#### **2.1.6. Hydrologie**

Les eaux de surface dans la zone d'étude sont constituées du fleuve Niger dans la zone de Gaya-Kollo et Niamey, des écoulements temporaires dans les dallols à l'occasion de la saison de pluies, ainsi que de mares temporaires, semi-permanentes et permanentes. Ces dernières sont le long des dallols et peuvent correspondre aux points de recharges ou de décharges des nappes souterraines ou peuvent être dues au stockage naturel des eaux de pluies sur une couche imperméable (Figure N° 10).

L'eau du fleuve Niger coule dans le sens, Nord-Ouest à Sud-Est tandis que les vallées coulent respectivement au Sud-Ouest et au Nord-Ouest.

La zone d'étude de Zabori dispose d'un réseau hydrographique assez ramifié, du fait que tout au long du tracé nord-sud des dallols, débouche une multitude de koris qui, pendant l'hivernage, drainent les eaux des versants élémentaires. Cette zone d'étude se trouve dans le Moyen Niger du bassin du Niger drainant le seul cours d'eau permanent, le fleuve Niger, qui traverse le pays sur une longueur d'environ 500 km dans sa partie ouest. Le réseau hydrographique, bien que fort dégradé du point de vue morphologique, y est assez actif. Les ressources en eau de surface sont globalement importantes (plus de 30 milliards de m<sup>3</sup> en année normale). (Carte n°13 : réseau hydrographique).

Dans la zone d'étude de Bangoula, le régime hydrologique du Niger à Niamey est caractérisé par deux grandes crues, distinctes par leur origine, leur importance et leur période d'apparition :

- ✓ La première crue, dite « locale », est directement liée aux écoulements des affluents droits (principalement Dargol, Gorouol et Sirba) du fleuve Niger dans son cours moyen pendant la saison des pluies ;
- ✓ La deuxième crue « malienne », plus importante et plus longue, est, quant à elle, entièrement déterminée par les écoulements provenant du haut bassin du fleuve Niger de Guinée et du Mali.

Avec un débit maximum journalier d'environ 2340 m<sup>3</sup>/s, le fleuve Niger a un module très faible (1026 m<sup>3</sup>/s). Le maximum mensuel n'atteint pas les 800 m<sup>3</sup>/s. la période des hautes eaux correspond aux mois de décembre-janvier, celle des basses eaux aux mois de mai-juin. Les abords du fleuve sont le domaine de la riziculture et de cultures de contre-saison (jardinage). Le réseau hydrologique secondaire est saisonnier.

La figure ci-dessous présente la carte du réseau hydrographique des sites et de leur environs, cours d'eau permanente, temporaire) de la zone du projet.

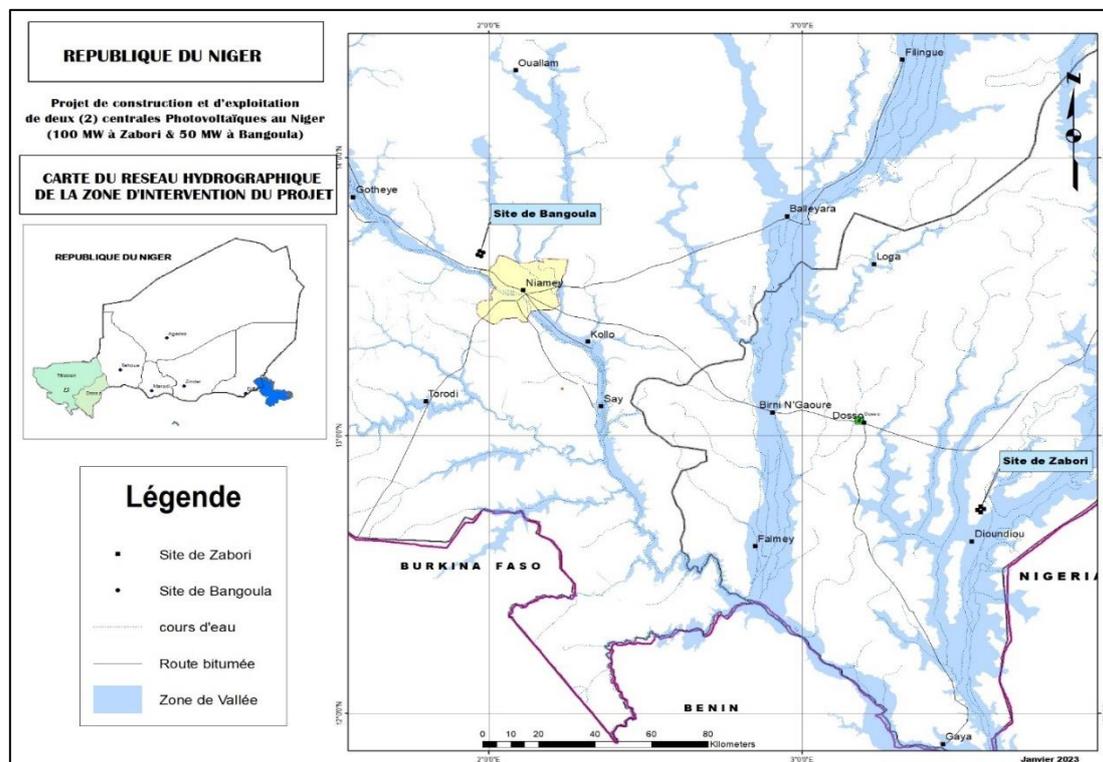


Figure 11 : Carte du réseau hydrographique des sites et de leurs environs

### 2.1.7. Evaluation de la qualité des eaux dans la zone du projet

En vue d'apprécier la qualité de l'eau des nappes dans la zone du projet, des analyses physico-chimiques ont été effectuées sur quatre échantillons d'eau prélevés dans chaque zone du projet dont deux puits cimentés et deux forages. Les analyses chimiques des eaux ont été réalisées par le laboratoire de la Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement de Dosso. Les résultats de ces analyses hydrochimiques, qui ont porté sur les huit points d'eau sont reportés dans le Tableau 4 à 7 ci-dessous.

Il ressort de ces analyses que la qualité physico-chimique des eaux est acceptable pour la consommation humaine. Aucune valeur des éléments critiques ne dépasse les limites tolérables.

En effet dans les zones d'étude de Zabori et de Bagoula, les eaux sont dans l'ensemble acides à neutres, faiblement minéralisées, douces en dehors de l'eau de forage de Zabori qui présente une conductivité légèrement élevée (910  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Dans les deux secteurs les forages et les puits qui captent la nappe libre présentent des eaux faiblement minéralisées avec des faciès bicarbonatés calciques.

**Tableau 6 :** Caractéristiques des aquifères sédimentaires dans la zone d'étude de Zabori

Aquifère	Localisation	Réservoir	Niveau stat. (m)	Prof. Forage (m)	Débit (m3/h)	Qualité de l'eau	Taux de renouvellement	Sensibilité
<b>Continental Intercalaire/ Hamadien</b>	Toute la région	Grès fis-grossiers	Artésien 1 à 10 Sud-DallolMaouri	10 (au sud) à 450	50 à plus de 100	400 mg/l à plus de 1000 mg/l	Nul à 2 % au sud	faible
<b>Continental Terminal Inférieur (CT1)</b>	Toute la région (sauf extr.-sud du Dal. Maouri)	Sables argileux Fins – grossiers (2-75m) oolithes	Artésien (vallée) 0 – 22 (plateaux)	15 - 320	3 à plus de 50	200 – 400 mg/l en gén. > 1000 mg/l dans oolithes	Nul à très faible	Très faible
<b>Continental Terminal Moyen (CT2)</b>	Toute la région (sauf extr.-sud région)	Sables fins grossiers et oolithes (épais : 0-65 m)	2 (Sud-Dallol Maouri) à plus de 80	32 - 190	5 à plus de 70	150 à plus de 1000 mg/l (au sud-ouest)	Nul Faible dans secteurs Dogondoutchi	faible
<b>Continental Terminal supérieur (CT3)</b>	Toute la région	Sables-silts argileux (épais : 17 – 100)	0 (Bas-dallols ) à 60 (plateaux)	20 - 100	20 à plus de 50	13 – 2660 mg/l < 200 mg/l en général	Faible : 0,1 à 2%	Pollution-climat : moyenne à élevée
<b>Alluvions des dallols</b>	Dallols Bosso et Maouri	Sables fins à grossiers (15 –40 m)	0 - 15	20- 40	25 à plus de 50	40 à plus 1000 mg/l (nitrate élevé)	0,7 à 2,2 %	Pollution et climat : très élevée

**Tableau 7 : Résultats d'analyses chimiques de l'eau des points d'eau autour de la zone de Zabori**

Paramètres ou Substances	CEE			OMS	NIGER	ZONE D'ETUDE DE ZABORI			
	guide	Max.	Min.			FE Zabori.	FE Tchangalla	PT L Gouma	PC Zabori
Couleur	-	-	-		-	Claire	Claire	Claire	Claire
Turbidité	-	-	-		-	/	/	/	/
Gout						Leger Salée	Bon	Bon	Bon
Odeur						Sans	Sans	Sans	Sans
PH	6.5 à 8.5	9	6	6.5 à 8.5	7 à 8.5	7.5	5.2	5.7	5.3
Conductivité en uS/cm	400	1250		400	2000	910	31	33	38
Température						27.4	27.4	27.5	27.6
Calcium (Ca <sup>++</sup> ) en mg/l	100		10	≤200	0.05	44	2.4	3.2	3.2
Magnésium (Mg <sup>++</sup> ) en mg/l	30	50	5	≤75		8.26	0.486	0.243	0.486
Sodium (Na <sup>+</sup> ) en mg/l	< 20	100		≤200		102.62	4.57	4.9	4.32
Fer ferrique (Fe <sup>+++</sup> ) en mg/l				≤0.3		0.02	0.05	0.42	0.06
Fer ferreux (Fe <sup>++</sup> ) en mg/l				100		0.01	0.01	0.07	0.03
Potassium (K <sup>+</sup> ) en mg/l	30	50		30		3.22	0.74	0.83	0.64
Carbonate (CO <sub>3</sub> ) en mg/l						00	00	00	00
Bicarbonate (HCO <sub>3</sub> ) en mg/l						158.6	14.64	14.64	17.08
Chlorures (Cl <sup>-</sup> ) en µg/l	5	200		≤400	250	78	2	2	4
Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) en µg/l	5	250		≤ 500	250	120	1	3	2
Nitrates (NO <sub>3</sub> ) en µg/l	≤ 50			≤ 50	50-100	2.2	4.4	2.64	0.88
Nitrites (NO <sub>2</sub> ) en mg/l	≤ 3			≤ 3		0.056	0.0297	0.0165	Traces
Fluorures (F <sup>-</sup> )	≤ 1.5			≤ 1.5		0.61	0.21	0.15	0.13
Dureté (CaCO <sub>3</sub> )						144	8	9	10
Fer total (FeT)						0.03	0.06	0.49	0.09
Alcanité (TAC)						130	12	12	14
Balance ionique						0.6%	1.4%	1.6%	1.3%

**Tableau 8** : Caractéristiques des aquifères sédimentaires dans la zone d'étude de Bangoula

Aquifère	Localisation	Réservoir	Niveau stat. (m)	Prof. Forage (m)	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Qualité de l'eau	Taux de renouvellement	Sensibilité
<b>Continental Intercalaire/ Hamadien</b>	Fillingué Ouallam	Grès fins à grossiers argileux	Artésien	100 – 800	50 à plus de 100	350 à 600 mg/l	Nul à très faible	faible
<b>Continental Terminal (CT1)</b>	Kollo-Ouallam-Fillingué	Sables moyens-grossiers (3-18 m)	Artésien (vallées) 2 - 60	60 - 300	5 - 60	200-500 mg/l	Nul	faible
<b>Continental Terminal (CT2)</b>	Kollo-Ouallam-Fillingué	Oolithes Fer.	9 - 44	40 - 150	5 à plus de 20	500 - 700	Nul	faible
<b>Continental Terminal 3</b>	Kollo-Ouallam-Fillingué	Sables –silts argileux	5 - 70	20 - 100	10 à plus de 30	> 300 mg/l en général	Faible (0,3 %)	Pollution et climat
<b>Alluvions</b>	Nord Dallol Bosso	Sables argileux.	1-10	20 - 30	Jusqu'à 100	Bonne	Elevé (3-5%)	Pollution et climat: très grande

**Tableau 9** : Résultats d'analyses chimiques de l'eau des points d'eau autour de la zone de Bangoula

Paramètres ou Substances	CEE			OMS	NIGER	ZONE D'ETUDE DE BANGOULA			
	guide	Max.	Min.			FE Alpha Djin.	FE Bang. Beri	PT Bago	PC Dey Koira
Couleur	-	-	-		-	Claire	Claire	Claire	Claire
Turbidité	-	-	-		-	/	/	/	/
Gout						Bon	Bon	Bon	Bon
Odeur						Sans	Sans	Sans	Sans
PH	6.5 à 8.5	9	6	6.5 à 8.5	7 à 8.5	6.5	6.1	6.4	6.7
Conductivité en uS/cm	400	1250		400	2000	225	55	73	213
Température						25.7	26.1	25.6	26
Calcium (Ca <sup>++</sup> ) en mg/l	100		10	≤200	0.05	34.4	4	5.6	36
Magnésium (Mg <sup>++</sup> ) en mg/l	30	50	5	≤75		1.46	0.97	0.49	1.94
Sodium (Na <sup>+</sup> ) en mg/l	< 20	100		≤200		16.48	7.3	11.4	10.3
Fer ferrique (Fe <sup>+++</sup> ) en mg/l				≤0.3		0.02	0.04	0.12	0.07
Fer ferreux (Fe <sup>++</sup> ) en mg/l				100		0.01	0.01	0.04	0.03
Potassium (K <sup>+</sup> ) en mg/l	30	50		30		1.38	0.86	1.2	0.42
Carbonate (CO <sub>3</sub> ) en mg/l						00	00	00	00
Bicaarbonate (HCO <sub>3</sub> ) en mg/l						65.88	17.08	24.4	48
Chlorures (Cl <sup>-</sup> ) en µg/l	5	200		≤400	250	24	4	5	30
Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) en µg/l	5	250		≤ 500	250	19	6	9	9
Nitrates (NO <sub>3</sub> ) en µg/l	≤ 50			≤ 50	50-100	23.76	5.28	9.24	30.36
Nitrites (NO <sub>2</sub> ) en mg/l	≤ 3			≤ 3		0.135	0.04	0.053	0.139
Fluorures (F <sup>-</sup> )	≤ 1.5			≤ 1.5		0.24	0.32	0.41	0.31
Dureté (CaCO <sub>3</sub> )						92	14	16	98
Fer total (FeT)						0.03	0.05	0.16	0.10
Alcanité (TAC)						54	14	20	40
Balance ionique						1%	1.3%	1.8%	1.9%

## **2.2. Milieu biologique**

L'approche retenue pour évaluer et caractériser le milieu biologique, s'est articulée autour de trois niveaux d'expertise :

- ✓ Une analyse de données bibliographiques disponibles, à la fois à l'échelle régionale, mais également au droit de la zone d'étude ;
- ✓ La réalisation d'investigations de terrain avec l'aide d'experts en période sèche ;
- ✓ La consultation des acteurs locaux et plus spécifiquement la réalisation d'enquêtes auprès des villageois riverains.

### **2.2.1. Végétation et flore**

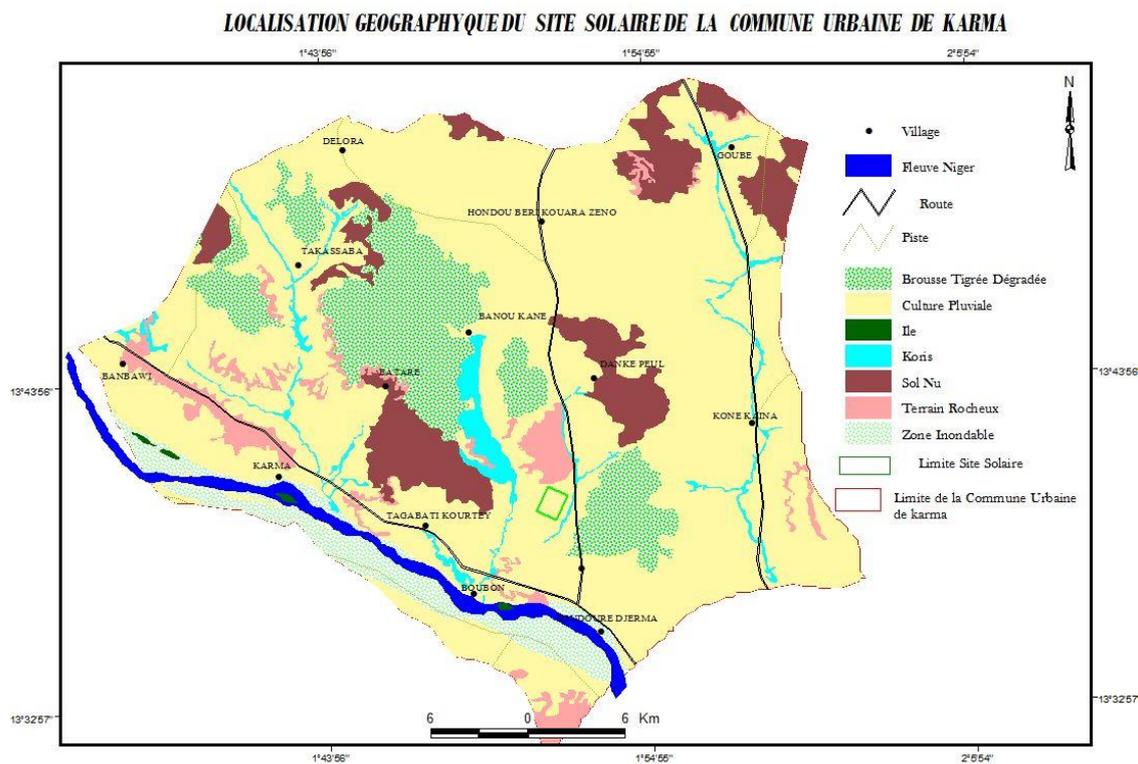
#### **2.2.1.1. Ecosystèmes et formations végétales de la zone d'étude**

En vue de caractériser la végétation et la flore des sites, l'étude a procédé des inventaires au niveau des sites. Les inventaires réalisés en pleine saison sèche consistent en un inventaire systématique effectué dans 46 points de relevés, répartis entre les différentes unités de végétation des deux zones du projet notamment les Cordons ripicoles, les plateaux et les agrosystèmes.

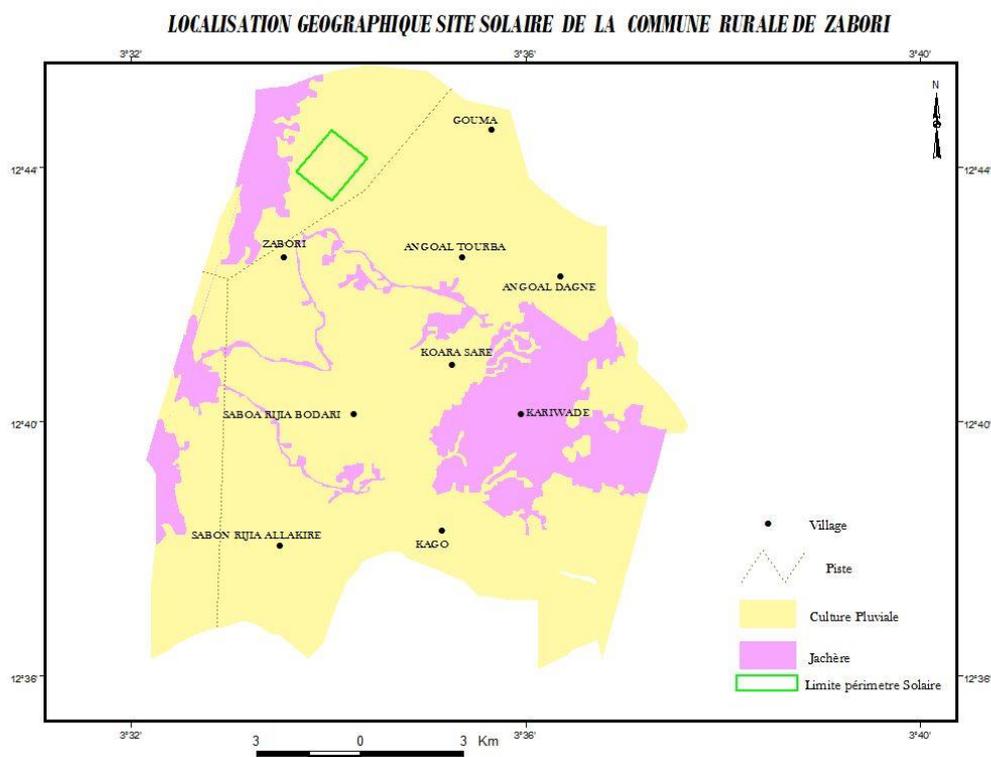
Les relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode SIGMATISTE de Braun-Blanquet (1932). Cette méthode permet de décrire les communautés végétales et de comprendre l'organisation spatio-temporelle sur le plan quantitatif et qualitatif des espèces constituantes. Elle a l'avantage de dresser la liste exhaustive de la flore de la zone investiguée et d'appréhender les conditions du milieu par l'intermédiaire des espèces.

#### **2.2.1.2. Paysages des sites d'intervention du projet**

Sur la base des outils de la télédétection, de SIG et des observations de terrain, des cartes d'occupation des terres et d'utilisation des sols ont été réalisées pour les deux communes d'intervention du projet à partir des images Landsat de 2022. Pour la commune de Karma, les unités suivantes ont été identifiées : le fleuve Niger, des brousses tigrées dégradées, des cultures pluviales, koris ; des sols nus ; des terrains rocheux et des zones inondables (Figure 14). Au niveau de la commune de Zabori, deux unités majeures ont été identifiées qui sont : les unités de cultures pluviales et les unités de Jachères les figures 14 et 15 ci-dessous présentent respectivement les cartes d'occupation du sol de karma et de Zabori. On se rend compte aisément sur les sites du projet sont situés sur des terres de cultures pluviales.



**Figure 12 :** Localisation du site du projet sur la carte d’occupation des terres et d’utilisation des sols de la Commune de Karma



**Figure 13 :** Localisation du site du projet sur la carte d’occupation des terres et d’utilisation des sols de la Commune de Zabori

## Flore, richesse taxonomique

Au total, 77 espèces végétales ont été recensées sur les deux sites et à leurs alentours dont 63 espèces a Zabori et 32 espèces a Bangoula. Pour le site de Zabori, ce sont les espèces des familles de Fabaceae et les Poaceae qui sont les plus abondantes et sur le site de Bangoula, ce sont les espèces des familles de Combretaceae et Asclepiadaceae qui sont les plus abondantes (tableaux 8 et 9).

**Tableau 10** : Nombres et pourcentages par famille botanique des espèces recensées du site de Zabori

Familles	Nombre d'espèces	%
Fabaceae	9	14,29
Combretaceae	4	6,35
Capparaceae	1	1,59
Meliaceae	2	3,17
Apocynaceae	1	1,59
Mimosaceae	4	6,35
Rubiaceae	2	3,17
Balanitaceae	1	1,59
Asclepiadaceae	2	3,17
Malvaceae	2	3,17
Convolvulaceae	4	6,35
Poaceae	9	14,29
Sterculiaceae	1	1,59
Cucurbitaceae	1	1,59
Caesalpiniaceae	3	4,76
Lamiaceae	1	1,59
Caryophyllaceae	1	1,59
Euphorbiaceae	2	3,17
Capparaceae	3	4,76
Asclepiadaceae	1	1,59
Acanthaceae	1	1,59
Anacardiaceae	1	1,59
Arecaceae	1	1,59
Rhamnaceae	1	1,59
Combretaceae	1	1,59
Annonaceae	1	1,59
Periplocaceae	1	1,59
Sapotaceae	1	1,59
Ebenaceae	1	1,59
Total	63	100

**Tableau 11** : Nombres et pourcentages par famille botanique des espèces recensées du site de Bangoula

Familles	Nombre d'espèces	%
Combretaceae	4	12,5
Fabaceae	1	3,125
Meliaceae	1	3,125
Balanitaceae	1	3,125
Poaceae	2	6,25
Sterculiaceae	1	3,125
Malvaceae	1	3,125
Caesalpiniaceae	1	3,125
Asclepiadaceae	4	12,5
Euphorbiaceae	1	3,125
Capparaceae	1	3,125
Mimosaceae	2	6,25
Anacardiaceae	2	6,25
Arecaceae	1	3,125
Annonaceae	1	3,125
Bombacaceae	1	3,125
Convolvulaceae	1	3,125
Myrtaceae	1	3,125
Papilionaceae	3	9,375
Mimosaceae	2	6,25
Total	32	100

### 2.2.1.3. Types phytogéographiques et biologiques

L'analyse du spectre phytogéographique révèle une abondance des espèces soudaniennes (23 espèces), suivies des espèces Paléotropicales (16 espèces), Pantropicales (14 espèces) et Soudanozambéziennes (12 espèces). L'importance relative des espèces Pantropicales et Paléotropicales révèlent un environnement perturbé. Les facteurs de perturbation seraient les pressions anthropiques et les changements climatiques.

L'analyse du spectre biologique révèle une abondance des microphanérophytes avec 36 espèces et des thérophytes avec 25 espèces. L'importance relative des phanérophytes et des thérophytes indique un environnement relativement aride.

**Tableau 12** : Spectre phytogéographique

TP	Nbre d'espèces	% d'espèces
S	18	23
Pal	16	21
SZ	12	16
Pan	14	18
AT	7	9
AA	1	1

PA	3	4
Pal	1	1
Cos	2	3
GC-SZ	1	1
Pan	1	1
AM	1	1
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

**AA:** espèces à distribution afro-américaine ; **AM:** Afro-malgaches ; **AT:** Afrique tropicale ; **Cos:** cosmopolites ; **GC:** Guinéo-Congolaises ; **Pal:** Paléotropicales ; **Pan:** Pantropicales ; **PA:** Pluri-régionales africaines ; **S:** Soudaniennes ; **SZ:** Soudano-zambéziennes

**Tableau 13 :** Spectre biologique

TB	Nbre d'espèces	% d'espèces
McPh	36	47
MsPh	1	1
NnPh	7	9
Th	25	32
H	1	1
CH	4	5
MgPh	3	4
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

**Th:** thérophytes ; **McPh:** Microphanérophytes ; **MsPh:** mésophanérophite ; **NnPh:** nanophanérophytes ; **MgPh:** Mégaphanérophytes ; **Ch:** chaméphytes ; **Hy:** hydrophytes ; **H :** hémicryptophytes ; **G :** Géophytes

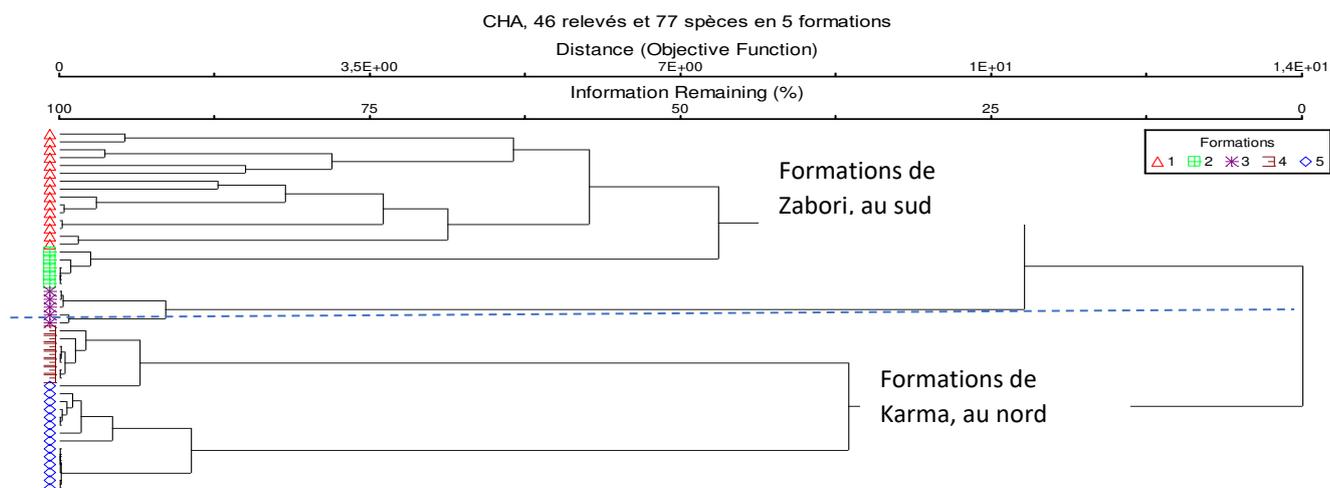
#### 2.2.1.4. Types de végétation

Sur la base d'une classification hiérarchique ascendante (CHA), la matrice de 46 relevés et 77 espèces a permis de discriminer cinq (formations végétales). Il s'agit des :

- ✓ Champs à *Detarium microcarpum* et *Combretum glutinosum* (formation 1) ;
- ✓ Jachères à *Combretum micranthum* (formation 2) ;
- ✓ Douméraies (formation 3) ;
- ✓ Plateaux dégradés à *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis* (formation 4) ;
- ✓ Champs à *Guiera senegalensis* (formation 5).

Ces mêmes unités ont été observées au niveau des cartes d'occupation des terres et d'utilisation des sols des communes de Karma et Zabori.

La classification hiérarchique des relevés des deux sites en formations végétales est présentée par la figure ci-après.



**Figure 14** : Classification hiérarchique des relevés des deux sites en formations végétales

**i) Champs à *Detarium microcarpum* et *Combretum glutinosum* de Zabori (F1)**

Ces formations ont été décrites dans les champs se trouvant sur le site et aux alentours du site dans la commune de Zabori. 48 espèces ont été recensées dont 34 ligneux (Microphanérophytes, Mégaphanérophites et Nanophanérophites) et 14 herbacées (en majorité des Thérophytes) (Tableau X). Le nombre limité d’herbacées recensées serait lié à la période de relevés, qui est la saison sèche, qui n’est pas favorable au recensement des herbacées. Ces espèces ont été relevées dans les champs sur le site du projet et aux alentours du site. Ces champs sont utilisés pour la culture du mil, principale spéculation associée au niébé. Les principales espèces ligneuses qui structurent ces champs sont *Detarium microcarpum*, *Combretum glutinosum*, *Piliostigma reticulatum*, *Cassia sieberiana*, *Combretum glutinosum*, etc.

Ces formations se rencontrent dans les champs, dans toute la zone d’étude, par conséquent le présent projet n’aura pas d’impact sur les populations de ces espèces dans la commune de Zabori.



**Photo 1** : Physionomie des champs à *Detarium microcarpum* et *Combretum glutinosum*

**Tableau 14** : Recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées dans les Champs à *Detarium microcarpum* et *Combretum glutinosum* (F1)

Biomorphologie	TB	TP	Espèces	RM (%)	Fr (%)
Ligneux	McPh	S	<i>Detarium microcarpum</i>	4,54	50
Ligneux	MsPh	Pal	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don	0,04	8
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum glutinosum</i>	0,25	50
Ligneux	McPh	S	<i>Piliostigma reticulatum</i>	1,46	83
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum micranthum</i>	0,71	58
Ligneux	McPh	SZ	<i>Cassia sieberiana</i>	0,75	67
Ligneux	McPh	SZ	<i>Ficus platyphylla</i> Del.	0,04	8
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Dichrostachys cinera</i> (L.) Wight	0,08	17
Ligneux	McPh	SZ	<i>Maerua crassifolia</i> Forssk	0,04	8
Ligneux	McPh	S	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	0,13	25
Ligneux	McPh	Pal	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0,08	17
Ligneux	NnPh	SZ	<i>Baissea multiflora</i> A. DC.	0,04	8
Ligneux	McPh	SZ	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	0,17	33
Ligneux	McPh	S	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,17	33
Ligneux	McPh	Pal	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	0,04	8
Ligneux	McPh	SZ	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	2,46	83
Ligneux	NnPh	Pal	<i>Pergularia tomentosa</i> L. Et p. <i>Daemia</i> (forsk.) Chiov.	0,04	8
Ligneux	McPh	Cos	<i>Euphorbia balsamifera</i> Ait.	0,04	8
ligneux	McPh	SZ	<i>Maerua crassifolia</i> Forssk.	0,04	8
ligneux	McPh	S	<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	0,08	17
ligneux	McPh	S	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir.	0,08	17
ligneux	McPh	AT	<i>Taccazea apiculata</i> Oliv.	0,13	25
ligneux	McPh	PA	<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev	3,17	17
ligneux	MgPh	S	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,04	8
ligneux	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart	0,33	25
ligneux	McPh	Pal	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	0,04	8
ligneux	McPh	S	<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	0,04	8
ligneux	McPh	S	<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. et Perr.	1,33	25
ligneux	McPh	AT	<i>Acacia sieberiana</i> DC	0,04	8
ligneux	McPh	AT	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	3,17	17
ligneux	McPh	SZ	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K. Krause	0,13	25
ligneux	McPh	AT	<i>Taccazea apiculata</i> Oliv.	0,04	8
ligneux	McPh	S	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	2,5	17
ligneux	McPh	Pal	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. Rich.	0,04	8
Herbacées	H	S	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth R2	0,08	17
Herbacées	CH	Pan	<i>Waltheria indica</i> L.	0,13	25
Herbacées	Th	Pan	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	0,08	17
Herbacées	CH	Pan	<i>Sida cordifolia</i> L.	0,38	33

Herbacées	Th	Pal	<i>Cassia mimosoides L.</i>	0,04	8
Herbacées	Th	Pal	<i>Schizachyrium exile (Hochst.) Pilger.</i>	0,04	8
Herbacées	Th	Pal	<i>Eragrotis tremula Hochst. Ex Steud</i>	0,13	25
Herbacées	Th	PA	<i>Eragrotis elegantissima Chiov.</i>	0,04	8
Herbacées	Th	Cos	<i>Eragrotis pilosa (Lam.) P. de Beauv.</i>	0,04	8
Herbacées	Th	S	<i>Ctenium elegans Kunth</i>	0,04	8
Herbacées	Th	Pan	<i>Cenchrus biflorus Roxb.</i>	0,04	8
Herbacées	Ch	AT	<i>Monechma ciliatum (Jacq.) Milne-Redh.</i>	0,04	8
Herbacées	CH	Pan	<i>Ipomoea asarifolia (Desr.) Roem. &amp; Schult.</i>	0,04	8
Herbacées	Th	PA	<i>Zornia glochidiata Reich. Ex DC.</i>	0,08	17

## ii) Jachères à *Combretum micranthum* de Zabori (Formation 2)

Ce sont des anciens champs abandonnés par les propriétaires pour permettre la restauration de la fertilité des sols. Ces jachères étaient au paravent des champs de mil, la principale spéculature qui peut être associée à d'autres cultures comme le niébé, le sorgho, etc. Les inventaires floristiques sur le site du projet et aux alentours du site ont permis d'avoir une idée sur les espèces végétales du site. Un total de 28 espèces végétales a été recensée sur ces jachères dont 20 ligneux (Microphanérophytes, Mégaphanérophites et Nanophanérophites) et 18 herbacées (Thérophytes en majorité). Le nombre limité d'herbacées comparativement aux ligneux sera aussi lié à la période de collecte des données qui a coïncidé avec la saison sèche. Les principales espèces ligneuses *Combretum micranthum*, *Cassia sieberiana*, *Dichrostachys cinera*, *Guiera senegalensis*, etc. Ces espèces ont été recensées sur le site du projet et les jachères aux alentours du site. Ainsi, le projet n'affectera pas les populations des plantes de ces jachères, ces espèces dans les jachères se trouvant dans toute la zone.



Photo 2 : Physionomie des Jachères à *Combretum micranthum*

**Tableau 15** : Recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées dans les Jachères à *Combretum micranthum* (Formation 2) de Zabori

Biomorphologie	TB	TP	Espèces	RM (%)	Fr (%)
Ligneux	McPh	S	<i>Detarium microcarpum</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum micranthum</i>	15	100
Ligneux	McPh	SZ	<i>Cassia sieberiana</i>	1,9	80
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Dichrostachys cinera</i> (L.) Wight	0,1	20
Ligneux	McPh	SZ	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	0,2	40
Ligneux	McPh	S	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,1	20
Ligneux	McPh	Pal	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	0,1	20
Ligneux	McPh	SZ	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	3	100
Herbacées	CH	Pan	<i>Waltheria indica</i> L.	0,1	20
Herbacées	Th	Pan	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	0,1	20
Herbacées	Th	Pal	<i>Cassia mimosoides</i> L.	0,6	20
Herbacées	Th	Pal	<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilger.	0,1	20
Herbacées	Th	Pal	<i>Eragrotis tremula</i> Hochst. Ex Steud	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	0,2	40
Ligneux	McPh	S	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir.	0,1	20
Ligneux	McPh	AT	<i>Taccazzea apiculata</i> Oliv.	0,1	20
Herbacées	Ch	AT	<i>Monechma ciliatum</i> (Jacq.) Milne-Redh.	0,1	20
Ligneux	McPh	PA	<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev	0,2	40
Ligneux	NnPh	GC-SZ	<i>Cassia tora</i> auct. Syn.	0,1	20
Herbacées	Th	AT	<i>Mitacarpus scaber</i> Zucc. = <i>M. villosus</i> (Sw.) DC	0,1	20
Herbacées	Th	Pan	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	0,1	20
Ligneux	MgPh	S	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,3	60
Ligneux	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart	0,1	20
Herbacées	Th	SZ	<i>Indigofera astragalina</i> DC.	0,1	20
Ligneux	McPh	Pal	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Bauhinia rufescens</i> Lam.	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. et Perr.	0,3	60

### iii) Douméraies de Karma

Ces douméraies ont été rencontrés aux alentours des koris, ils ne sont pas sur le site du projet. Au moment de la collecte des données, ces formations sont riches de 25 espèces dont 19 ligneux et 6 herbacées (Tableau x). L'espèce la plus dominante et la plus fréquente est *Hyphaene thebaica*, elle est suivie *Faidherbia albida*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum glutinosum*, etc. Le projet n'aura pas d'impact sur ces douméraies, ils se trouvent hors du site du projet à proximité des koris.



**Photo 3** : Physionomie des douméraies

**Tableau 16** : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées des douméraies (F3) de Karma

Biomorphologie	TB	TP	Espèces	RM (%)	Fr (%)
Ligneux	McPh	S	<i>Detarium microcarpum</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum micranthum</i>	15	100
Ligneux	McPh	SZ	<i>Cassia sieberiana</i>	1,9	80
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Dichrostachys cinera (L.) Wight</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	SZ	<i>Prosopis africana (Guill. &amp; Perr.) Taub.</i>	0,2	40
Ligneux	McPh	S	<i>Balanites aegyptiaca (L.) Del.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	Pal	<i>Calotropis procera (Ait.) Ait. f.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	SZ	<i>Guiera senegalensis J.F. Gmel.</i>	3	100
Ligneux	McPh	S	<i>Boscia angustifolia A. Rich.</i>	0,2	40
Ligneux	McPh	S	<i>Boscia senegalensis (Pers.) Lam. ex Poir.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	AT	<i>Taccazzea apiculata Oliv.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	PA	<i>Faidherbia albida (Del.) Chev</i>	0,2	40
Ligneux	NnPh	GC-SZ	<i>Cassia tora auct. Syn.</i>	0,1	20
Ligneux	MgPh	S	<i>Sclerocarya birrea (A. Rich.) Hochst.</i>	0,3	60
Ligneux	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica (L.) Mart</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	Pal	<i>Ziziphus mauritiana Lam.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Bauhinia rufescens Lam.</i>	0,1	20
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum nigricans Lepr. ex Guill. et Perr.</i>	0,3	60
Herbacées	CH	Pan	<i>Waltheria indica L.</i>	0,1	20
Herbacées	Th	Pan	<i>Pennisetum pedicellatum Trin.</i>	0,1	20
Herbacées	Th	Pal	<i>Cassia mimosoides L.</i>	0,6	20

Herbacées	Th	Pal	<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilger.	0,1	20
Herbacées	Th	Pal	<i>Eragrotis tremula</i> Hochst. Ex Steud	0,1	20
Herbacées	Ch	AT	<i>Monechma ciliatum</i> (Jacq.) Milne-Redh.	0,1	20
Herbacées	Th	AT	<i>Mitacarpus scaber</i> Zucc. = <i>M. villosus</i> (Sw.) DC	0,1	20
Herbacées	Th	Pan	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	0,1	20
Herbacées	Th	SZ	<i>Indigofera astragalina</i> DC.	0,1	20

**iv) Plateaux dégradés à *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis* (F4)**

La végétation de ces plateaux était au paravent des brousses tigrées. La dégradation de ces brousses tigrées seraient liées aux activités humaines en particulier les prélèvements de bois de chauffe et d'œuvre pour approvisionner la ville de Niamey. Au moment des investigations, 33 espèces végétales ont été recensées dont 17 ligneux et 16 herbacées. Cette flore a été recensée sur le site et aux alentours du site sur tous les plateaux de la zone d'étude. Comme la présente végétation se retrouve sur tous les plateaux de la zone, le projet n'aura d'impact sur le statut des populations de ces espèces.



**Photo 4 : Physionomie des plateaux dégradés de Karma**

**Tableau 17** : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence des espèces ligneuses et herbacées des plateaux dégradés à *Piliostigma reticulatum* et *Guiera senegalensis* (F4) de Karma

Biomorphologie	TB	TP	Espèces	RM (%)	FR (%)
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum glutinosum</i>	0,36	71
Ligneux	McPh	S	<i>Piliostigma reticulatum</i>	15	100
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum micranthum</i>	0,36	71
Ligneux	McPh	SZ	<i>Cassia sieberiana</i>	0,5	29
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Dichrostachys cinera</i> (L.) Wight	0,07	14
Ligneux	McPh	S	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	0,07	14
Ligneux	McPh	SZ	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	0,07	14
Ligneux	McPh	S	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,5	100
Ligneux	McPh	Pal	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	0,07	14
Ligneux	McPh	SZ	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	2,29	100
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Chrozophora brocchiana</i> Vis et C.	0,07	14
Ligneux	McPh	S	<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	0,07	14
Ligneux	McPh	PA	<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev	0,29	57
Ligneux	MgPh	S	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,07	14
Ligneux	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart	0,21	43
Ligneux	McPh	S	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del	0,21	43
Ligneux	NnPh	S	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Spermacoce stachydea</i> DC.	0,07	14
Herbacées	Th	AA	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	0,07	14
Herbacées	H	S	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth R2	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum. Et Thonn.) J Léonard	0,07	14
Herbacées	CH	Pan	<i>Waltheria indica</i> L.	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	0,07	14
Herbacées	CH	Pan	<i>Sida cordifolia</i> L.	0,07	14
Herbacées	Th	Pal	<i>Cassia mimosoides</i> L.	0,07	14
Herbacées	Th	Pal	<i>Schizachyrium exile</i> (Hochst.) Pilger.	0,07	14
Herbacées	Th	SZ	<i>Panicum laetum</i> Kunth.	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Ipomoea kotschyana</i> Hochst. ex. Choisy.	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) Ait. f.	0,07	14
Herbacées	Th	Pan	<i>Polycarpea corymbosa</i> (L.) Lam.	0,07	14
Herbacées	Th	Pal	<i>Eragrotis tremula</i> Hochst. Ex Steud	0,07	14
Herbacées	Th	PA	<i>Eragrotis elegantissima</i> Chiov.	0,07	14
Herbacées	Th	Pal	<i>Merremia tridentata</i> (L.) Hallier f.	0,07	14

v) **Champs à *Guiera senegalensis***

Les relevés réalisés dans les champs sur le site du projet et aux alentours a permis de recenser un total de 45 espèces végétales dont 27 ligneux et 18 herbacées. Les espèces ligneuses les plus fréquentes sont *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum micranthum*, *Cassia sieberiana* etc. Ces champs résultent de la mise en culture des plateaux dégradés et rencontrés en un peu partout en dehors du site du projet. En conséquence, le projet n’aura pas d’impact sur ces populations d’espèces.



**Photo 5** : Physionomie des champs à *Guiera senegalensis* de Karma

**Tableau 18** : Composition taxonomique, recouvrement moyen et fréquence de la flore des champs à *Guiera senegalensis* de Karma

Biomorphologie	TB	TP	Espèces	Recouvrement moyen (%)	Fréquence (%)
Ligneux	McPh	S	<i>Piliostigma reticulatum</i>	8,63	88
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum micranthum</i>	0,31	63
Ligneux	McPh	SZ	<i>Cassia sieberiana</i>	0,25	50
Ligneux	NnPh	Pan	<i>Dichrostachys cinera</i> (L.) Wight	0,06	13
Ligneux	McPh	S	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	0,06	13
Ligneux	McPh	SZ	<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	0,13	25
Ligneux	McPh	S	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,44	25
Ligneux	McPh	Pal	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	0,06	13
Ligneux	McPh	SZ	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	15	100
ligneux	McPh	Cos	<i>Euphorbia balsamifera</i> Ait.	0,06	13
ligneux	McPh	SZ	<i>Maerua crassifolia</i> Forssk.	0,06	13
ligneux	McPh	S	<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.	0,13	25
ligneux	McPh	S	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir.	0,06	13
ligneux	McPh	AT	<i>Taccazzea apiculata</i> Oliv.	0,06	13
Ligneux	McPh	PA	<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev	0,19	38
Ligneux	MgPh	S	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,06	13
Ligneux	MgPh	SZ	<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart	0,06	13

Ligneux	McPh	S	<i>Acacia nilotica (L.) Willd. ex Del</i>	0,13	25
Ligneux	McPh	S	<i>Combretum nigricans Lepr. ex Guill. et Perr.</i>	0,13	25
Ligneux	McPh	AT	<i>Acacia sieberiana DC</i>	0,38	13
Ligneux	McPh	AT	<i>Piliostigma thonningii (Schumach.) Milne-Redh.</i>	0,13	25
Ligneux	McPh	SZ	<i>Lannea microcarpa Engl. &amp; K. Krause</i>	0,06	13
Ligneux	NnPh	S	<i>Annona senegalensis Pers.</i>	0,13	25
Ligneux	NnPh	Pal	<i>Pergularia tomentosa l. Et p. Daemia(forsk.) Chiov.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	AT	<i>Hibiscus asper Hook. F.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	AA	<i>Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb.</i>	0,06	13
Herbacées	H	S	<i>Andropogon gayanus Kunth R2</i>	0,06	13
Herbacées	CH	Pan	<i>Waltheria indica L.</i>	0,13	25
Herbacées	Th	Pan	<i>Pennisetum pedicellatum Trin.</i>	0,06	13
Herbacées	CH	Pan	<i>Sida cordifolia L.</i>	0,44	25
Herbacées	Th	Pan	<i>Cucumis melo L.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pal	<i>Cassia mimosoides L.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pal	<i>Schizachyrium exile (Hochst.) Pilger.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pan	<i>Ipomoea kotschyana Hochst. ex. Choisy.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pan	<i>Leucas martinicensis (Jacq.) Ait. f .</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pan	<i>Polycarpea corymbosa (L.) Lam.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pal	<i>Eragrotis tremula Hochst. Ex Steud</i>	0,13	25
Herbacées	Th	PA	<i>Eragrotis elegantissima Chiov.</i>	0,13	25
Herbacées	NnPh	Pal	<i>Pergularia tomentosa l. Et p. Daemia(forsk.) Chiov.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	S	<i>Ctenium elegans Kunth</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pan	<i>Cenchrus biflorus Roxb.</i>	0,06	13
Herbacées	Ch	AT	<i>Monechma ciliatum (Jacq.) Milne-Redh.</i>	0,06	13
Herbacées	CH	Pan	<i>Ipomoea asarifolia (Desr.) Roem. &amp; Schult.</i>	0,06	13
Herbacées	Th	Pal	<i>Indigofera colutea (Burm.f.) Merr.</i>	0,06	13

#### vi) Statuts des populations et usages ethnobotanique

Lors de la collecte des données, des échanges avec les populations présentes sur les sites ont permis d'analyser les statuts des espèces et leur différents usages (Tableau x). En effet, durant ces deux dernières décennies, 12 espèces ont complètement disparu dans certains terroirs villageois dans les zones du Projet. Il s'agit de *Adansonia digitata* L., *Annona senegalensis* Pers., *Boswellia dalzielii* Hutch., *Gardenia ternifolia* Schum. et Thonn, *Danielia oliveri* (Rolf.) Hutch. et Dalz., *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev., *Ficus dekdekena* (Miq.) A. Rich, *Khaya senegalensis* (Des.) A. Juss, *Kigelia africana* (Lam.) Benth, *Leptadenia hastata* (Pers.) Decne, *Prosopis africana* (Guill. et Perr.) Taub., *Securidaca longipedunculata* Fres. La plupart de ces espèces jouent un rôle extrêmement important dans la vie de ces populations.

La valeur des d'usage des différentes espèces citées par les populations sont présentées dans le tableau x. Plus de 24 espèces menacées de disparition ont été dénombrées dans l'ensemble des villages investigués. Un programme de conservation doit être mis en place pour les espèces disparues et celles menacées de disparition.

**Tableau 19** : Perception locale des statuts et les différents usages ethnobotaniques des espèces végétales des zones du projet (x : statut de conservation)

Espèces emblématiques	Espèces disparues	Espèces Menacées	Espèces Conservées dans les champs	alimentaire	foufrage	médicinale	Bois	Fertilité des sols
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd.		x	X					
<i>Adansonia digitata</i> L.	X	x	X	x	x			
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	X		X					
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.		x	X					
<i>Bombax costatum</i> Pellegr.		x	X	x		x	x	
<i>Borassus aethiopicum</i> Mart.		x	X					
<i>Boscia angustifolia</i> A. Rich.		x						
<i>Boswellia dalzielii</i> Hutch.	X							
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. et Thonn.	X							
<i>Burkea africana</i> Hook.		x			x		x	
<i>Capparis sejiaria</i> L. var <i>fisheri</i> (Pax.) De Wolf		x						
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.								
<i>Combretum glutinosum</i> Perr ex DC								
<i>Combretum nigricans</i> var <i>elliotii</i> (Engl. Ex Diels) Aubrev.								
<i>Danielia oliveri</i> (Rolf.) Hutch. et Dalz.	X							
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.		x						
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex. A. DC.			X					
<i>Faidherbia albida</i> (Del.) A. Chev.	X		X		x	x		X
<i>Ficus dekdekana</i> (Miq.) A. Rich.	X		X					
<i>Ficus platyphylla</i> Del.		x						
<i>Ficus glumosa</i> Del.		x						
<i>Guiera senegalensis</i> J.G. Gmel.								
<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart.		x						

<i>Khaya senegalensis</i> (Des.) A. Juss.	X		X			x		
<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	X							
<i>Lannea acida</i> A. Rich.								
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krauze			X					
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.	X	x						
<i>Maerua crassifolia</i> Forsk.		x						
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O.Kuntze.		x	X					
<i>Neocarya macrophylla</i> (Sabine) Prance		x	X					
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.		x	X	x	x			X
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.		x	X					
<i>Prosopis africana</i> (Guill. Et Perr.) Taub.	X	x						
<i>Pterocarpus erinaceus</i>		x						
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.			X					
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fres.	X							
<i>Sterculia setigera</i> Del.								
<i>Tamarindus indica</i> L		x	X	x	x	x		X
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. Et Perr.								
<i>Vitellaria parado</i> C. F.Gaertn.		x	X	x				X
<i>Vitex doniana</i> Sweet.		x	X	x	x	x		
<i>Ximenia americana</i> L.		x						
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.								
<i>Stereospermum Kunthianum</i> Cham.		x						

**Tableau 20** : Valeur utilitaire des espèces ligneuses

Espèces	Familles	Alimentation	Fourrage	Médicinal
<i>Acacia macrostachya</i>	Mimosaceae	-	X	-
<i>Acacia nilotica</i>	Mimosaceae	-	-	Dysenterie, maux des dents, Hémorroïde, Toux, infections des yeux, ulcère
<i>Acacia raddiana</i>	Mimosaceae	-	Gousse et feuille	-
<i>Acacia seyal</i>	Mimosaceae	-	Gousse et feuille	-
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae	Sau, Boi, Bou	-	Dysenterie, hémorroïde, Blessure
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Combretaceae	-	X	-
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	-	-	X

<i>Balanites aegyptiaca</i>	Balanitaceae	Con, Cou, Sal	Fe, In, Fr	Maux de ventre, hémorroïde, Antivenimeux
<i>Bauhinia rufescens</i>	Caesalpiniaceae	-	Fe, Fr, In	Ulcère, hémorroïde
<i>Bomba- costatum</i>	Bombacaceae	Sau	-	Hémorroïde
<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	Con, Bou	In	-
<i>Cassia sieberiana</i>	Caesalpiniaceae	X	-	Maux de ventre, Hémorroïde
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	-	-	Hémorroïde, Aphrodisiaque
<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae	-	-	Hémorroïde, Vers intestinaux
<i>Combretum micranthum</i>	Combretaceae	-	-	Maux de ventre, paludisme, hémorroïde, Stérilité féminine, Syphilis
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae	-	-	-
<i>Daniella oliveri</i>	Caesalpiniaceae	Con	Fe, In, Fr	Ulcère, inflammation, Antivenimeux
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae	Con	-	-
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae	Con	-	Impuissance sexuelle
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae	-	-	-
<i>Faidherbia albida</i>	Mimosaceae	-	Fe, Fr	-
<i>Ficus dekdekena</i>	Moraceae	Con	Fe, Fr	-
<i>Grewia bicolor</i>	Tiliaceae	Con	-	-
<i>Grewia flavescens</i>	Tiliaceae	Con	-	-
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae	-	-	Jaunisse, Asthme, hémorroïde
<i>Hannua undulata</i>	Simaroubaceae	-	feuille	-
<i>Hyphaene thebaica</i>	Arecaceae	X	-	-
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae	X	-	-
<i>Lannea microcarpa</i>	Anacardiaceae	Con	-	Dysenterie, maux de ventre, Hémorroïde
<i>Maerua crassifolia</i>	Capparaceae	-	Fe	-
<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae	X	-	-
<i>Mimosa pigra</i>	Mimosaceae	-	-	-
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	-	-	-
<i>Parinari macrophylla</i>	Chrysobalanaceae	Con, Sal, Cou	-	-
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae	X	-	-
<i>Piliostigma reticulatum</i>	Caesalpiniaceae	Con	-	-
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae	-	-	Hémorroïdes, dysenterie
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae	-	Fe	-
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae	Con, Sal, Cou	-	Maux de ventre, Hémorroïde
<i>Securinea virosa</i>	Euphorbiaceae	-	-	-
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae	-	-	Asthme, Hémorroïde
<i>Tamaridus indica</i>	Caesalpiniaceae	Sal, Cou, Boi,	-	-
<i>Terminalia avicenioides</i>	Combretaceae	Bou	Fe	-

<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Con, Sau	Fe	Hémorroïde, Stérilité féminine
<i>Vitex donianiana</i>	Verbenaceae	Con, Sal, Cou	Fe	-
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnaceae	Con	Fe	-

**Fr** : Fruit ; **Fe** : Feuille ; **In** : Inflorescence ; **Ti** : Tige ; **Con**: Consommation directe des fruits ou graines ; **Sau** : Préparation de la sauce ; **Bou** : Préparation de bouillie ; **Sal**: Préparation de salade ; **Cou** : Préparation du couscous.

#### vii) Statut de conservation des espèces

Toutes les espèces ligneuses inventoriées lors des enquêtes hormis *Vitellaria paradoxa* n'ont pas fait l'objet d'évaluation par UICN (tableau X). Mais en fonction des utilisations faites de certaines espèces, des travaux effectués par le laboratoire Garba Mounkaila du département de Biologie de l'Université Abdou Moumouni ont procédé à leur évaluation. On peut citer par exemple le cas de ramassage des fruits chez le Karité qui limiterait la dissémination des graines et par conséquent son recrutement et utilisation des racines à des fins médicinales.

**Tableau 21** : Statut de conservation des espèces

Familles	Espèces	Statut		Inventaires terrain		
		National	UICN	Brousse tiarée	Agrosyst ème	Milieu humide
Mimosaceae	<i>Acacia macrostachya</i>	-	Non évalué		-	-
Mimosaceae	<i>Acacia nilotica</i>	-	Non évalué	x	-	X
Mimosaceae	<i>Acacia raddiana</i>	-	Non évalué	x	-	-
Mimosaceae	<i>Acacia seyal</i>	-	Non évalué	x	-	X
Bombacaceae	<i>Adansonia digitata</i>	vulnérable	Non évalué	x	-	-
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	-	Non évalué	x	-	-
Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>	vulnérable	Non évalué	x	-	-
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia rufescens</i>	-	Non évalué	x	-	-
Caesalpiniaceae	<i>Cassia sieberiana</i>	-	Non évalué	x	-	-
Combretaceae	<i>Combretum glutinosum</i>	-	Non évalué	x	-	-
Combretaceae	<i>Combretum micranthum</i>	-	Non évalué	x	-	-
Combretaceae	<i>Combretum nigricans</i>	-	Non évalué	x	-	x
Caesalpiniaceae	<i>Daniella oliveri</i>	vulnérable	Non évalué	x	X	x

Caesalpiniaceae	<i>Detarium microcarpum</i>	vulnérable	Non évalué	x	-	-
Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i>	-	Non évalué	x	-	-
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	-	Non évalué	-	-	x
Mimosaceae	<i>Faidherbia albida</i>	vulnérable	Non évalué	x	-	-
Combretaceae	<i>Guiera senegalensis</i>	-	Non évalué	x	-	-
Arecaceae	<i>Hyphaene thebaica</i>	-	Non évalué	x	-	-
Anacardiaceae	<i>Lannea microcarpa</i>	-	Non évalué	x	-	-
Capparaceae	<i>Maerua crassifolia</i>	-	Non évalué	x	-	-
Anacardiaceae	<i>Manguifera indica</i>	-	Non évalué	x	-	x
Mimosaceae	<i>Parkia biglobosa</i>	vulnérable	Non évalué	x	X	-
Caesalpiniaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i>	-	Non évalué	x	X	-
Mimosaceae	<i>Prosopis africana</i>	vulnérable	Non évalué	x	X	-
Mimosaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	-	Non évalué	x	X	-
Caesalpiniaceae	<i>Tamaridus indica</i>	-	Non évalué	x	-	-
Combretaceae	<i>Terminalia avicenioides</i>	vulnérable	Non évalué	x	X	-
Sapotaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	vulnérable	Vulnérable	x	X	-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	-	Non évalué	x	X	-

#### viii) Situation des ligneux des sites

L'inventaire réalisé sur les espèces ligneuses de grande importance écologique et économique sur les sites à savoir zabori (220 ha) et Bangoula (242ha) a permis de dénombrer un total de 1062 pieds d'arbres adultes dont 996 pieds d'arbres pour zabori et 66 pieds pour Karma. Les détails sont donnés dans les tableaux ci-après :

**Tableau 22** : Liste des espèces ligneuses de grande importance écologique sur le site de Zabori

Espèces	Nbre d'individus/ha	Nbre d'individus
<i>Detarium microcarpum</i>	0,82	180
<i>Combretum glutinosum</i>	0,34	75
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. & Perr.	0,31	68
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0,02	5
<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub.	0,25	55
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,43	95
<i>Euphorbia balsamifera</i> Ait.	0,58	127
<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev	0,24	52
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del	0,47	103
<i>Acacia sieberiana</i> DC	0,16	35
<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. f.	0,31	68
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. Rich.	0,28	61
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,18	39
<i>Hyphaene thebaica</i> (L.) Mart	0,12	26
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don	0,03	7
<b>Total</b>		<b>996</b>

**Tableau 23** : Liste des espèces ligneuses de grande importance écologique sur le site de Bangoula

Espèces	Densité	Nbre d'individus
<i>Combretum glutinosum</i>	0,06	15
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	0,015	4
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	0,05	13
<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Che	0,07	18
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Del	0,04	10
<i>Acacia tortilis</i> subsp. <i>raddiana</i> (Savi) Brena	0,012	3
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich.) Hochst.	0,011	3
<b>Total</b>		<b>66</b>

### 2.2.2. Faune

Le potentiel faunique de la zone d'étude (régions de Dosso et Tillabéri) est riche et varié lié du fait de sa proximité :

- ✓ Avec le Parc National du "W" ;
- ✓ La réserve partielle de faune de Dosso (RPF) adjacente au Parc du "W" ;
- ✓ Son immense et important réseau hydrographique qui comprend plusieurs zones classées par la convention de Ramsar, à savoir la Zone Humide du Moyen Niger I (ZHMN I) et la Zone humide du Moyen Niger II (ZHMN II), le Dallol Bosso et le Dallol Maouri.

Il faut toute de suite mentionner que ces richesses écologiques sont bien éloignées de la zone du projet.

En effet la zone du projet est marquée par une inexistence de zones d'habitat et de refuge pour la faune notamment pour les grands mammifères, du fait de la pression anthropique et de facteurs climatiques. Cependant, on trouve encore quelques animaux non moins importants dont les principaux sont les lièvres, écureuils, les perdrix, des reptiles (vipère, boa, varan, salamandres, etc.), ainsi que des amphibiens crapauds à proximité des mares.

### 2.3. Milieu Humain

L'étude et la caractérisation du milieu humain ont été réalisées à partir d'un recueil et d'une analyse de données bibliographiques et d'une mission de terrain qui a permis de réaliser des investigations socioéconomiques approfondies. Les objectifs de la mission de terrain étaient les suivants :

- ✓ Identifier toutes les activités humaines menées dans la zone du projet ;
- ✓ Collecter des données socioéconomiques auprès des parties prenantes locales ;
- ✓ Réaliser, dans les villages entourant la zone du projet, des activités d'investigations afin de mieux connaître le contexte socioéconomique dans lequel vivent les populations ;

- ✓ Evaluer les enjeux socioéconomiques qui mériteront une attention particulière dans la gestion des impacts du projet.

### **2.3.1. Gouvernance**

Depuis 1964, la loi no 64-023 du 17 Juillet 1964 portant création de circonscription administratives et de collectivités territoriales jette les bases de la réforme administrative de la République du Niger. Elle organise le territoire en départements, les départements en arrondissements et les arrondissements en communes.

Conformément à la Constitution de la VII République du 25 novembre 2011 le Niger est organisé en collectivités autonomes décentralisées placées sous la tutelle de l'État mais jouissant d'une autonomie administrative, financière, patrimoniale et économique. Ces collectivités sont échelonnées comme suit : régions, départements, communes. Selon la LOI N° 2008-42 du 31 juillet 2008 relative à l'organisation et l'administration du territoire de la République du Niger et selon l'article 2 : « Le territoire de la République du Niger est organisé en circonscriptions administratives et en collectivités territoriales ». Cette organisation s'effectue dans le respect du principe de la libre administration des collectivités territoriales et de la spécificité des communautés coutumières, de manière à mettre en œuvre l'aménagement du territoire et les politiques de développement, à garantir la démocratie locale et à favoriser la généralisation et la modernisation du service public

Au sens de l'article 3 de cette loi et de l'ordonnance 2010-53 les circonscriptions administratives sont la région et le département.

Plus précisément, les compétences entre les 4 niveaux de décentralisation se répartissent comme suit:

- (i) **La région** est une division du territoire national. Elle constitue le premier niveau de déconcentration des services et de représentation territoriale de l'Etat. Elle est le cadre d'organisation et de coordination du développement régional. (Article 4) ;
- (ii) **Le département** est une division territoriale de la région. Il constitue le deuxième niveau de déconcentration des services et de représentation territoriale de l'Etat. Il est à la fois l'échelon opérationnel de mise en œuvre des politiques nationales, d'encadrement des collectivités territoriales et un espace de coopération intercommunale à la base ;

La loi no 2008-42 du 31 juillet 2008 relative à l'organisation et l'administration du territoire de la République du Niger et l'ordonnance no 2010-54 du 17 septembre 2010 portant code général des collectivités territoriales prévoient trois types de communes :

- (iii) **La commune rurale**

La commune rurale (CR) est un regroupement de villages, tribus ou quartiers administratifs autour d'une localité centre d'au moins deux mille (2000) habitants et coïncidant avec tout ou partie de l'espace territorial d'un canton ou d'un groupement selon la zone socio-écologique considérée.

(iv) **La commune urbaine**

La commune urbaine (CU) est le regroupement de quartiers et de villages administratifs et/ou tribus autour d'une agglomération d'au moins cinq mille (5000) habitants.

Elles coïncident pour la plupart avec les chefs-lieux de région et ou de département.

(v) **La commune à statut particulier dénommée ville.**

La commune urbaine peut être érigée en commune à statut particulier (CSP) ou ville lorsque l'agglomération principale a un chiffre de population au moins égal à cent mille (100.000) habitants. Les quatre (4) communes à statut particulier qui existent actuellement au Niger sont : Maradi, Niamey, Tahoua et Zinder.

La ville est organisée en arrondissements communaux.

L'arrondissement communal est un démembrement de la commune à statut particulier de laquelle, il reçoit délégation de compétences et de moyens. Il est une structure administrative déconcentrée de la commune à statut particulier et est dépourvu de personnalité morale. L'arrondissement communal a un organe délibérant (le conseil d'arrondissement communal constitué de conseillers élus), et un organe exécutif (maire d'arrondissement communal). Le conseil d'arrondissement communal exerce ses attributions pour le compte et sous la responsabilité et le contrôle du conseil de ville. Les délibérations du conseil d'arrondissement sont adressées au maire de la ville. Le conseil de ville lui octroie annuellement une dotation pour assurer ses missions. Cette dotation de fonctionnement est une dépense obligatoire pour la ville. Elle est déterminée sur la base d'un certain nombre de critères définis par les textes. Il existe actuellement quinze (15) arrondissements communaux au Niger répartis au niveau des quatre (4) grandes villes à raison de : cinq (5) pour Niamey, trois (3) pour Maradi, deux (2) pour Tahoua et cinq (5) pour Zinder.

Depuis le découpage administratif de 2002 le Niger compte 36 départements, 266 communes dont 52 urbaines et 214 rurales, 4 communautés urbaines regroupant les communes urbaines des plus grandes agglomérations.

La zone d'étude se situe dans deux régions qui sont la région de Dosso et la région de Tillabéri.

La centrale photovoltaïque de 100 MWc sera implanté dans la commune de Zabori qui relève du département de Dioundou de la région de Dosso tandis que la centrale photovoltaïque de 50MWc est située dans la commune de Karma relevant du département de Kollo de la région de Tillabéri.

### **2.3.1.1. Gouvernance publique locale**

Les autorités publiques locales qui exercent une influence importante dans la zone d'étude sont réparties entre autorités déconcentrées et autorités décentralisées.

Les autorités déconcentrées sont le Gouverneur de région, le préfet et la commune. Leurs attributions, définies dans la loi 2008-42 du 31 juillet 2008 relative à l'organisation et l'administration du territoire de la République du Niger. L'ordonnance n° 2010-54 du 17 septembre 2010 donne le code général des collectivités territoriales de la République du Niger

La région est une division du territoire national. Elle constitue le premier niveau de déconcentration des services et de représentation territoriale de l'Etat. Elle est le cadre d'organisation et de coordination du développement régional. Le Gouverneur de région est placé sous le contrôle hiérarchique du ministère de l'Intérieur, de la Sécurité et de la Décentralisation. Sous la supervision du Premier Ministre et sous le contrôle des Ministres, le Gouverneur assure, dans sa circonscription, la coordination de tous les services publics.

Le département est une division territoriale de la région. Il constitue le deuxième niveau de déconcentration des services et de représentation territoriale de l'Etat. Les limites du département, collectivité territoriale coïncident avec celles du département, circonscription administrative

La commune est une division territoriale du département. Ses limites coïncident avec tout ou partie de l'espace territorial des entités coutumière.

Il existe trois (03) types de communes : la commune rurale, la commune urbaine et la commune à statut particulier.

La commune rurale est un regroupement de villages, tribus ou quartiers administratifs autour d'une localité centre d'au moins deux mille (2000) habitants et coïncidant avec tout ou partie de l'espace territorial d'un canton ou d'un groupement selon la Zone socio-écologique considérée. Toutefois, le critère démographique ci-dessus retenu ne s'applique pas aux communes rurales déjà existantes.

La commune urbaine est le regroupement de quartiers et de villages administratifs et/ou tribus autour d'une agglomération d'au moins cinq mille (5000) habitants. La commune urbaine peut être érigée en commune à statut particulier lorsque l'agglomération principale a un chiffre de population au moins égal à cent mille (100.000) habitants. Elle porte ainsi le titre de ville.

L'arrondissement communal est un démembrement de la commune à statut particulier de laquelle il reçoit délégation de compétence et de moyens. Il est une structure administrative déconcentrée de la commune à statut particulier et est dépourvu de la personnalité morale.

### **2.3.1.2. La gouvernance coutumière**

La chefferie traditionnelle est organisée en plusieurs niveaux hiérarchiques (ordonnance n° 93-028 du 30 mars 1993 portant statut de la chefferie traditionnelle en République du Niger):

- ✓ Pour les populations sédentaires : les chefs de canton, de village et de quartier. Les cantons regroupent plusieurs villages et quartiers ;
- ✓ Pour les populations de pasteurs : les chefs de groupements et de tribus. Les groupements sont constitués de plusieurs tribus ;
- ✓ Les provinces ou sultanats lorsqu'il s'agit d'un regroupement de plusieurs cantons et/ou groupements.

### **2.3.2. Gestion foncière dans la zone d'étude**

L'organisation de la chefferie traditionnelle et la gestion foncière a chefferie traditionnelle est organisée en plusieurs niveaux hiérarchiques :

- ✓ Pour les populations sédentaires : les chefs de canton, de village et de quartier. Les cantons regroupent plusieurs villages et quartiers ;
- ✓ Pour les populations de pasteurs : les chefs de groupements et de tribus. Les groupements sont constitués de plusieurs tribus ;
- ✓ Les provinces ou sultanats lorsqu'il s'agit d'un regroupement de plusieurs cantons et/ou groupements.

La zone d'étude se situant dans le sud du pays, les villages concernés sont sous la responsabilité du chef de canton de la zone concernée.

La gestion foncière est assurée par les « chefs de terre », ces chefs sont souvent les chefs de village ou les chefs de quartier du village. La responsabilité des chefs de canton ou des sultans sur le foncier relève d'une administration indirecte exercée sur les chefs de village et de quartier. Les chefs de tribu ou de groupement ne sont pas « chefs de terres », même dans la zone sud du Niger (dans la zone agricole), sauf dans quelques cas où ces communautés se sont approprié des terres en étant le premier occupant ou par la force.

La totalité des terres de la zone agricole de la zone du projet relève de circonscriptions coutumières.

Les terres des particuliers sont divisées en patrimoines fonciers familiaux ou lignagers. Ce patrimoine foncier est la propriété de la famille élargie et est géré par le chef de famille. À la mort du chef de famille, la gestion des terres familiales est transmise au plus ancien de la famille. Elle peut parfois aussi être partagée entre les différents hommes de la famille. Ces patrimoines fonciers sont partagés entre

les champs dont la tenure est collective : « le champ familial » et les champs dont la tenure est individuelle. Toute la famille travaille dans le champ familial ; la récolte est gérée par le chef de famille qui la partage entre les membres. Les champs dont la tenure est individuelle sont mis à la disposition des femmes et des jeunes par le chef de famille sur le patrimoine foncier familial. Le bénéficiaire de ce lopin utilise la récolte à son gré.

Concernant les terres communautaires, dont l'usage est en partie :

- ✓ Individuel : dans le cas des terres cultivées, les droits d'usage sont attribués à tous ceux qui en ont besoin, sans distinction sociale ;
- ✓ Collectif : les terres non cultivées sont utilisées par l'ensemble des villageois pour le pâturage, la cueillette, le ramassage du bois, la chasse, etc. Les terres communautaires non cultivées sont les espaces pastoraux de la zone sud. Les communautés d'éleveurs disposent d'un droit d'usage sur ces espaces (et non d'un droit de propriété). Ces terres sont aussi la réserve foncière des villageois. Lorsqu'une famille de la zone devenait trop nombreuse ou que des personnes arrivaient au village, un droit de culture leur était accordé sur ces terres.

En ce qui concerne la gouvernance foncière, trois systèmes coexistent en matière de gestion foncière : Le système coutumier, le système formel classique et le Code rural. La décentralisation a en outre donné un rôle aux collectivités territoriales dans la gestion foncière.

Dans le système coutumier, les chefs traditionnels sont chefs de « communautés coutumières » et les communautés coutumières sont intégrées dans l'organisation administrative du Niger. Selon les différentes lois qui se sont succédé sur le statut des chefs traditionnels<sup>2</sup>, le chef traditionnel « règle selon la coutume l'usage des terres de culture et des espaces pastoraux sur lesquels la communauté coutumière dont il a la charge possède des droits coutumiers reconnus ».

Les terres sont maintenant un bien marchand comme les autres. Que les transactions soient formalisées ou non par un acte, les chefs sont presque toujours impliqués pour garantir que le vendeur est bien propriétaire de la terre et comme témoin de la transaction, pour éviter des conflits ultérieurs. Des pratiques se sont mises en place pour formaliser les transactions. Les deux parties se déplacent sur le terrain avec un représentant du chef de village, leurs témoins respectifs, et ensemble déterminent les limites du terrain puis concluent l'accord de vente. Un compte rendu est fait au chef de village qui garantit (si besoin en vérifiant auprès des sages du village) que la personne qui vend est effectivement propriétaire et a le droit de vendre. Dans le cas d'une propriété familiale, le chef s'assure

---

<sup>2</sup> Ordonnance no 93-028 du 30 mars 1993 portant statut de la chefferie traditionnelle en République du Niger ; loi n o 2008-22 du 23 juin 2008 modifiant et complétant l'ordonnance no 93-028 du 30 mars 1993 portant statut de la chefferie traditionnelle en République du Niger ; loi n o 2015-04 du 13 janvier 2015 portant statut de la chefferie traditionnelle au Niger.

que les copropriétaires sont d'accord en demandant la présence des frères du vendeur. Le paiement se fait en général après cette étape.

Avec le système formel classique, le ministère des Finances et le ministère de l'Urbanisme ont des compétences dans la gestion du foncier. La procédure d'immatriculation au livre foncier relève de la direction des Affaires domaniales et cadastrales du ministère des Finances.

Le ministère des Finances gère le domaine privé de l'État. En milieu rural, ce sont les terres « vacantes » (terres agricoles non cultivées) qui relèvent du domaine privé de l'État : ces terres ne sont pas connues du ministère des Finances.

Le ministère de l'Urbanisme exerce certaines attributions directement en lien avec la gestion foncière:

- ✓ L'élaboration et l'application de la législation et de la réglementation en matière d'urbanisme, d'habitat et de logement, de gestion du domaine foncier public, d'architecture et de construction, de voiries et réseaux divers (VRD) ;
- ✓ Le contrôle de l'occupation des sols ;
- ✓ Conformément aux plans et règles générales d'urbanisme ;
- ✓ La gestion du domaine foncier public de l'État ;
- ✓ La production des terrains au profit des domaines publics et privés de l'État ;
- ✓ Le suivi de la gestion du domaine foncier des collectivités territoriales.

En pratique, si le domaine public est connu en milieu urbain, ce n'est pas le cas en milieu rural, à l'exception du domaine artificiel routier.

Enfin le code rural qui est l'instrument de mise en œuvre d'une politique foncière au travers d'un dispositif législatif et institutionnel : le Code rural. L'ordonnance no 93-015 fixe les principes d'orientation du Code rural Des structures du Code rural sont prévues à tous les niveaux administratifs. Le dispositif institutionnel doit permettre d'assurer une gestion transversale de la question foncière. Aux niveaux national et régional, des secrétariats permanents assurent la mise en œuvre de la politique foncière. Aux niveaux des départements, communes et villages ou tribus, des institutions collégiales de gestion du foncier sont mises en place : les Commissions foncières. Elles rassemblent tous les acteurs concernés par la question foncière : chefferie traditionnelle, autorités administratives, élus, services techniques et représentants des usagers.

### **2.3.3. Enjeux foncier locaux**

Dans la zone d'étude encore rurale, l'accès à la terre se fait de façon coutumière. Les terrains sont essentiellement non titrés et les droits fonciers sur ceux-ci sont transmis de génération en génération. Les droits d'accès coutumiers au foncier diffèrent selon l'affectation prévue des sols :

- ✓ Les zones de pâturage sont des espaces communs à tous les villageois et bénéficient d'un droit d'usage ouvert à tous ;
- ✓ L'accès aux terres agricoles est plus réglementé.

Les terres d'implantation du site du projet relèvent en grande partie du patrimoine foncier des villages de Boubon et de Zabori.

Pour le site de Bangoula la gestion coutumière des terres est toutefois en passe de disparaître sous l'effet de la spéculation foncière liée à la proximité de la zone d'étude avec la capitale Niamey. Une grande partie des terres villageoises, auparavant gérées coutumièrement et transmises de père en fils, ont ainsi été vendues par les propriétaires terriens. La vente s'est souvent accompagnée de la délivrance d'une attestation de vente par le chef du village. Dans certains cas, les acheteurs de terrain ont obtenu des attestations de propriété.

La vente du patrimoine foncier coutumier, contribue à raréfier les ressources foncières nécessaires au maintien de l'agriculture et l'élevage, principales sources de revenus des communautés locales. Elles engendrent donc un risque de paupérisation de ces communautés. La monétarisation du foncier entraîne souvent, sur le long terme, une augmentation des risques de conflits fonciers entre villageois voire même entre villages, surtout lorsque n'ont pas délimité entre eux de frontières physiques ou ne marquent pas physiquement les limites de leurs terrains.

### **2.3.4. Caractéristiques socioéconomiques de la zone d'étude**

#### **2.3.4.1. Population et démographie de la zone d'étude**

Le dernier recensement général de la population réalisé en 2012 opéré par l'Institut National de la Statistique donne une population de 88 224 habitants pour la commune de Karma. La projection sur la base du taux d'accroissement annuel du département de Kollo (2, 24 %) donne une population de 100 000 habitants en 2019<sup>3</sup>. La densité moyenne dans la commune est de 47 habitants/km<sup>2</sup> mais il existe des grandes disparités dans la répartition de cette population : la majeure partie de cette population est concentrée dans la zone de la vallée du fleuve. Cette dernière constitue, non seulement,

---

<sup>3</sup> PDC Commune de Karma 2021-2025

le premier lieu d’implantation des premiers habitants de la commune, mais aussi, elle offre des conditions favorables aux activités rurales.

Pour la commune de Zabori en référence au recensement général de la population de 2012 la population était de 11.125 habitants répartis selon le sexe pour les hommes : 5588, et les femmes 5537<sup>4</sup>. La densité est de 52,47 habitants au km<sup>2</sup>. En octobre 2021 la population de cette commune était estimée en octobre 2021 à 15617 réparti selon le sexe comme suit : Hommes : 7884 Femmes : 7733<sup>5</sup>. Il ressort de ces données que la population active (5 050 hbts) représente 45,39% de la population totale. Les mineurs et les personnes âgées respectivement de moins de 15 et de 64 ans et plus (6075 hbts) représentent 54,61% de la population<sup>6</sup>. Le rapport de dépendance est de 120,3%.

Les populations des villages riverains des sites selon le recensement général de la population se présente comme suit :

**Tableau 24** : Données démographiques des villages riverains des sites

Commune	Villages riverains des sites	Homme	Femme	Total
<b>KARMA</b>	Alpha Djingo Koira	69	67	<b>136</b>
	Bangoula	629	674	<b>1303</b>
	Bangou	115	91	<b>206</b>
<b>ZABORI</b>	Zabori	613	547	<b>1160</b>
	Angoual Madé	471	449	<b>920</b>
	Angoual Tourba	238	268	<b>506</b>
	Bomboro	81	80	<b>161</b>

Source : Mission d’Elaboration EIES Centrale Solaire Projet RAAR, Janvier 2023

Dans la zone d’étude et de manière générale, la population active est composée de la main d’œuvre familiale et d’une main d’œuvre salariée. La première est utilisée principalement dans les activités agro-sylvo-pastorales et la pêche. Elle est effectivement occupée en saison pluvieuse (durant 3 à 4 mois). Le reste de l’année, de nombreux actifs familiaux prolongent leurs occupations dans les activités rizicoles, maraîchères, la pêche, l’artisanat et le petit commerce.

Les jeunes (surtout les garçons), faute d’emplois suffisamment rémunérateurs au niveau local, s’adonnent à l’exode qui expose certains d’entre eux à la délinquance, à la consommation des stupéfiants et à des comportements délictueux. Les jeunes de 15 à 40 ans représentent un peu plus du tiers de la population totale, et les 15 à 60 ans avec un pourcentage important. Ces deux groupes d’âge

<sup>4</sup> INS RENALOC RGP 2012

<sup>5</sup> CIVITAC, Laboratoire Citoyennetés, Soumis par Webmaster le sam 16/10/2021

<sup>6</sup> PDC

constituent une frange importante et un atout potentiel important pour la population active et le développement dans les deux communes.

Les principaux groupes ethniques rencontrés dans la Commune Rurale de Karma sont : les Songhaïs, les Zarma, les Peulhs, les Touareg, les Haoussa. Pour la commune de Zabori et particulièrement dans le canton de Zabori et les villages relevant de la zone d'étude les ethnies rencontrées sont les haoussas (Maouris, kourfayawa, gobirawas), les peulhs, les djermas et les kanouris. Toutes ces ethnies vivent en parfaite symbiose dans la commune.

Dans les deux communes et les villages concernés par le projet, la religion dominante reste l'islam pratiquée à 99% par les populations. Par ailleurs dans la commune de Zabori l'animisme est pratiqué par certaines populations.

Le patrimoine culturel, rituel et sacré de la zone d'étude comprend les cimetières qu'on rencontre dans l'ensemble des villages, mais aussi quelques sites culturels dont 3 dans le village de Zabori pour des rites animistes et une maison à Angoual Made pour qui sert de rituel d'invocation aux ancêtres.

#### **2.3.4.2. Genre et groupes vulnérables**

Le contexte économique, social et politique du Niger laisse paraître une vulnérabilité des femmes accentuée et quasi présente dans la sphère de leur vie quotidienne.

En milieu rural, l'arène politique locale traditionnelle ne semble pas être un espace de femmes, qui le plus souvent sont des actrices dedans et non de la vie publique. Après la chefferie traditionnelle, les personnes influentes et les jeunes, les femmes occupent la quatrième place dans le système politique villageois. Le multipartisme et le nouveau contexte de la décentralisation offrent à la femme rurale de nouveaux espaces et des opportunités pour son affirmation sociale.

L'agriculture et l'élevage représentent prioritairement les activités économiques y compris celles des femmes mais ces dernières sont confrontées à l'insuffisance et au faible accès aux facteurs de production. Traditionnellement, l'accès à la terre est plus favorable aux hommes qu'aux femmes dans les deux communes et en particulier dans les villages ciblés de la zone d'étude.

Dans le cadre de l'agriculture pluviale, les femmes pratiquent plus le maraîchage et souvent sur des parcelles de petite superficie. En matière d'élevage, les hommes sont généralement propriétaires de gros bétail tandis que les femmes pratiquent l'élevage de petits ruminants et de la volaille. Les produits laitiers sont entièrement sous la responsabilité des femmes qui utilisent les revenus obtenus pour des besoins familiaux ou des dépenses personnelles.

L'absence d'accès à l'eau potable induit une charge de travail supplémentaire pour la femme et les enfants, et partant, est un obstacle supplémentaire à la scolarisation des enfants.

Sur le plan de la pauvreté malgré les efforts consentis pour une autonomisation des femmes la tendance à la féminisation de la pauvreté s'est encore renforcée. Cette situation expose certaines de ces femmes au déplacement dans la ville où elles s'adonnent à l'emploi précaire et la mendicité vers les grandes villes comme Niamey.

#### **2.3.4.3. Migration**

La commune de Karma est une commune de migration à l'instar des autres communes de la région de Tillabéry. L'essentiel des candidats à la migration sont des jeunes de l'âge compris entre 15 à 40. Ces mouvements migratoires sont généralement de nature saisonnière ; mais on y dénote quelques cas de migration annuelle ou pluriannuelle. L'exode des jeunes s'explique en grande partie par le désœuvrement et le manque d'activités après les travaux champêtres ans dont les destinations sont : Niamey et les pays côtiers (Côte d'Ivoire, le Togo, le Ghana, le Bénin et le Nigeria) comme souligné dans le PDC de 2017. Il faut noter aussi que même au sein de la commune, on assiste à un déplacement interne des populations et l'arrivée des populations déplacées internes estimées à plus de 500 installées sur les sites de Bangoula et Tondibiah peulh.

Dans la commune de Zabori , le phénomène de migration s'observe à trois niveaux. Les informations qualitatives obtenues en focus groupe montrent un mouvement interne de la population (à l'intérieur de la commune), des départs vers les autres villes du Niger et l'extérieur (principalement vers le Nigéria).

#### **2.3.4.4. Habitat**

Les populations de deux communes sont en majorité des sédentaires, vivant dans les villages et hameaux rattachés. L'habitat rencontré dans ces villages et hameaux sont de type traditionnel et regroupés dans la plupart des cas. Cependant on note quelques hameaux de culture, qui se détachent du village mère.

L'habitat traditionnel de la zone est largement dominé des constructions faites en général en chaume ou en banco, avec des formes architecturales traditionnelles.

### 2.3.5. Services sociaux de base

#### (i) Education<sup>7</sup>

Pour la commune de Karma, les données collectées auprès de la direction régionale de l'éducation (DREN) de Tillabéri donne un taux brut de scolarisation niveau primaire de 55,04 % pour la commune qui se répartie selon le genre pour 54,56 % pour les garçons et 55,54%<sup>8</sup> pour les filles.

Pour la commune de Zabori, la DREN de Dosso donne pour le niveau du primaire en 2022 un taux brut de scolarisation des filles de 91,74% pour le village chef-lieu de la commune. Ce taux se réparti à 84,59% pour les filles et à 98,85% pour les garçons.

Au niveau du secondaire cycle 1 le taux brut de scolarisation en 2022 est de 29,05% pour le chef-lieu de la commune de Zabori et se répartie pour 22,64% pour les filles et de 35,53% pour les garçons.

Le Niger vit une évolution globale positive des efforts énormes consentis concernant la scolarisation des enfants, et en particulier des filles c'est ce qui justifie un taux brut de scolarisation des filles plus élevé.

En matière d'infrastructures scolaires, la commune de Karma dispose de dix-huit (18) médersas dont deux seulement sont équipé d'une source d'énergie électrique. Au niveau des écoles traditionnelles la commune dispose de 101 écoles et aucune ne dispose de source d'énergie électrique.

La situation des établissements scolaires de la zone d'étude est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 25 : Situation des établissements scolaires des villages riverains de sites**

Commune	Village	Jardin d'enfant	Nombre d'école primaire	Medersa	CEG	Centre de formation professionnelle
KARMA	Alpha Djingo Koira	0	1	0	0	0
	Bangoula	0	1	0	1	0
	Bagou		1			
ZABORI	Zabori	1	3	1	1	1
	Angoual Madé	0	1	0	0	0
	Angoual Tourba	0	1	0	0	0
	Bomboro	0	1	0	0	0
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Source : Mission d'Elaboration EIEIS Centrale Solaire Projet RAA, Janvier 2023

#### (ii) Santé

Dans le domaine sanitaire la commune de Zabori compte deux (2) CSI dont un au niveau du chef-lieu de la commune et un au niveau de Sabon Riggia, et deux (2) cases de santé respectivement à Koiri

<sup>7</sup> DREN de Dosso et Tillabéri pour les sources des données Statistique 2022

<sup>8</sup> DREN TILLABERY 2022

Sarey, Kassadabi. Le mode de gestion du CSI et des Cases de Santé est de type public. Toutes ces infrastructures sont construites en matériaux définitifs et sont en bon état. Le taux de couverture sanitaire de la commune est de 45,39%. Les pathologies couramment rencontrées sont les Infection respiratoires aigües (IRA), le Paludisme, la diarrhée, les douleurs abdominales basses, les affections digestives, les affections dermatologiques, les affections bucco dentaires, les traumatismes et les accidents, malnutritions sévères, conjonctivite.

En matière d'infrastructures, la commune Rurale de Karma dispose de cinq (5) Centres de Santé Intégrés (CSI) dont un (1) de type II dirigé par un médecin depuis 2012 et deux (4) de type I, quatorze (14) Cases de Santé (CS) dont trois (1) non ouvertes auxquelles s'ajoute l'infirmerie de prison de Koutoukalé soit un total de vingt (20) formations sanitaires et cinq (5) dépôts pharmaceutiques. Malgré leur importance, les formations sanitaires sont mal réparties dans l'espace bien qu'il respecte les normes techniques d'installation : les 4 CSI sont localisés dans la bande Sud de la commune. Ils sont alignés sur moins de 20 Km (Boubon – Tagabati – Karma – Koutoukalé). Selon le responsable du CSI type II de Karma, ces CSI desservent une population estimée à peu près à 88 928 habitants (soit plus de deux fois la norme). Quant aux dépôts pharmaceutiques, en plus de leur insuffisance dans la commune, leurs capacités sont limitées.

Sur le plan épidémiologique, la situation de la Commune Rurale de Karma se caractérise par une forte dominance des maladies infectieuses et parasitaires. Les morbidités les plus fréquentes sont le paludisme, les infections respiratoires aigües (IRA), les diarrhées, les affections dermatologiques, les plaies, etc. En plus, il faut aussi signaler quelques épisodes d'épidémies de choléra, de méningites, de rougeole, etc. Les couches les plus vulnérables sont les enfants de moins de cinq (5) ans et les femmes enceintes. Le taux de couverture de vaccination des enfants est d'environ 89,58% au niveau de la commune.

**Tableau 26** : Infrastructures sanitaires de la zone d'étude

Commune	Village	Nombre de CSI	Nombre de case de santé	Dépôt pharmaceutique
<b>KARMA</b>	Alpha Djingo Koira	0	0	0
	Bangoula	1	1	0
	Bangou	1	0	0
<b>ZABORI</b>	Zabori	2	2	1
	Angoual Madé	0	0	0
	Angoual Tourba	1	0	0
	Bomboro	0	0	0

Source : Mission d'Elaboration EIEIS Centrale Solaire Projet RAA, Janvier 2023

**(iii) Approvisionnement en eau**

Pour l'alimentation en eau potable de ses populations, la Commune Rurale de Karma dispose de 136 Points d'Eau Modernes (PEM) répartis entre :

- ✓ 22 Mini Adduction en Eau Potable (MAEP) équipés de 23 bornes fontaines dont un non fonctionnel ;
- ✓ 57 Pompes à Motricité Humaine (PMH) ;
- ✓ 56 puits villageois cimentés.

La présence physique de ces différentes infrastructures donne théoriquement un taux de couverture en eau de 54,62%. Mais si l'on tient compte des ouvrages fonctionnels lors des Diagnostics Participatifs, le taux réel de couverture en eau de la Commune Rurale de Karma est de 47,39%<sup>9</sup>. Les différents Diagnostics Participatifs ont fait ressortir une mauvaise répartition des ouvrages hydrauliques, non seulement entre les parties Nord et Sud de la commune, mais aussi au sein de la même zone. A titre de rappel, certains villages de la bande Sud (Kanta, Bangwi Peulh, Balankolé, Komba Goura, etc..) ne dispose d'aucun point d'eau moderne

La commune de Karma s'est dotée d'un Plan Local Eau et Assainissement (PLEA), conformément aux documents de politique et stratégie du secteur, et aux Plans de Développement Communaux (PDC).

Les principales contraintes constatées dans le domaine de l'hydrauliques se résument à

- ✓ Insuffisance et mauvaise répartition des PME ;
- ✓ Défaillances de nombreux PME existants dans la commune ;
- ✓ Manque de dynamisme ;
- ✓ Présence du socle.

Sur le plan de l'hygiène et de l'assainissement, malgré la présence d'un agent communal d'hygiène et d'assainissement, la Commune Rurale de Karma ne dispose d'aucun plan dans ce domaine ; ce qui se manifeste par de nombreuses maladies d'origine fécale et hydrique par contamination de la nappe et des cours d'eau de surface. Dans toute la commune, on ne trouve ni dépotoir autorisé, ni égout, ni caniveau, ni latrine publique. Mais quelques villages disposent de quelques latrines familiales (Karma, Goubé, Boubon, etc.). Même les latrines scolaires ne sont que 40 pour 92 établissements scolaires donc un ratio de 0,43 latrine pour 1 école. Ce manque d'hygiène se remarque aussi autour des points

---

<sup>9</sup> PDC Commune de Karma 2021-2025

d'eau modernes car dans bon nombre de cas il n'y avait pas eu d'aménagement de surface (anti boubiers).

Pour la commune rurale de Zabori , les infrastructures hydrauliques se présentent comme suit : 8 forages PMH hors usage, 20 puits cimentés dont 18 sont fonctionnels, 17 puits traditionnels dont 13 sont fonctionnels, 4 puits pastoraux tous fonctionnels 1 Mini AEP.<sup>10</sup>

Les puits de Rougga, Kassadabi, Angoual Madé, Koara Sarey disposent des murs de protection. Les 14 autres puits ne disposent pas de protection (murs ou couvercles).

Cependant chacun de ces puits disposent d'un comité de gestion composé de neuf membres, dont 4 femmes.

Le taux de couverture des besoins en eau est passé de 70,06% à au moins 80% en 2018. Les contraintes constatées sont :

- ✓ La faible maintenance des différents ouvrages hydrauliques ;
- ✓ L'inégale répartition des points d'eau.

Le tableau ci-dessous présente la situation des infrastructures hydrauliques qui répartis dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 27** : Infrastructures hydrauliques dans la zone du projet

Commune	Village	Château d'eau	Forage	Puits cimenté
KARMA	Alpha Djingo Koira	1	0	2
	Bangoula	2	1 en panne	1
	Bangou	0	0	2
ZABORI	Zabori	3	2	2
	Angoual Madé	0	0	4
	Angoual Tourba	1	1	3
	Bomboro	0	1	1

Source : Mission d'Elaboration EIEIS Centrale Solaire Projet RAA, Janvier 2023

#### (iv) Transport et communication

En matière de communication, tous les villageois de la zone d'étude ont accès à la téléphonie mobile avec quatre réseaux principaux : Niger Télécom, Moov Niger, Airtel et Orange. Malheureusement dans la zone de Zabori la mauvaise qualité de ces réseaux de téléphonie pénalise les populations.

Par rapport au transport, les moyens de transport privilégiés dans la zone d'étude sont taxis de brousse, les motos privées, les motos taxis, et les charrettes.

<sup>10</sup> PDC Commune de Zabori 2014

Une piste rurale en terre sert de point de départ à partir de Dioudiou pour servir les localités de Zabori, Kara kara, et Lido et villages alentours. Cette piste latéritique traverse la commune de Zabori sur une longueur de 16 Km.

Pour la commune de Karma, on note la présence de la route bitumée (prolongement de la RN1) qui traverse la commune dans sa partie sud sur environ 40 km et la route bitumée (route Ouallam) qui traverse la commune dans sa partie Nord sur environ 60 km. Toutefois, malgré la présence de ces routes, la présence de nombreux koris dont la menace sur le réseau routier est lourde à supporter et des plateaux très accidentés, rend les voies de communication inter villageoises plus impraticables. Ce qui entraîne la forte utilisation des charrettes (asines et bovines), motos et vélos comme moyens de communication inter villageoise.

#### **(v) Sources d'énergie utilisées dans la zone du projet**

A l'image des villages du Niger, les villages de la zone d'étude font aussi usage de l'énergie. Les différentes sources d'énergie auxquelles font recours les populations des villages de la zone d'étude sont : le bois de chauffe et le solaire pour la recharge des téléphones portables.

Quant aux gros centres comme Karma et Zabori, on y trouve l'énergie électrique de la Nigelec.

#### **(vi) Violences Basées sur le Genre**

La Violence Basée sur le Genre (VBG) est toute forme de violence de quelque nature qu'elle soit, physique, psychologiques, sexuelle, économique, politique, culturelle, commise sur une personne ou une communauté et dont la cause est fondée sur le sexe, l'âge, l'ethnie, la culture, la religion, la résidence rurale ou urbaine, la situation de handicap, de déplacé. Les violences conjugales sont le type de violences, à l'égard de la femme, les plus répandues au Niger. La violence est un fléau qui mine la société nigérienne parce que chaque jour que Dieu fait une femme est violentée, une fille est violée et une fille est mariée de force ou précocement ».

### **2.3.6. Activités Economiques et Moyens de Subsistance**

#### **(i) Activités agricoles**

Elle constitue la principale activité économique de la population des régions de Dosso et de Tillabéri, et la principale source de revenus pour la plupart des ménages, notamment en milieu rural.

Dans la commune rurale de Zabori et Karma, l'agriculture est la principale activité économique et occupe plus de 80% de la population. Les villageois pratiquent une agriculture traditionnelle, recourant à des outils rudimentaires (hilaires, houes, pioches, machettes) pour préparer leurs champs et les mettre en culture. L'agriculture pratiquée est majoritairement de subsistance, la part non consommée des récoltes pouvant être vendue sur les marchés locaux.

Dans la zone du projet, On distingue deux grands systèmes de cultures : le système de production pluviale et le système de production irrigué et/ou cultures de décrue.

- (i) *Le système de production pluviale* : C'est un système de production caractérisé par la culture de mil, comme composante dominante, le sorgho, et l'association mil niébé qui constituent l'alimentation de base de la population. Il y a souvent une intégration avec l'élevage par la pratique du pacage et l'utilisation de fumure organique.
- (ii) *Le système de production irriguée* Il existe un système semi intensif sous irrigation traditionnelle et /ou en cultures de décrue, centré sur les cultures maraichères et fruitière avec comme composante dominante l'oignon, tomate, courge, chou, pompe de terre, moringa, la canne à sucre etc., et dont l'essentielle de la production est destinée à la vente. Les villageois possèdent quelques arbres fruitiers (manguiers, citronniers, goyaviers).

**(ii) Activités pastorales**

L'élevage constitue le second pilier de l'économie de la zone du projet et contribue à la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire, grâce à son apport en protéines animales et surtout à la création d'emplois et de revenus substantiels en milieu rural.

On distingue deux (2) formes principales d'élevage :

- ✓ *Un élevage semi extensif, dit « sédentaire »* dans les villages et autour des grands centres d'élevage. Il se caractérise par des mouvements journaliers des animaux de leurs lieux de parage (enclos pour les gros ruminants et piquets pour les petits ruminants) jusqu'aux enclaves pastorales. Le soir, à leur retour au village, les animaux reçoivent souvent une complémentation alimentaire à base de son de mil, de sorgho, de blé, des grains de coton, ou de gousses de Gao (*Acacia albida*) ou de prosopis. Durant ces mouvements, le bétail est sous surveillance d'un bouvier rétribué ou d'un membre de la famille ;
- ✓ *Un élevage transhumant extensif, de loin le plus important en termes de cheptel, qui nécessite de grands parcours.* Il se caractérise par une grande mobilité du bétail à la recherche des pâturages et des points d'eau d'abreuvement. Les éleveurs transhumants et leurs troupeaux s'éloignent des champs mis en culture pendant l'hivernage, vers la République du Bénin ou la République Fédérale du Nigéria voisines pour ne revenir qu'après la récolte, à la libération des champs. Ces mouvements de transhumance concernent aussi bien les gros que les petits ruminants.

Il existe également une forme d'élevage intensif consistant à garder un animal enfermé dans un enclos en le nourrissant abondamment, mais il s'agit généralement d'une pratique rituelle, en vue de la

préparation de la fête de Tabaski, ou exceptionnelle en vue d'une naissance. Dans ces cas, l'embouche porte surtout sur les ovins et les caprins en nombre réduit qui sont les plus sollicités pour les cérémonies d'immolation.

La commune de Zabori dispose sept couloirs de passage, dont cinq (5) couloirs balisés (un international) et deux petits couloirs non balisés. Ces couloirs facilitent le déplacement des animaux à l'intérieur de la commune, ce qui facilite la cohabitation entre agriculteurs et éleveurs. La commune de Zabori dispose également de quatre (4) puits pastoraux.

### ***(iii) Activités Commerciales et marchés***

Le commerce joue un rôle important dans l'économie des deux communes de la zone d'étude.

Pratiqué de façon informelle, le commerce porte principalement sur les produits de l'agriculture (céréales, légumineuse, fruits, tubercules, légumes ...), la petite épicerie, la quincaillerie etc. Il concerne aussi le petit élevage notamment de bovin, des ovins, des caprins et de la volaille. Les activités commerciales sont concentrées dans les gros centres notamment Karma, Boubon, Zabori, qui comptent des commerces fixes, et des marchés hebdomadaires et quelques restaurants.

De plus en plus, avec l'électrification des certains ménages, le commerce de la glace, des boissons fraîches et des produits laitiers se développe chez les femmes et les jeunes surtout. Les revenus issus de ces activités participent aux dépenses des ménages et à l'amélioration des conditions de vie des populations surtout en cas de déficit agricole.

### ***(iv) Activités industrielles***

La zone d'étude l'industrie rencontrée se limite à l'exploitation des carrières notamment les carrières de matériaux de construction à savoir le gravier et argile pour Karma et l'argile pour Zabori. L'exploitation de ces carrières se fait de façon traditionnelle sans respect d'aucun texte réglementaire. Elle se fait de façon anarchique. La carrière la plus importante est celle du gravier situé à l'ouest du village de Zabori.

### ***(v) Activités Artisanales***

Les activités artisanales sont diverses et variées dans la zone du projet. Les principales sont : la poterie, la vannerie, le tissage, la forge, la menuiserie et la couture. La pratique et le développement de ces activités ont une forte connotation socioculturelle.

### 3. CADRE POLITIQUE, RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL DE L'ÉTUDE

Au Niger, la gestion de l'Environnement regroupe une pluralité d'acteurs autour d'un corpus juridique et institutionnel assez illustré. Le présent chapitre décrit le cadre politique, juridique national, et institutionnel en matière d'environnement lié aux activités de ce projet. Il porte aussi sur les orientations politiques et légales définies au niveau international, régional et sous régional ainsi que les standards internationaux encadrant la mise en œuvre des activités prévues dans le cadre du projet.

#### 3.1. Cadre politique

##### 3.1.1. Cadre politique internationale

A l'échelle internationale, régionale et sous régional, le Niger est membres de plusieurs organismes internationaux qui ont développé divers documents de politiques et/ou directives sectorielles et intersectorielles solides pour la préservation de l'environnement.

Dans le cadre de cette étude, les documents de politiques et/ou directives sectorielles compatibles avec les activités du projet sont les suivants :

##### Politique Environnementale de la CEDEAO

La Politique environnementale de la CEDEAO, adoptée en 2008, a pour objectifs d'inverser l'état de dégradation des ressources naturelles, d'améliorer la qualité des milieux et des cadres de vie et de conserver la diversité biologique, en vue d'assurer un environnement sain et productif, en améliorant l'équilibre des écosystèmes et le bien-être des populations. Elle s'articule autour de quatre (4) axes stratégiques dont la promotion de la gestion durable des Ressources pour l'amélioration de l'Économie sous régionale dans le respect de l'environnement à travers i) l'aménagement et à la conservation des pâturages ; ii) une meilleure gestion du pâturage en forêts et de l'utilisation des arbres, arbustes et buissons fourragers ; iii) appuyer l'organisation de la circulation nord-sud des troupeaux pour la recherche de pâturages. La politique environnementale de la CEDEAO intègre celle de l'UEMOA.

Enfin, au plan régional et sous-régional, il faut noter :

- ✓ Politique des ressources en eau de l'Afrique de l'Ouest ;
- ✓ Politique forestière de la CEDEAO ;
- ✓ Politique Agricole de l'UEMOA ;
- ✓ Stratégie régionale de réduction de la pauvreté en Afrique de l'Ouest ;
- ✓ Stratégie régionale de promotion des engrais en Afrique de l'Ouest ;
- ✓ Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine ;
- ✓ Programme d'action sous régional de réduction de la vulnérabilité en Afrique de l'Ouest ;

- ✓ Programme de Restructuration et de Mise à Niveau de l'Industrie des Etats Membres de l'UEMOA.

#### **Politique Commune d'Amélioration de l'Environnement de l'UEMOA**

Adoptée en 2000 par les pays membres de l'UEMOA constitue le cadre de référence sous régional de la PNQ. Elle stipule que : « les pays membres s'appuieront sur le secteur privé comme moteur du développement économique et particulièrement de la croissance industrielle. Ainsi, la PIC doit permettre d'accélérer l'adaptation de l'industrie de l'Union aux changements structurels en cours, de préserver et développer ses capacités d'exportation malgré les nouvelles données du commerce mondial et d'encourager la mise en place d'un environnement favorable à l'initiative et au développement des entreprises, en particulier les Petites et Moyennes Entreprises (PME).

Cette politique respecte plusieurs principes directeurs à savoir : (i) la prévention, principe selon lequel des mesures préventives doivent être prises dans toute activité humaine, car la présence même minime de tout risque ou dommage sur l'environnement ne doit pas en être écartée ; (ii) l'information et la notification préalable, principe selon lequel toute activité susceptible de générer des dommages sur la santé humaine, animale et sur l'environnement, doit être au préalable notifiée à l'administration et portée à la connaissance du public ; (iii) la réparation ou le pollueur payeur, principe selon lequel le responsable d'une pollution doit financer la réparation des dégâts environnementaux causés ou susceptibles de l'être ; (iv) la bonne gouvernance en gestion des ressources naturelles, principe, selon lequel tous les acteurs doivent être impliqués et responsabilisés dans les processus d'élaboration et de mise en œuvre des actions communautaires pour une gestion équilibrée de leurs ressources ; (v) la subsidiarité, principe selon lequel l'UEMOA, hors des domaines relevant de sa compétence exclusive, ne traite au niveau régional que ce qui ne peut être traité, de façon plus efficace, au niveau national ou local ; (vi) la proportionnalité, qui implique que l'action de l'Union se limite aux moyens nécessaires pour atteindre les objectifs que lui assigne le traité ; (vii) la régionalité, principe selon lequel l'Union ne traite que les problèmes qui se posent à deux États membres au moins ; (viii) la complémentarité, qui vise, dans une perspective d'intégration régionale, à exploiter au mieux les complémentarités des économies des États membres, sur la base des avantages comparatifs actuels ou potentiels de l'Union; (ix) la solidarité, qui vise à assurer la cohésion politique et sociale de l'Union, par un soutien aux populations et aux zones les plus défavorisées, afin de supprimer progressivement des disparités ; (x) la progressivité dans la mise en œuvre des mesures, pour tenir compte de la situation et des intérêts spécifiques de chaque État, comme de la nécessité d'opérer graduellement les ajustements opportuns; (xi) le partenariat qui vise à rechercher les complémentarités et les synergies avec des organismes nationaux ou intergouvernementaux intervenant dans le domaine de l'environnement.

La mise en œuvre de la Politique Commune d'Amélioration de l'Environnement prend en compte la diversité de la sous-région, les spécificités et intérêts particuliers de groupes d'Etats membres, eu égard aux conditions écologiques.

#### **Politique de durabilité environnementale et sociale de l'IFC**

La Politique de durabilité environnementale et sociale décrit les engagements, les rôles et les responsabilités de l'IFC en ce domaine. En effet, l'IFC exige de ses clients qu'ils appliquent les Normes de performance pour gérer les risques et les impacts environnementaux et sociaux de manière à renforcer les opportunités de développement. Huit normes de performance définissent les critères que doit satisfaire un client de l'IFC (IFC, 2012) :

- ✓ Norme de performance 1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux ;
- ✓ Norme de performance 2 : Main-d'œuvre et conditions de travail ;
- ✓ Norme de performance 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;
- ✓ Norme de performance 4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés ;
- ✓ Norme de performance 5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire ;
- ✓ Norme de performance 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes ;
- ✓ Norme de performance 7 : Peuples autochtones ;
- ✓ Norme de performance 8 : Patrimoine culturel.

Ces différentes normes de performance mettent l'accent sur l'importance d'une bonne gestion de la performance environnementale et sociale d'un projet pendant toute sa durée de vie.

#### **Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) de l'IFC**

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Elles doivent être suivies conformément aux politiques et normes des pays, lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale.

Il s'agit de :

- ✓ Lignes directrices sur les niveaux de bruit ;
- ✓ Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail

- ✓ Eaux usées sanitaires

### **Principes de l'équateur de la banque mondiale, 2013**

Les Principes de l'Équateur (Version février 2013) constituent un référentiel et un cadre pour le développement de politiques internes, procédures et pratiques individuelles en matière environnementale et sociale. Ces principes s'appliquent à l'ensemble des secteurs industriels et aux produits financiers suivants : Activités de conseil en matière de financement de projets ; Financements de projets ; Prêts aux entreprises liées à un projet et aux Prêts-Relais. Il vise principalement à fournir une norme minimale de diligence raisonnable pour appuyer la prise de décisions responsables en matière de risque. Les institutions financières signataires des Principes d'Équateur (EPFI) n'accorderont des financements de projets et des prêts à des entreprises pour des projets qui répondent aux exigences des Principes 1 à 10 :

- ✓ Principe 1 : Examen et catégorisation ;
- ✓ Principe 2 : Évaluation environnementale et sociale ;
- ✓ Principe 3 : Normes environnementales et sociales applicables
- ✓ Principe 4 : Système de management environnemental et social et Plan d'action des Principes d'Équateur ;
- ✓ Principe 5 : Engagement des parties prenantes ;
- ✓ Principe 6 : Mécanisme de règlement des griefs ;
- ✓ Principe 7 : Examen indépendant ;
- ✓ Principe 8 : Engagements ;
- ✓ Principe 9 : Surveillance et rapports indépendants ;
- ✓ Principe 10 : Rapports et transparence.

#### **3.1.2. Cadre politique national**

La prise en compte des préoccupations environnementales et sociales, a été exprimée à travers les plans, programmes et stratégies indispensables pour assurer les objectifs du développement durable au Niger. Pour le cas spécifique de ce projet, il s'agit, de:

### **Plan de Développement Économique et Social (PDES) 2022-2026**

Le Plan de Développement Économique et Social qui est le cadre de référence de toutes les interventions de développement au Niger. Il est basé sur le Programme de Renaissance du Niger, et vise à promouvoir le bien-être économique, social et culturel de la population à travers 5 axes stratégiques :

*Axe 1 : Conditions de durabilité d'un développement équilibré et inclusif ;*

*Axe 2 : Consolidation de la crédibilité et de l'efficacité des institutions publiques ;*

*Axe 3 : Sécurité alimentaire et développement agricole durable ;*

Dans le cadre du Plan du Développement Economique et Social (PDES 2022-2026), l'énergie figure en bonne place. Le programme 13 « Développement du secteur privé » de l'axe 3 « Transformation structurelles de l'économie » du PDES 2022-2026 est consacré le développement des infrastructures énergétiques en vue d'améliorer le taux d'accès à l'électricité et la promotion de l'énergie de cuisson propre. L'objectif est de porter le taux à 30% à l'horizon 2026. Les priorités d'investissement du Plan du Développement Economique et Social (PDES) dans les énergies solaires sont la construction des centrales solaires photovoltaïques dans les régions du pays ainsi qu'une centrale solaire thermique à concentration de 100MW.

Pour le cas spécifique du solaire, le Niger s'est engagé lors de la COP26 à favoriser les investissements dans le développement des Energies Renouvelables afin de diversifier le bouquet énergétique national et de réduire les émissions de carbone provenant de la production électrique.

#### **Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD)**

Le Niger a élaboré en 1998, un Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD) qui consacre la politique nigérienne en matière d'environnement et tient lieu d'Agenda 21 pour le Pays. Ce plan établit les objectifs de la politique nigérienne en matière de protection de l'environnement et de développement durable. Son but est de mettre en œuvre les trois Conventions post Rio en mettant en place les conditions favorables à l'amélioration à long terme des conditions de vie de la population et du développement économique du pays.

#### **Politique Nationale en matière d'Environnement et du Développement Durable**

Adoptée par Décret N°2016-522/PRN/ME/DD du 28 septembre 2016, la Politique Nationale en matière d'Environnement et du Développement Durable couvre toutes les dimensions clés du développement portant sur les aspects techniques, institutionnels et organisationnels, le renforcement des capacités et la mobilisation de ressources, notamment intérieures. Elle s'articule autour de quatre (4) axes stratégiques d'intervention à savoir : la Gouvernance du secteur, la Gestion durable des terres et des eaux, la Gestion durable de l'environnement et la Gestion de la diversité biologique. Elle a pour objectif global d'offrir des conditions générales favorables au développement économique, social et culturel à travers la préservation et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles et le renforcement des mesures d'adaptation aux effets négatifs du changement climatique, afin d'assurer à long terme la sécurité alimentaire des nigériens et d'améliorer leur cadre de vie. En effet, l'axe stratégique 1 « gouvernance en matière d'environnement et de développement durable » repose sur

la mise en place d'un programme de communication, le renforcement du cadre juridique et institutionnel, le renforcement du système de suivi et de surveillance environnementale. Le présent projet cadre parfaitement avec la politique, car il vise l'amélioration du cadre de vie des populations d'une part et contribue à la protection et à la sauvegarde environnementale face aux effets néfastes issus des activités humaines de grande envergure

#### **Politique Nationale d'Aménagement du Territoire (PNAT)**

La politique Nationale en matière d'aménagement du territoire est définie par la loi n°2001-32 du 31 décembre 2001 portant orientation de la Politique Nationale d'Aménagement du Territoire. Elle a pour objet « de fixer le cadre juridique de toutes les interventions de l'État et des autres acteurs ayant pour effet la structuration, l'occupation et l'utilisation du territoire national et de ses ressources » (art.1). Elle définit l'aménagement du territoire comme un outil « constitué par un ensemble cohérent d'orientations, de stratégies et de mesures visant à favoriser un développement durable et spatialement équilibré » (art.2). La PNAT doit, entre autres, concourir à « la préservation et à l'amélioration des facteurs naturels de production » (art.3).

#### **Politique Foncière Rurale du Niger**

Le Niger s'est doté d'une politique foncière dont l'objectif est de faire du foncier rural un puissant levier de développement économique et social du pays grâce à une gouvernance foncière modernisée et intégrée, responsable et efficace, qui assure la gestion durable du foncier l'accès équitable et non conflictuel aux terres et aux ressources naturelles rurales renouvelables ainsi que la sécurisation des droits fonciers légitimes dans leur diversité et en particulier ceux des opérateurs ruraux vulnérables (femmes, jeunes, personnes en situation de handicap).

Spécifiquement, cette politique vise à garantir la durabilité et l'exploitation équitable des ressources foncières nationales et communautaires, à travers l'amélioration de la gouvernance foncière, notamment par le renforcement du cadre institutionnel et juridique, et la participation effective des populations; de Contribuer au renforcement de la résilience de l'agriculture familiale et au développement d'investissements responsables par la modernisation des mécanismes de sécurisation des droits fonciers légitimes des populations ; et enfin de participer au maintien de la paix sociale en développant des mécanismes de régulation en vue de prévenir les conséquences négatives des dynamiques actuelles et futures.

Pour assurer l'intégration de cette politique aux autres politiques publiques de l'Etat, il lui a été assigné des principes directeurs qui sont :

- ✓ La gestion anticipée et efficace des conflits ;

- ✓ La modernisation des systèmes d'exploitation et la création des conditions incitatives aux investissements ;
- ✓ La gestion intégrée, durable et conservatoire des ressources naturelles ;
- ✓ L'adaptation aux changements climatiques et le renforcement de la résilience des communautés ;
- ✓ La réduction des disparités territoriales de développement.

A partir de la vision qui oriente la PFRN et des objectifs qui sont lui sont assignés, quatre orientations politiques ont été définies. Il s'agit de :

- **Orientation n°1** : réorganiser le cadre institutionnel et juridique et améliorer ses performances ;
- **Orientation n°2** : renforcer l'efficacité et standardiser la sécurisation des droits fonciers légitimes des populations et opérateurs ruraux ;
- **Orientation n°3** : améliorer la gestion des domaines et des ressources partagées ;
- **Orientation n°4** : mettre en place des dispositifs efficaces et efficaces de régulation des marchés fonciers et des dynamiques foncières porteuses d'iniquité ou de conflits.

#### **Politique Nationale Qualité adopté en janvier 2018**

La Politique Nationale Qualité s'intègre dans les politiques de développement socio-économique du Niger d'une part, et les orientations régionales pour la mise en place des infrastructures régionales et nationales de la qualité conforme à la pratique internationale d'autre part. La Politique Nationale Qualité vise à promouvoir l'Infrastructure Nationale de la Qualité en vue d'une compétitivité des produits nationaux et de la protection des consommateurs et de l'environnement.

#### **Politique Nationale de Protection Sociale**

Cette politique a été adoptée en 2011 et définit les axes stratégiques et les domaines d'intervention prioritaires de la protection sociale au Niger. Elle a pour objectif général de « contribuer à l'atténuation de la vulnérabilité des groupes défavorisés et aider les populations à faire face aux risques les plus significatifs de la vie ». Il s'agit spécifiquement de :

- ✓ Contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle ;
- ✓ Renforcer la sécurité sociale et promouvoir le travail et l'emploi ;
- ✓ Réduire les barrières liées à l'accès aux services sociaux et infrastructures sociales de base ;
- ✓ Intensifier les actions spécifiques en faveur des groupes vulnérables ;

- ✓ Renforcer la consolidation du cadre législatif et réglementaire.

#### **Document cadre de la Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail**

Le document cadre de la Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail est adopté par Décret n° 2017-540/PRN/MET/PS du 30 juin 2017. Il a pour objet de prévenir les accidents et les atteintes à la santé au travail ou aux conditions dans lesquelles il est exécuté. Ainsi, l'objectif général est de protéger et d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs à travers la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans tous les secteurs.

#### **Document de Politique Nationale en matière de Changements Climatiques (PNLCC)**

Le PNLCC vise à renforcer les actions d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre. En son axe 3, cette politique prône la promotion des énergies renouvelables, des technologies propres et de l'efficacité énergétique et l'observance du principe « pollueur-payeur ».

#### **Politique Nationale Genre (PNG)**

Le Niger s'est doté d'une politique nationale en matière de genre en 2008 afin de réduire les écarts qui existent dans la répartition, le contrôle et la gestion des ressources entre les hommes et les femmes au Niger. La PNG a pour finalité « de contribuer à la réalisation de l'équité et de l'égal accès des hommes et des femmes au Niger » à travers deux objectifs globaux :

- L'instauration d'un environnement institutionnel, socioculturel, juridique et économique favorable à la réalisation de l'équité et de l'égal accès des hommes et des femmes au Niger ;
- L'intégration effective du genre en tant que variable à toutes les étapes des processus d'études et de recherches sur les conditions socio-économiques des populations, d'analyse, de planification, de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation des programmes de développement et la prise en compte systématique des besoins liés au genre dans les interventions des secteurs d'activités en termes d'objectifs, de stratégies et d'actions.

#### **Stratégie Nationale d'Accès à l'Electricité (SNAE)**

La Stratégie Nationale d'Accès à l'Electricité adoptée par décret N°2018-743 du 19 octobre 2018. La SNAE est dotée d'un plan quinquennal d'accès à l'électricité en zone urbaine et péri-urbaine ainsi qu'en zone rurale. Il constitue l'un des instruments de promotion de l'indépendance énergétique, des énergies alternatives et de la gestion de l'environnement à travers ses objectifs généraux qui consistent à (i) assurer la sécurité énergétique du pays et assurer une gestion intégrée des différentes ressources nationales, (ii) assurer la protection de l'environnement dans l'exploitation et la consommation des sources énergétiques, (iii) assurer la promotion des énergies nouvelles et renouvelables, et surtout (iv) assurer l'accès de tous à l'énergie.

### **Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI Niger 2035)**

La Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive vise à bâtir un pays moderne, démocratique et uni, bien gouverné et pacifique, ouvert au monde, ainsi qu'une économie émergente, fondée sur un partage équilibré des fruits du progrès. Elle se fonde sur six (06) axes stratégiques à savoir la sécurité du territoire, le développement d'un secteur privé dynamique, la maîtrise de la fécondité et de la mortalité infantile, la dynamisation et la modernisation du monde rural, le développement du capital humain et la transformation de l'administration.

### **Plan d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA) :**

Concernant l'aspect changement climatique, le Niger a élaboré en 2006, un Plan d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques qui a pour objectif général de contribuer à l'atténuation des effets néfastes de la variabilité et des changements climatiques sur les populations les plus vulnérables dans la perspective d'un développement durable. Le PANA identifie les risques climatiques les plus courants au Niger, et les mesures d'adaptation générale permettant d'orienter et de coordonner les activités prioritaires en matière d'adaptation aux changements climatiques dans le pays.

### **Plan d'Actions National de l'Energie Durable pour Tous (SE4ALL) à l'horizon 2030**

Le Plan d'Actions National de l'Energie Durable pour Tous (SE4ALL) à l'horizon 2030 élaboré en 2015 par le Niger, témoigne la volonté du Niger de souscrire résolument à l'objectif d'accès à l'énergie moderne à l'horizon 2030.

Le Niger reconnaît l'accès aux services énergétiques modernes comme une composante essentielle de la Déclaration de Politique Énergétique, de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté (SRP), le référentiel de développement socioéconomique du Niger. Le Gouvernement du Niger a adhéré à l'Initiative « Énergie Durable pour Tous (SE4ALL) » du Secrétaire Général des Nations Unies qui vise à atteindre, d'ici 2030, trois objectifs majeurs :

- ✓ Assurer l'accès universel aux services énergétiques modernes ;
- ✓ Doubler le taux d'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- ✓ Doubler la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique mondial.

Aussi, avec l'adoption du Livre Blanc Régional (LBR) de la CEDEAO, le Niger a reconnu que l'accès aux services énergétiques modernes (ASE) contribue fortement à :

- ✓ Assurer la sécurité énergétique du pays et assurer une gestion intégrée des différentes ressources nationales ;

- ✓ Assurer la protection de l'environnement dans l'exploitation et la consommation des sources énergétiques ;
- ✓ Assurer la promotion des énergies nouvelles et renouvelables, et surtout ;
- ✓ Assurer l'accès de tous à l'énergie.

#### **Programme Sectoriel Eau Hygiène et Assainissement (PROSEHA 2016-2030)**

L'un de ses objectifs, aligné à l'ODD n°6, est la réduction en milieu urbain, des rejets dans la nature des excréta humains et des eaux usées par analogie à l'arrêt de la défécation à l'air libre en milieu rural, à l'horizon 2030. En effet, l'objectif du sous-programme « Hygiène et Assainissement » est d'assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats, de mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable, et de réduire de moitié la proportion d'eaux usées non traitées.

#### **Programme d'Action National de lutte contre la Désertification et de Gestion des Ressources Naturelles (PAN/LCD-GRN)**

L'amélioration et la pérennisation du capital productif (sol, eau, etc.) d'une part, et celui du cadre de vie d'autre part, constituent les principaux enjeux de la LCD-GRN au Niger. On constate aujourd'hui que le capital productif du pays n'est plus en mesure de satisfaire les besoins fondamentaux, à plus forte raison dégager un surplus à investir.

En faisant donc de la pérennisation de ce capital l'enjeu principal, le PAN/LCD-GRN se donne pour objectifs généraux de : (i) identifier les facteurs qui contribuent à la désertification et les mesures concrètes à prendre pour lutter contre celle-ci et atténuer les effets de la sécheresse ; (ii) créer les conditions favorables à l'amélioration de la sécurité alimentaire, à la solution de la crise de l'énergie domestique, au développement économique des populations, et leur responsabilisation dans la gestion des ressources naturelles. Pour atteindre ces objectifs généraux, le PAN/LCD-GRN se fixe les objectifs spécifiques suivants : (i) analyser et suivre les facteurs qui contribuent à la sécheresse et à la désertification ; (ii) promouvoir une gestion durable des ressources naturelles des terroirs (organiser, former et faire participer les populations à la gestion durable des ressources naturelles) ; (iii) améliorer la production et les conditions de vie des communautés rurales à travers notamment l'adoption des itinéraires techniques plus appropriés ; (iv) assurer un financement adéquat des activités prévues dans les différents sous-programmes.

## **Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PANGIRE)**

La GIRE vise comme objectif, de favoriser le développement et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social en résultant, sans pour autant compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux.

Adopté par Décret n°2017/356/PRN/MHA du 09 mai 2017, le PANGIRE vise comme objectif, de favoriser le développement et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social en résultant, sans pour autant compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux. Elle est fondée sur plusieurs principes, dont les trois ci-dessous sont d'une importance capitale :

- ✓ Le principe de la gestion par bassin ;
- ✓ La valeur économique de l'eau ;
- ✓ L'implication des communautés de base dans toute la chaîne de décisions. L'application de cette politique conduira le projet à éviter les discriminations sur les droits des autres utilisateurs des ressources du sous bassin.

Le PANGIRE comprend quatre (4) composantes à savoir : l'Amélioration de la connaissance des Ressources en Eau ; la Mobilisation et valorisation des ressources naturelles et développement des activités socio-économiques ; la Préservation de l'environnement et développement de la résilience au changement climatique ; enfin, l'Amélioration de la gouvernance de l'eau et renforcement des capacités.

## **Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Diversité Biologique**

Elle a pour finalité de réduire la perte de la diversité biologique au Niger. Elle s'intègre parfaitement dans le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD) et du coup s'aligne aux politiques et stratégies nationales qui concernent la gestion de l'environnement. Outil de mise en œuvre de la convention au niveau national, ce document constitue un cadre commun, fédérateur et cohérent d'intervention pour les acteurs de gestion de la diversité biologique. De ce fait, elle représente pour le Niger le cadre de référence et de planification de toutes les actions en cours ou à venir en matière de diversité biologique. A travers cette stratégie, le Niger ambitionne d'ici 2035, d'assurer la valorisation de la biodiversité, sa conservation, sa restauration et son utilisation de manière durable en vue de contribuer à garantir à tous les citoyens une vie meilleure dans l'équité. Pour ce faire, le programme d'actions pour la diversité biologique vise comme objectif global de contribuer à la réduction de la pauvreté de la population. Pour atteindre cet objectif, cette stratégie

visé de façon spécifique à réduire la perte de la Diversité biologique à travers notamment l'amélioration de sa gestion.

### **Stratégie Nationale et du Plan d'Action en Matière de Changements et Variabilité climatiques (SNPACVC)**

L'objectif général de la SNPACC est de contribuer à la lutte contre les effets néfastes des changements climatiques. De façon spécifique, la SNPACC vise les objectifs suivants : (i) améliorer l'adaptation et la résilience des communautés et des secteurs socio-économiques vulnérables aux Changements Climatiques ; (ii) améliorer l'atténuation des émissions de GES ; (iii) renforcer les capacités de tous acteurs.

Pour la mise en œuvre opérationnelle de la SNPACC, Quatre (4) axes stratégiques sont proposés :

- ✓ Axe 1 : Amélioration de la résilience des communautés et des secteurs socio-économiques aux Changements Climatiques ;
- ✓ Axe 2 : Amélioration de la séquestration des GES ;
- ✓ Axe 3 : Amélioration de l'atténuation des émissions de GES ;
- ✓ Axe 4 : Renforcement des capacités à tous les niveaux.

## **3.2. Cadre juridique**

### **3.2.1. Cadre juridique international**

#### **3.2.1.1. Conventions et Règlements Internationaux**

Le Niger a signé et/ou ratifié un certain nombre de conventions, accords et règlements internationaux relatifs à la gestion et à la protection de l'environnement.

Le cadre juridique international expose les conventions internationales, des traités, et règlements signés ou ratifiés par le Niger répertoriés dans le tableau ci-après.

**Tableau 28** : Textes internationaux s'appliquant au projet

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
Accord de Paris sur le climat	Adopté par 196 Parties lors de la COPE 21 à Paris le 12 décembre 2015 ; Entré en vigueur le 4 novembre 2016	22 avril 2021 & 21 septembre 2016	Changements climatiques	Article 2 : Réduction des émissions des gaz à effet de Serre par tous les pays du monde Maintenir le réchauffement climatique sous la barre de 2°C d'ici 2100 L'objet de cet accord est de renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques. Aussi, des mesures doivent être prises par le projet pour éviter ou réduire les émissions de gaz à effet serre. , dans le cadre de ses activités
Convention sur la Diversité Biologique	Adoptée le 05 juin 1992 à Rio de Janeiro (Brésil), et entrée en vigueur le 29 décembre 1993	Signée le 11/06/92 et ratifiée le 25/07/ 1995	Biodiversité	<b>Article 14 a-b</b> : « Etude d'impact et réduction des effets nocifs », cette convention précise que : « chaque partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra : a°) adopte des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets qu'elle a proposés et qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique en vue d'éviter et de réduire au minimum de tels effets, et, s'il y'a lieu, permet au public de participer à ces procédures ; b°) prend les dispositions voulues pour qu'il soit dûment tenu compte des effets sur l'environnement de ses programmes et politiques susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique ».
Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	Adoptée le 11 juillet 2003 et entrée en vigueur le 23 juillet 2016;	Ratifiée le 25/07/ 1995	Changement climatique	<b>L'article 4, alinéa f</b> , que les parties signataires : « tiennent compte, dans la mesure du possible, des considérations liées aux changements climatiques dans leurs politiques et actions sociales, économiques et environnementales et utilisent des méthodes appropriées, par exemple des études d'impacts, formulées et définies sur le plan national, pour réduire au minimum les effets préjudiciables, à l'économie, à la santé publique et à la qualité de l'environnement des projets ou

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				mesures qu'elles entreprennent en vue d'atténuer les changements climatiques ou de s'y adapter. »
Convention Internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou par la désertification particulièrement en Afrique	Adoptée à Paris le 14 octobre 1994 et entrée en vigueur le 19 janvier 1996	Signée par le Niger le 14 octobre 1994 et ratifiée le 19 janvier 1996	Désertification	Préconise « la promotion de nouveaux moyens d'existence et d'amélioration de l'environnement » ( <b>article 10.4</b> ).
Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, dite « convention RAMSAR	Adoptée le 02 février 1971 (IRAN) et entrée en vigueur le 21 décembre 1975	Elle a été ratifiée par le Niger le 30 août 1987. Et le Protocole a été ratifié par le Niger le 30 décembre 1987.	Zones humides	Protège les zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau ( <b>Article 3</b> )
Convention Africaine sur la conservation de la Nature et des ressources Naturelles dite 'Convention d'Alger », adoptée le 15 sept. 1968 et entrée en vigueur le 09/10/1969, révisée et remplacée par la Convention portant le même titre, adoptée par la 2ème Session Ordinaire de la Conférence de l'Union Africaine tenue à Maputo (Mozambique)	Adoptée le 9 mai 1992 et entrée en vigueur le 21 mars 1994 , puis modifiée le 11 juillet 2003	Signée par le Niger le 06 juillet 2004 et Ratifiée par le 11 octobre 2006	Ressource naturelle	En Afrique, la désertification et les changements climatiques qui sont des faits réels et perceptibles, ont conduit à la prise de conscience des préoccupations environnementales et de la nécessité de la protection de l'environnement.
Convention de Bamako sur l'interdiction d'emporter en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique ;	Adoptée au Mali, le 30/01/1991	30 juin 1991 / 27 juillet 1996	Gestion des déchets	Le principe de cette convention est que : l'exportation vers l'Afrique des déchets dangereux, y compris les déchets radioactifs, et ce même dans une optique de recyclage. Est interdit, en outre, le transit transfrontalier africain de déchets dangereux est soumis à des procédures d'informations et de contrôles similaires à celles de la Bâle. Tout mouvement de déchets dangereux, doit se faire avec autorisation de

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				<p>l'autorité compétente et le projet est concerné en cas de production de tels types de déchets.</p> <p><b>Article 4 : « Obligations générales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdiction d'importer des déchets dangereux ;</li> <li>- Interdiction de déverser des déchets dangereux dans la mer, les eaux intérieures et les voies d'eaux ;</li> <li>- Production de déchets en Afrique ».</li> </ul>
Convention de Vienne relative aux Substances Appauvrissant la couche d'Ozone (SAO)	22 mars 1985Vienne / 22 septembre 1988	06 avril 1992/ 09 octobre 1992	Protection couche d'ozone	<p>L'objectif principal de cette convention est de protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes de modifications de la couche d'ozone.</p> <p>Le principe de cette convention est que : Contrairement aux trois gaz les plus importants du Protocole de Kyoto (la vapeur d'eau, le CO2 et le méthane - CH4), qui sont des molécules présentes naturellement dans l'atmosphère et sont considérés comme des déchets, les gaz détruisant l'ozone sont principalement des gaz artificiels produits par l'homme. Ces gaz ont donc une valeur marchande. Dans le cadre des activités du projet, la problématique des changements climatiques doit être prise en considération, pour éviter autant que possible, les émissions de gaz pouvant participer à l'appauvrissement de la couche d'ozone</p>
Convention de Bâle dont l'objectif est de réglementer les mouvements transfrontaliers et éliminer les déchets dangereux	Adoptée le 22 mars 1989 et entrée en vigueur le 2 mai 1992	Le Niger l'a ratifié les 17 juin 1998	Gestion des déchets dangereux	<p><b>Article 8 :</b> Lorsqu'un mouvement transfrontière de déchets dangereux ou d'autres déchets auquel les Etats concernés ont consenti, sous réserve des dispositions de la présente Convention, ne peut être mené à terme conformément aux clauses du contrat, l'État d'exportation veille, si d'autres dispositions ne peuvent être prises pour éliminer les déchets selon des méthodes écologiquement rationnelles dans un délai de 90 jours à compter du moment où l'État concerné a informé l'État d'exportation et le Secrétariat, ou tout autre période convenue par les Etats concernés, à ce que l'exportateur réintroduise ces déchets dans l'État d'exportation. A cette fin,</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				<p>l'État d'exportation et toute Partie de transit ne s'opposent pas à la réintroduction de ces déchets dans l'État d'exportation, ni ne l'entravent ou ne l'empêchent.</p> <p>Pendant la mise en œuvre du projet, divers matériels et/ou produits dangereux peuvent être générés. L'activation de la présente convention implique le respect des clauses prescrite par celle-ci pour toutes les questions y relatives, dans le cadre du projet des centrales solaires de Zabori et de Bangoula</p>
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage dite « Convention de Bonn », signée à Bonn (Allemagne)	23 juin 1979 et entrée en vigueur le 1 <sup>er</sup> novembre 1983.	Ratifiée par le Niger le 07/07/1980	Faune (Espèces migratrices appartenant à la faune sauvage)	Elle a pour objectifs de conserver les espèces migratrices sur la totalité des parcours qu'elles empruntent et de protéger certaines espèces migratrices menacées d'extinction : cigognes, Grue couronnée, loutre à joue blanche
Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	Signée le 17.12.1975 ; en vigueur depuis le 23 décembre 1974	Ratifié par le Niger le 23 décembre 1974	Patrimoine culturel et Naturel	La convention dispose que « Chacun des Etats parties à la présente Convention reconnaît que l'obligation d'assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel visé et situé sur son territoire, lui incombe en premier chef ».
Convention N° 148 sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations)	Adoptée le 20 juin 1977 et entrée en vigueur le 11 juillet 1979	Ratifié par le Niger le 28 janvier 1994	Milieu de travail	<p><b>Article 4, alinéa 1</b> : « la législation nationale devra prescrire que des mesures seront prises sur les lieux de travail pour prévenir les risques professionnels dus à la pollution de l'air, au bruit et aux vibrations, les limiter et protéger les travailleurs contre ces risques »</p> <p><b>Article 9</b> « Dans la mesure du possible, tout risque dû à la pollution de l'air, au bruit et aux vibrations devra être éliminé sur les lieux de travail :</p> <p>(a) par des mesures techniques appliquées aux nouvelles installations ou aux nouveaux procédés lors de leur conception ou de leur mise en place, ou par des adjonctions techniques apportées aux installations ou procédés existants ou, lorsque cela n'est pas possible,</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				<p>(b) par des mesures complémentaires d'organisation du travail</p> <p><b>Article 11 alinéa 1</b> : « L'état de santé des travailleurs exposés ou susceptibles d'être exposés aux risques professionnels dus à la pollution de l'air, au bruit ou aux vibrations sur les lieux de travail devra être soumis à une surveillance, à des intervalles appropriés, dans les circonstances et conformément aux modalités fixées par l'autorité compétente ».</p> <p>Au cours des différentes phases du projet, des nuisances sonores et olfactives entamant ainsi la qualité de l'air, le cadre de vie des travailleurs peuvent être constatées, l'enclenchement de la convention 148 permettra d'apporter des réponses appropriées à ces nuisances</p>
<p>Convention N°100 sur l'égalité de rémunération entre la main d'œuvre masculine et la main d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale</p>	<p>Adoption : Genève, 34ème session CIT (29 juin 1951) / Entrée en vigueur : 23 mai 1953</p>	<p>Ratifié par le Niger le 9 août 1966</p>	<p>Egalité de rémunération</p>	<p>Le principe de cette convention est que : Chaque Membre devra, par des moyens adaptés aux méthodes en vigueur pour la fixation des taux de rémunération, encourager et, dans la mesure où ceci est compatible avec lesdites méthodes, assurer l'application à tous les travailleurs du principe de l'égalité de rémunération entre la main-d'œuvre masculine et la main-d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale.</p> <p><b>Article 1</b> : « Aux fins de la présente convention : (a) le terme rémunération comprend le salaire ou traitement ordinaire, de base ou minimum, et tous autres avantages, payés directement ou indirectement, en espèces ou en nature, par l'employeur au travailleur en raison de l'emploi de ce dernier ; (b) l'expression égalité de rémunération entre la main-d'œuvre masculine et la main-d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale se réfère aux taux de rémunération fixés sans discrimination fondée sur le sexe. »</p> <p>Le projet doit éviter toute discrimination basée sur le genre dans la rémunération des employés</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
Convention n°102 concernant la norme minimum de la sécurité sociale	Genève, 35ème session CIT (28 juin 1952) / Entrée en vigueur : 27 avr. 1955	Ratifié par le Niger le 9 août 1966	Sécurité sociale	<p>Le principe de cette convention est que : Tout Membre pour lequel la présente Partie de la convention est en vigueur doit garantir aux personnes protégées l'attribution de prestations en cas d'accidents du travail et de maladies professionnelles, conformément aux articles ci-après de ladite Partie</p> <p><b>Article 32</b> : « Les éventualités couvertes doivent comprendre les suivantes lorsqu'elles sont dues à des accidents du travail ou à des maladies professionnelles prescrites :</p> <p>a) état morbide ;</p> <p>(b) incapacité de travail résultant d'un état morbide et entraînant la suspension du gain telle qu'elle est définie par la législation nationale ;</p> <p>c) perte totale de la capacité de gain ou perte partielle de la capacité de gain au-dessus d'un degré prescrit, lorsqu'il est probable que cette perte totale ou partielle sera permanente, ou diminution correspondante de l'intégrité physique ;</p> <p>(d) perte de moyens d'existence subie par la veuve ou les enfants du fait du décès du soutien de famille ; dans le cas de la veuve, le droit à la prestation peut être subordonné à la présomption, conformément à la législation nationale, qu'elle est incapable de subvenir à ses propres besoins. »</p> <p>Dans le cadre de ce projet, une déclaration est obligatoire à la caisse de sécurité sociale d'un employé, par le projet</p>
Convention N°111 sur la discrimination en matière d'emploi et de profession	Adoption : Genève, 42ème session CIT (25 juin 1958) / Entrée en vigueur : 15 juin 1960	Ratifié par le Niger le 23 mars 1962	Discrimination en matière d'emploi et de profession	<p>Le principe de cette convention est que : Tout Membre pour lequel la présente convention est en vigueur s'engage à formuler et à appliquer une politique nationale visant à promouvoir, par des méthodes adaptées aux circonstances et aux usages nationaux, l'égalité de chances et de traitement en matière d'emploi et de profession, afin d'éliminer toute discrimination en cette matière.</p> <p><b>Article 2</b> : « Tout Membre pour lequel la présente convention est en vigueur s'engage à formuler et à appliquer une politique</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				<p>nationale visant à promouvoir, par des méthodes adaptées aux circonstances et aux usages nationaux, l'égalité de chances et de traitement en matière d'emploi et de profession, afin d'éliminer toute discrimination en cette matière. »</p> <p>Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, toute discrimination dans le recrutement pour l'emploi ou la profession est à éliminer</p>
Convention N°138 sur l'âge minimum d'admission à l'emploi	Adoption : Genève, 58ème session CIT (26 juin 1973) / Entrée en vigueur : 19 juin 1976	Ratifié par le Niger le 4 décembre 1978	Age minimum d'admission à l'emploi	<p>Le principe de cette convention est que : L'âge minimum d'admission à tout type d'emploi ou de travail qui, par sa nature ou les conditions dans lesquelles il s'exerce, est susceptible de compromettre la santé, la sécurité ou la moralité des adolescents ne devra pas être inférieur à dix-huit ans.</p> <p><b>Article 3 :</b> « 1. L'âge minimum d'admission à tout type d'emploi ou de travail qui, par sa nature ou les conditions dans lesquelles il s'exerce, est susceptible de compromettre la santé, la sécurité ou la moralité des adolescents ne devra pas être inférieur à dix-huit ans.</p> <p>Le projet est tenu de respecter, l'âge requis pour le recrutement de ses employés.</p>
Convention n°155 relative à la sécurité et la santé au travail,	Adoption Genève 67ème session CIT (22 juin 1981) / Entrée en vigueur 11 août 1983	Ratifiées par le Niger en 19 février 2009	Sécurité et santé au travail	<p>Le principe de cette convention est que les travailleurs doivent être protégés contre les maladies en général ou les maladies professionnelles et les accidents qui résultent de leur travail.</p> <p>Elle a pour objet d'assurer un cadre sécuritaire aux travailleurs qui seront recrutés pour la mise en œuvre du projet.</p> <p><b>Article 16 :</b> « Les employeurs seront tenus de fournir, en cas de besoin, des vêtements de protection et un équipement de protection appropriés afin de prévenir..., les risques d'accidents ou d'effets préjudiciables à la santé ».</p> <p>Aussi, le projet doit prendre toutes les dispositions nécessaires, pour assurer la sécurité et la santé des employés le cadre de la mise en œuvre des activités du projet</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
Convention n°161 relative aux services de santé au travail	Adoption Genève 71ème session CIT (25 juin 1985) / Entrée en vigueur : 17 févr. 1988	Ratifié par le Niger le 19 février 2009	Services de santé au travail	<p>Elle a pour objet d'assurer un cadre sécuritaire aux travailleurs qui seront recrutés pour la mise en œuvre du projet.</p> <p><b>Article 12</b> : « La surveillance de la santé des travailleurs en relation avec le travail ne doit entraîner pour ceux-ci aucune perte de gain ; elle doit être gratuite et avoir lieu autant que possible pendant les heures de travail. » Article 16 : « Les employeurs devront être tenus de faire en sorte que, dans la mesure où cela est raisonnable et pratiquement réalisable, les lieux de travail, les machines, les matériels et les procédés de travail placés sous leur contrôle ne présentent pas de risque pour la sécurité et la santé des travailleurs... ».</p> <p>Le projet doit prendre toutes les dispositions nécessaires, pour assurer la sécurité et la santé des employés le cadre de la mise en œuvre des activités du projet</p>
Convention N°182 sur les pires formes de travail des enfants	Adoption : Genève, 87ème session CIT (17 juin 1999) / Entrée en vigueur : 19 nov. 2000	Ratifié par le Niger le 23 octobre 2000	Pires formes de travail des enfants	<p><b>Article 3</b> : « Aux fins de la présente convention, l'expression les pires formes de travail des enfants comprend :</p> <p>(a) toutes les formes d'esclavage ou pratiques analogues, telles que la vente et la traite des enfants, la servitude pour dettes et le servage ainsi que le travail forcé ou obligatoire, y compris le recrutement forcé ou obligatoire des enfants en vue de leur utilisation dans des conflits armés ;</p> <p>(b) l'utilisation, le recrutement ou l'offre d'un enfant à des fins de prostitution, de production de matériel pornographique ou de spectacles pornographiques ;</p> <p>c) l'utilisation, le recrutement ou l'offre d'un enfant aux fins d'activités illicites, notamment pour la production et le trafic de stupéfiants, tels que les définissent les conventions internationales pertinentes ;</p> <p>(d) les travaux qui, par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la sécurité ou à la moralité de l'enfant. »</p>

Intitulé du texte	Dates de adoption / entrée en vigueur	Date de signature / ratification	Domaine	Références contextuelles
				Le projet doit tout faire pour éviter le recrutement ou l'emploi des enfants, les abus sexuels ou tout acte pouvant porter atteinte à l'intégrité physique, morale et psychologique de l'enfant
Convention n°187 relative au cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail.	Adoption Genève 95ème session CIT (15 juin 2006) / Entrée en vigueur : 20 févr. 2009	Ratifié par le Niger le 19 février 2009	Cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail	<p>Le but de cette convention est d'établir et de mettre en œuvre des politiques nationales cohérentes de sécurité et de santé au travail, grâce à un dialogue entre le gouvernement et les organisations d'employeurs et de travailleurs et d'encourager une culture de prévention nationale en matière de sécurité et de santé.</p> <p>Elle a pour objet d'assurer un cadre sécuritaire aux travailleurs qui seront recrutés pour la mise en œuvre du projet</p> <p><b>Article 3 :</b> « Tout Membre doit promouvoir un milieu de travail sûr et salubre, en élaborant à cette fin une politique nationale.</p> <p>Ainsi, le projet doit prendre toutes les dispositions, pour minimiser les risques, dans le cadre de la mise en œuvre des activités à risque</p>
Convention internationale des droits de l'enfant	Adoptée le 20 novembre 1989 et entrée en vigueur le 06 septembre 2002	Ratifié par le Niger le 7 août 1990	Droit de l'enfant	<p><b>Article 26 :</b> à travers cet article, on reconnaît que tout enfant a droit de bénéficier la sécurité sociale y compris les assurances sociales et que les autorités compétentes prennent des dispositions pour la réalisation de ce droit.</p> <p><b>Article 32 :</b> Le droit de l'enfant d'être protégé contre l'exploitation économique et de n'être astreint à aucun travail comportant des risques ou susceptible de compromettre son éducation ou de nuire à sa santé ou à son développement physique, mental, spirituel, moral ou social.</p> <p>a) fixent un âge minimum ou des âges minimums d'admission à l'emploi</p> <p>b) prévoient une réglementation appropriée des horaires de travail et des conditions d'emploi ;</p>



### 3.2.1.2. Standards internationaux

Les standards internationaux traitants des aspects environnementaux et sociaux des projets de développement sont nombreux. Dans le cadre de cette étude, il a été choisi de prendre comme référence les standards développés par l'IFC (International Finance Corporation) car ceux-ci sont parmi les plus utilisés au monde et qu'ils sont compatibles avec les standards de la plupart des autres bailleurs internationaux (Banque européenne d'investissement, Banque africaine de développement, Overseas Private Investment Corporation, etc.).

Les standards IFC applicables au projet sont constitués principalement des Normes de Performance (NP) ainsi que des directives EHS générales. Ces éléments sont présentés ci-dessous.

En cas de différences entre la réglementation nationale et les standards internationaux de l'IFC, les valeurs les plus contraignantes seront adoptées par le projet.

Le Projet des Centrales photovoltaïques des Zabori et Bangoula est classé en catégorie A c'est-à-dire comme un projet ayant des impacts environnementaux et sociaux significatifs qui sont divers, irréversibles ou sans précédent.

Ces exigences donnent fondamentalement lieu à l'application d'une hiérarchie de mesures d'atténuation qui ont pour objet de prévoir et d'éviter les impacts négatifs que pourraient subir les travailleurs, les communautés et l'environnement et, s'il n'est pas possible d'éviter ces impacts, de les minimiser et, enfin de dédommager/compenser les risques et les impacts de manière appropriée.

Ces NP sont les suivantes :

- NP 1 : évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux ;
- NP 2 : main-d'œuvre et conditions de travail ;
- NP 3 : utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;
- NP 4 : santé, sécurité et sûreté des communautés ;
- NP 5 : acquisition de terre et réinstallation involontaire ;
- NP 6 : conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes
- NP 7 : peuples autochtones ;
- NP 8 : patrimoine culturel.

Le Projet et le processus de l'EIES seront guidés par les meilleures pratiques des Normes de Performance de la SFI sur la durabilité sociale et environnementale (2012) ("NP") telles que présentées dans le Tableau ci-dessous.

**Tableau 29 : Normes de performance de la SFI et leur applicabilité au Projet**

<b>Norme de performance</b>	<b>Exigences de la NP</b>	<b>Applicabilité</b>	<b>Remarque</b>
<p><b>NP 1 : Evaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux</b></p> <p>Les principaux objectifs de la NP 1 sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identifier et évaluer les risques et les impacts environnementaux et sociaux du projet ;</li> <li>▪ adopter une hiérarchie des mesures d'atténuation de manière à anticiper et éviter les impacts, ou lorsque ce n'est pas possible, atténuer le plus possible, et lorsque des impacts résiduels perdurent, à compenser les risques et les impacts auxquels sont confrontés les travailleurs, les Communautés affectées et l'environnement ;</li> <li>▪ promouvoir une meilleure performance environnementale et sociale des clients grâce à une utilisation efficace des systèmes de gestion ;</li> <li>▪ veiller à ce que les griefs des Communautés affectées et les communications externes émanant des autres parties prenantes trouvent une réponse et soient gérés de manière appropriée ;</li> <li>▪ promouvoir et fournir les moyens nécessaires pour un dialogue concret avec les Communautés affectées pendant tout le cycle du projet pour couvrir les questions qui pourraient toucher lesdites communautés, et veiller à ce que les informations environnementales et sociales pertinentes soient divulguées et diffusées</li> </ul>	<p>L'engagement des parties prenantes est une exigence fondamentale de la NP 1. Pour permettre un engagement correct, le promoteur de projet doit mettre en œuvre l'analyse des parties prenantes, la planification de l'engagement, la divulgation et la diffusion de toutes les informations pertinentes aux parties prenantes identifiées. Les communautés touchées ont le droit d'être consultées à l'égard des risques et des impacts identifiés. A cet effet, il est important de divulguer les informations pertinentes sur les projets pour permettre aux communautés de s'engager dans la consultation et une participation éclairée</p>	OUI	<p>S'applique à tous les Projets ayant des impacts environnementaux et sociaux.</p> <p>Pour se conformer à la NP 1, le projet a commandité la présente EIES qui vise à répondre aux impacts et risques environnementaux et sociaux associés au projet et d'assurer que les mesures d'atténuation réalisables sont proposées. En outre, dans le cadre de ce processus d'EIES, l'occasion a été donnée à toutes les parties prenantes de s'exprimer sur le projet proposé, notamment par le biais de consultations publiques.</p>
<p><b>NP 2 : Main d'œuvre et conditions de travail</b></p> <p>Les objectifs de cette NP sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ éviter le recours au travail forcé</li> </ul>	<p>Les exigences de cette NP consistent à protéger la main-d'œuvre affectée à la réalisation du projet à travers une multitude de thématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ assurer l'hygiène et la sécurité des travailleurs ;</li> </ul>	OUI	<p>S'applique aux travailleurs engagés directement par le client (travailleurs directs), aux travailleurs engagés par l'intermédiaire de tiers (travailleurs contractuel), ainsi qu'aux travailleurs</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ promouvoir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs ;</li> <li>▪ établir, maintenir et améliorer les relations entre les travailleurs et la direction ;</li> <li>▪ promouvoir le respect du droit national du travail et de l'emploi ;</li> <li>▪ protéger les travailleurs, notamment les catégories vulnérables de travailleurs comme les enfants, les travailleurs migrants, les travailleurs recrutés par des tierces parties et les travailleurs de la chaîne d'approvisionnement du client ;</li> <li>▪ promouvoir des conditions de travail sûres et saines et protéger la santé des travailleurs ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ s'assurer que les tierces parties qui engagent ces travailleurs sont des entreprises de bonne réputation et légitimes ;</li> <li>✓ suivre la chaîne d'approvisionnement primaire sur une base continue de manière à identifier tout changement significatif pouvant y survenir ;</li> <li>✓ s'assurer qu'aucun enfant ainsi qu'aucune situation de travail forcé n'ait lieu sur le projet des risques de travail des enfants et/ou travail forcé sont identifiés ;</li> <li>✓ fournir un environnement de travail sûr et sain aux travailleurs.</li> </ul>		<p>engagés par les principaux fournisseurs du client (travailleur de la chaîne logistique).</p> <p>Ainsi, lors de la construction des centrales photovoltaïques, une attention particulière sera apportée au bon respect de cette norme de performance de manière à identifier tout écart et appliquer le cas échéant, les mesures correctives appropriées.</p>
<p><b>NP 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution</b></p> <p>Les objectifs de cette NP sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ éviter ou de réduire les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en réduisant la pollution générée par les activités des projets ;</li> <li>▪ promouvoir l'utilisation plus durable des ressources, notamment l'énergie et l'eau ;</li> <li>▪ réduire les émissions de GES liées aux projets.</li> </ul>	<p>Il est de plus admis au plan mondial que les concentrations actuelles et prévues de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère menacent la santé publique et le bien-être des générations actuelles et futures. La présente Norme, définit alors, à travers ces objectifs, une approche d'utilisation rationnelle des ressources, de prévention et de lutte contre la pollution au niveau du projet.</p>	OUI	<p>Pour répondre à ces objectifs, des mesures doivent être prises notamment concernant les émissions de GES, la consommation d'eau, la gestion des déchets, des matières dangereuses et des pesticides. Ces mesures seront prises en compte lors de la réalisation de l'EIES et du PGES du projet.</p> <p>Le Projet sera conçu pour fonctionner conformément aux directives</p>
<p><b>NP 4: Santé, sécurité et sûreté des communautés</b></p> <p>Les objectifs de cette NP sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prévoir et éviter, durant la vie du projet, les impacts négatifs sur la santé et la sécurité des communautés affectées qui peuvent résulter de circonstances ordinaires ou non ordinaires</li> <li>▪ veiller à ce que la protection du personnel et des biens soient assurés conformément aux principes applicables des droits humains et de manière à</li> </ul>	<p>Cette Norme reconnaît le fait que les activités, les équipements et les infrastructures associés à un projet peuvent accroître les risques et les impacts auxquels sont exposées les communautés. Tout en reconnaissant le rôle qui incombe aux autorités publiques dans la promotion de la santé, de la sécurité et la sûreté des populations, la présente NP couvre la responsabilité qu'a le client de prévenir ou de minimiser les risques ou les effets sur la santé, la sécurité et la sûreté des communautés qui peuvent résulter d'activités liées à son</p>	OUI	<p>Cette Norme de Performance devra être mise en œuvre lors de la réalisation de l'EIES, du PGES, de la construction et de l'exploitation du projet à travers une évaluation des risques et des impacts sur la santé et la sécurité auxquels sont exposées les communautés affectées et prendra des mesures de prévention et de maîtrise conformes aux Bonnes Pratiques Industrielles Internationales (BPII), telles que</p>

<p>éviter d'exposer les communautés affectées à des risques ou à minimiser ces derniers..</p>	<p>projet, en portant une attention particulière aux groupes vulnérables.</p> <p>Les exigences de cette norme sont liées à la santé et la sécurité des communautés à travers la conception et la sécurité des infrastructures et des équipements, la gestion des matières dangereuses, les services des écosystèmes, l'exposition des communautés aux maladies</p>		<p>décrites dans les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires du Groupe de la Banque mondiale ou qui proviennent d'autres sources agréées au plan international.</p>
<p><b>NP 5: Acquisition des terres et réinstallation involontaire</b></p> <p>Les objectifs de cette NP sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ éviter, et chaque fois que cela n'est pas possible, limiter la réinstallation involontaire en envisageant des conceptions alternatives aux projets ;</li> <li>▪ éviter l'expulsion forcée ;</li> <li>▪ anticiper et éviter, ou lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, limiter les impacts sociaux et économiques négatifs résultant de l'acquisition de terres ou de restrictions de leur utilisation en : (i) fournissant une indemnisation pour la perte d'actifs au prix de remplacement et en (ii) veillant à ce que les activités de réinstallation soient accompagnées d'une communication appropriée des informations, d'une consultation et de la participation éclairées des personnes affectées ;</li> <li>▪ améliorer ou tout au moins rétablir les moyens d'existence et les conditions de vie des personnes déplacées ;</li> <li>▪ améliorer les conditions de vie des personnes physiquement déplacées par la fourniture de logements adéquats avec sécurité d'occupation dans les sites de réinstallation</li> </ul>	<p>La NP 5 reconnaît que l'acquisition de terres et les restrictions quant à leur utilisation par des projets peuvent avoir des impacts négatifs sur les personnes et les communautés qui utilisent ces terres. La réinstallation involontaire désigne à la fois un déplacement physique (déménagement ou perte d'un abri) et le déplacement économique (perte d'actifs ou d'accès à des actifs donnants lieux à une perte de sources de revenus ou de moyens d'existence). La réinstallation involontaire est reconnue lorsque les personnes ou les communautés affectées n'ont pas le droit de refuser que l'acquisition de leurs terres ou que leurs restrictions d'utilisation entraînent un déplacement physique ou économique.</p>	<p>OUI</p>	<p>Dans le cas de déplacement physique, le client mettra en place un Plan d'action de réinstallation (PAR) qui comprendra des indemnisations aux coûts de remplacement pour les terres et autres pertes d'actifs.</p> <p>Dans le cas de projets nécessitant uniquement le déplacement économique, le client mettra au point un Plan de restauration des moyens d'existence visant à assurer que les personnes et/ou communautés affectées reçoivent une indemnisation ainsi que d'autres aides qui répondent aux objectifs de la présente NP.</p> <p>Pour le projet des centrales photovoltaïques de Zabori et Bangoula, un Plan de Restauration des Moyens d'Existences sera rédigé et mis en application afin de respecter les objectifs de cette NP.</p>
<p><b>NP 6: Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes</b></p>	<p>La NP 6 reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, le maintien des services écosystémiques</p>	<p>OUI</p>	<p>Cette NP sera prise en compte à travers l'évaluation de l'impact du projet sur le</p>

<p>Les objectifs de NP 6 sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ protéger et conserver la biodiversité ;</li> <li>▪ maintenir les bienfaits découlant des services éco systémiques ;</li> <li>▪ promouvoir la gestion durable des ressources naturelles vivantes par l’adoption de pratiques qui intègrent les besoins de conservation et les priorités en matière de développement.</li> </ul>	<p>et la gestion durable des ressources naturelles vivantes revêtent une importance capitale pour le développement durable. Les exigences présentées dans cette NP sont fondées sur la Convention sur la diversité biologique qui définit la biodiversité comme étant « la variabilité des organismes vivants de toutes sortes d’écosystèmes notamment terrestres, marins et aquatiques ainsi que des complexes écologiques dont ils font partie ; cela inclut la diversité au sein des espèces, entre espèces et des écosystèmes. »</p> <p>Les services écosystémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services écosystémiques appréciés des humains sont souvent rendus possibles grâce à la biodiversité et, de ce fait, les impacts sur la biodiversité peuvent souvent nuire à la prestation de ces services.</p>		<p>milieu biologique et les mesures préconisées dans le PGES. L’étude menée sur la Faune et la Flore a permis de mettre en évidence la présence d’espèces protégées par le gouvernement nigérien et d’espèces classées pour les plus préoccupantes en danger critique (CR). Aucune zone protégée n’est recensée dans le périmètre de la zone d’étude ou à proximité</p>
<p><b>NP 7: Peuples autochtones</b></p> <p>Les objectifs de NP 6 sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ veiller à ce que le processus de développement favorise le plein respect des droits humains, de la dignité, des aspirations, des cultures et des moyens de subsistances fondés sur des ressources naturelles des peuples autochtones ;</li> <li>▪ promouvoir des bénéfices et des opportunités liés au développement durable pour les peuples autochtones qui sont culturellement appropriés ;</li> <li>▪ établir et maintenir avec les peuples autochtones affectés par un projet pendant toute sa durée une relation permanente fondée sur la consultation et la participation éclairées (CPE) des peuples autochtones lorsque les circonstances décrites dans la présente note de performance existent ;</li> <li>▪ respecter et préserver la culture, le savoir et les pratiques des peuples autochtones.</li> </ul>	<p>La NP 7 reconnaît que les peuples autochtones, en tant que groupes sociaux avec des identités différentes de celles des groupes dominants au sein des sociétés nationales, font souvent partie des segments de population les plus marginalisés et les plus vulnérables. Cette norme vise alors à ce que la culture, le savoir et les pratiques des peuples autochtones soient respectés et préservés ; à anticiper et éviter les impacts négatifs du projet sur les communautés de ces peuples ou de les réduire, restaurer ou compenser</p>	<p>NON</p>	<p>Aucun peuple autochtone, tel que défini par PS, n’est présent dans la zone d’influence du Projet.</p>

<p><b>NP 8 : Patrimoine culturel</b></p> <p>Les objectifs de NP 8 sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ protéger le patrimoine contre les impacts négatifs des projets et de soutenir sa préservation ;</li> <li>▪ promouvoir la répartition équitable des avantages de l'utilisation du patrimoine culturel.</li> </ul>	<p>La NP n°8 reconnaît l'importance du patrimoine culturel pour les générations actuelles et futures.</p> <p>La présente norme a pour objectif de protéger le patrimoine culturel et d'aider les clients à en faire de même dans le cadre de leurs activités commerciales. De plus, les exigences de la présente NP en matière d'utilisation du patrimoine culturel par les projets sont fondées en partie sur les normes définies dans la Convention sur la biodiversité.</p>	<p>OUI</p>	<p>On entend par patrimoine culturel (i) les formes matérielles de patrimoine culturel, notamment les objets matériels, meubles ou immeubles, biens, sites, structures ou groupes de structures</p> <p>présentant une valeur archéologique (préhistorique), paléontologique, historique, culturelle, artistique et religieuse ; (ii) les caractéristiques naturelles uniques ou les objets matériels qui incarnent des valeurs culturelles, tels que les boisés, les rochers, les lacs et les chutes d'eau sacrés ; et (iii) certains cas de formes culturelles immatérielles qui sont proposées pour servir à des fins commerciales, telles que les savoirs culturels, les innovations et les pratiques des communautés incarnant des modes de vie traditionnels.</p> <p>Aucun site culturel et/ou culturel n'a été identifiés dans la zone d'influence du projet</p>
---	--	------------	--

### **3.2.2. Cadre juridique national**

Au niveau national, le Projet de construction et d'exploitation des centrales solaires de Zabori et de Bangoula s'inscrit dans le cadre des textes légaux (législatifs et réglementaires) indiqués dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 30** : Cadre juridique national de mise en œuvre du projet

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
Constitution de la 7 <sup>ème</sup> République	25 novembre 2010	Droits et devoirs Citoyens	L'article 35 précise que « toute personne a droit à un environnement sain. L'État a l'obligation de protéger l'environnement dans les conditions prévues par la loi dans l'intérêt des générations présentes et futures. L'État doit aussi veiller à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme sur l'environnement ». L'article 37 précise que « les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en matière de protection de l'environnement au Niger ».	Ces articles déclinent les rôles de l'État et les obligations qui incombent aux promoteurs dont les activités auront des impacts sur l'environnement, raison pour laquelle, ces articles sont pertinents pour les activités du projet. La réalisation du projet ne doit pas être une source de dégradation de l'environnement des milieux d'insertion.
Loi 2022-34 déterminant les principes fondamentaux de la santé et d'hygiène publique du 11 juillet 2022	11 juillet 2022	Déchets- Hygiène et santé	<b>Article 55</b> : Toute personne physique ou morale qui produit ou détient des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits ou des odeurs et d'une façon générale à porter atteinte à la santé de l'homme, de l'animal et à l'environnement est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions fixées par voie réglementaire.	Cet article décline la responsabilité qui incombe aux personnes physiques ou morales en matière d'hygiène du milieu
Loi 2018-28 du 14 Mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Évaluation Environnementale au Niger	14 mai 2018	Évaluation environnementale	<b>Article 2</b> : « L'évaluation environnementale s'applique aux politiques, stratégies, plans, programmes et projet ainsi qu'à toutes les activités humaines susceptibles d'avoir des répercussions sur les milieux biophysiques et humain pour un usage civil ou militaire, exécutées en tout ou en partie sur le territoire national. <b>Article 14</b> : « Les activités ou projets de développement à l'initiative de la puissance publique ou d'une personne privée qui, par l'importance de leurs dimensions ou de leurs incidences sur les milieux biophysiques et humain,	Ces articles déclinent les exigences imposées aux projets pouvant avoir des incidences sur les milieux biophysiques et humains, raison pour laquelle, ces articles sont pertinents pour le projet, dont les activités ont des incidences sur les différentes composantes de l'environnement.

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p>peuvent porter atteinte à ces derniers, sont soumis à une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES).</p> <p><b>Article 22</b> : « Tout promoteur de politique, stratégies, programmes et projets ou toutes autres activités susceptibles d'avoir des impacts sur l'environnement informe et consulte dès le début du processus et par tout moyen, le public notamment les autorités administratives et coutumières, la population ainsi que les associations et ONG œuvrant dans la zone d'implantation de la réalisation ».</p>	<p>La présente EIES répond à une exigence de la loi 2018-28 du 14 Mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Évaluation Environnementale au Niger</p>
<p>Loi n°2018-40/PRN/MF du 05 juin 2018 portant Régime des Contrats de Partenariat Public Privé</p>	<p>05 juin 2018</p>	<p>Partenariat Public Privé</p>	<p><b>Article 10</b> : « les contrats PPP comprennent, par ordre de primauté, la Convention, le Cahier de charges et les annexes ect..... »</p> <p><b>Article 14</b> : « le contrat de partenariat prévoit l'ensemble des documents et informations à soumettre à l'autorité contractante pour le suivi et le contrôle de l'exécution du contrat et précise les pénalités encourues par le contractant en cas de non-respect de ces dispositions</p> <p><b>Article 16</b> : « l'autorité contractante ne peut interférer dans la gestion du projet. Elle assure un environnement sécurisé sur le plan juridique et institutionnel, donne toute l'assistance administrative et les actes nécessaires à la mise en œuvre du projet.</p> <p><b>Article 21</b> : « Tout cocontractant doit se constituer en société de projet régie par le droit nigérien, avant l'entrée en vigueur du contrat. Les actionnaires peuvent être des personnes physiques ou morales de droit public ou privé etc.»</p>	<p>Les parties contractantes doivent scrupuleusement respecter les dispositions de cette loi dans la mise en œuvre de ce projet.</p>
<p>Loi n°2018-22 du 27 avril 2018 déterminant les principes fondamentaux de la protection Sociale</p>	<p>27 avril 2018</p>	<p>Protection sociale</p>	<p><b>Article 4</b> : « La protection sociale couvre les régimes contributifs et non contributifs. Elle concerne les domaines sociaux suivants :</p>	<p>Elle a pour objet de garantir la protection sociale aux personnes exposées aux risques de vulnérabilité et aux personnes</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les actions spécifiques en faveur des groupes en situation de vulnérabilité ;</li> <li>▪ La sécurité alimentaire et nutritionnelle ;</li> <li>▪ Les services sociaux et infrastructures sociales de base ;</li> <li>▪ L'emploi, le travail et la sécurité sociale. »</li> </ul>	<p>vulnérables conformément à la Politique Nationale de Protection Sociale.</p> <p>Le Projet doit prendre les dispositions pertinentes pour garantir la protection des personnes vulnérables</p>
Loi 2017-006 déterminant les principes fondamentaux de l'organisation de la protection civile	31 Mars 2017	Gestion des risques industriels et protection des installations	<p><b>Article 8 :</b> <i>Toute personne concourt à la protection civile. En fonction des situations auxquelles, elle est confrontée et dans la mesure de ses possibilités, elle veille à prévenir les services de secours et à prendre les premières dispositions nécessaires.</i></p> <p><b>Article 12 :</b> <i>le Plan d'Opération Interne (POI) est destiné à définir à partir de l'étude de danger, une organisation et des moyens propres adaptés, permettant de maîtriser une circonstance au site.</i></p> <p><b>Article 13 :</b> <i>Les personnes susceptibles d'être exposées aux risques majeurs ont accès aux informations. L'information donnée aux citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis comprend la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour la personne, les biens et l'environnement, ainsi que l'expose des mesures de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.</i></p> <p><b>Article 23 :</b> <i>« Le Plan d'Opération Interne (POI) vise à définir les mesures d'urgence au sein d'un ouvrage ou d'une installation présentant un risque particulier. Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) organe quant à lui, les secours en dehors de l'ouvrage ou de l'installation ».</i></p>	<p>Le maître d'ouvrage devra veiller à la prévention des risques industriels et à la protection des installations à travers l'élaboration d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) et d'un Plan Particulier d'Intervention.</p>
Loi n°2016-05 du 17 mai 2016 portant Code l'électricité	17 mai 2016	Production- transport, importation- exportation- transit de	<p><b>Article 51 :</b> <i>« L'État assure la promotion et le développement des énergies renouvelables pour accroître significativement leur part dans le mix</i></p>	<p>Ces articles déclinent le rôle de l'État, dans la promotion des activités d'exploitation et de</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
		distribution et de commercialisation de l'énergie électrique	<p><i>énergétique du pays. Le développement des énergies renouvelables vise l'introduction et la promotion des filières de transformation et de fabrication des équipements exploitables. Les conditions, modalités et mécanismes de conception, de recherche-développement d'adaptation, de contrôle qualité et de maintenance d'équipements exploitables ainsi que du financement des projets sont fixés par voie réglementaire. »</i></p> <p><b>Article 52 :</b> « L'État peut recourir à des mécanismes de promotion des énergies renouvelables et d'incitation au partenariat public-privé ».</p>	développement des énergies renouvelables. Raison pour laquelle, ces articles sont pertinents pour ce projet qui est de type solaire photovoltaïque.
Loi n° 2015 – 58 du 02 décembre 2015, portant création, mission, organisation et fonctionnement d'une Autorité Administrative Indépendante dénommée : Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie (ARSE)	02 décembre 2015	Régulation du Secteur de l'Energie	<p><b>Article 4 :</b> « L'Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie « ARSE » assure une mission de service public de régulation des activités exercées dans les sous-secteurs de l'Électricité et des Hydrocarbures - Segment A val sur le territoire du Niger, conformément aux lois et règlements en vigueur. A ce titre, elle est chargée, entre autres, de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires régissant les sous-secteurs de l'Électricité et des Hydrocarbures - Segment Aval dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires ;</li> <li>▪ contrôler le respect par les opérateurs des prescriptions résultant des dispositions législatives et réglementaires qui leur sont applicables ainsi que des engagements afférents aux conventions, contrats, licences et autorisations dont ils bénéficient et ce, à travers un cahier des charges prédéfini ;</li> <li>▪ constater les manquements à la réglementation, mettre en demeure les auteurs d'y remédier et saisir les juridictions compétentes ;</li> </ul>	Cet article décline le rôle de l'ARSE, qui est un acteur clé, pour le projet. Raison pour laquelle, cet article est pertinent pour les activités du projet

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ évaluer la satisfaction de la clientèle ;</li> <li>▪ effectuer toute mission d'intérêt public qui pourrait lui être confiée par l'État dans les sous-secteurs de l'électricité et des hydrocarbures ;</li> </ul>	
Loi n°2014-63 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de l'utilisation et du stockage des sachets et des emballages en plastique souple à basse densité	5 novembre 2014	Sachets et emballages en plastique souple à basse densité	Article premier : « Il est interdit de produire, d'importer, de commercialiser, d'utiliser et de stocker, sur toute l'étendue du territoire de la République du Niger, les sachets et les emballages en plastique souple à basse densité. Toutefois, pour des raisons scientifiques, sanitaires ou expérimentales, une autorisation spéciale peut être accordée pour la production, l'importation, l'utilisation et le stockage de sachets et d'emballages en plastique souple à basse densité. »	Cet article stipule les conditions d'acquisition et d'utilisation des emballages en plastique en cas de besoin, raison pour laquelle, cet article est pertinent pour le projet qui pourra faire face à des emballages plastiques souples à basse densité
Loi 2012-45 portant Code du Travail en République du Niger	25 septembre 2012	Règlementation du Travail et de l'Emploi	<p><b>Art. 136</b> : « Pour protéger la vie et la santé des salariés, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. Il doit notamment aménager les installations et organiser le travail de manière à préserver le mieux possible les salariés des accidents et maladies. Lorsqu'une protection suffisante contre les risques d'accident ou d'atteinte à la santé ne peut pas être assurée par d'autres moyens, l'employeur doit fournir et entretenir les équipements de protection individuelle et les vêtements de protection qui peuvent être raisonnablement exigés pour permettre aux salariés d'effectuer leur travail en toute sécurité ».</p> <p><b>Art. 137</b> : « Tout employeur est tenu d'organiser une formation en matière d'hygiène et de sécurité au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, et de ceux qui changent de poste de travail ou de technique. Cette formation doit être actualisée au profit du personnel concerné en cas de changement de la législation ou de la</p>	<p>Cette loi interdit le travail forcé ou obligatoire, ainsi que toute discrimination en matière d'emploi et de rémunération fondée notamment sur la race, le sexe et l'origine sociale. Elle établit des directives en matière d'embauche de travailleurs, du recours à des entreprises de travail temporaire ou à des bureaux de placement privés, de même qu'au niveau de la suspension ou rupture de contrats de travail.</p> <p>Les dispositions de ces articles stipulent les conditions sécuritaires et sanitaires, dans lesquelles les travailleurs sont tenus de travailler, d'où la pertinence de ces articles pour le projet qui doit recruter des</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p><i>réglementation. Les salariés ainsi que toutes les autres personnes intéressées, notamment les travailleurs temporaires mis à disposition, doivent être informés de manière appropriée des risques professionnels susceptibles de se présenter sur les lieux de travail et instruits quant aux moyens disponibles de prévention ».</i></p>	<p>employés pour la réalisation des activités. L'application des dispositions de cette loi aidera le projet à gérer la main d'œuvre qui sera recrutée conformément aux dispositions nationales.</p>
<p>Loi n° 2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger</p>	<p>8 juin 2004</p>	<p>Foresterie</p>	<p><b>L'article 2</b> dispose que les ressources forestières constituent les richesses naturelles et, à ce titre, sont partie intégrante du patrimoine commun de la Nation. Chacun est tenu de respecter ce patrimoine national et de contribuer à sa conservation et à sa régénération.</p> <p><b>L'article 33</b> dispose que les ressources forestières dégradées ou détruites à la suite de travaux d'utilité publique doivent être compensées dans des conditions fixées par voie réglementaire.</p> <p><b>L'article 34</b> dispose que « Les espèces forestières nécessitant une protection spéciale sont déclarées espèces protégées par les textes d'application de la présente loi. Elles ne peuvent être ni arrachées ni mutilées.</p> <p>Dans le cas où leur utilisation est autorisée, celle-ci est subordonnée au paiement d'une redevance dont le taux est fixé par voie réglementaire. L'exploitation des arbres protégés morts comme bois de feu est gratuite si les produits sont destinés à l'usage personnel ou familial des bénéficiaires de droits d'usage coutumiers »</p> <p>« Annexe II » du décret d'application de la loi 2004-040, qui fixe le taux de la taxe d'abattage sur le bois d'œuvre et de service ;</p>	<p>Dans la réalisation de ce projet, la végétation sera certainement détruite soit par les travaux de préparation des emprises. Le projet devra veiller à ce que cette destruction se fasse en se conformant aux dispositions contenues dans la présente loi.</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
Loi n° 2001-32 du 31 décembre 2001 portant orientation de la Politique d'Aménagement du Territoire	31 décembre 2001	Aménagement du territoire	<p><b>Article 6</b> : La politique d'Aménagement du Territoire respecte les engagements internationaux de l'Etat. Elle prend en compte les perspectives d'intégration dans les grands ensembles sous régionaux, régionaux et mondiaux.</p> <p><b>Article 38</b> : « l'Etat incite les personnes physiques et morales à créer des plantations et des bois ».</p>	Dans le cadre du présent projet, la réalisation des plantations et/ou de bois doivent être entreprises en vue de se conformer aux dispositions de la présente loi
Loi N°97-022 relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national	30 juin 1997	Patrimoine culturel national	Article 57 : « Le Ministère en charge du patrimoine culturel, a pour prérogatives d'assumer entre autres, les fonctions suivantes : [...] Organiser le contrôle des fouilles archéologiques, assurer la conservation « in situ » de certains biens culturels et protéger certaines zones réservées à des recherches archéologiques futures [...] ».	La réalisation du projet pourrait entraîner de découverte d'un patrimoine culturel naturel. Le maître d'ouvrage devra veiller au respect des dispositions de cette loi en cas de découverte
Loi n°98-56 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement	29 décembre 1998	Protection de l'atmosphère, des ressources en eau, des sols, sous-sols, des établissements humains, des sites, paysages et monuments nationaux, des formations végétales, de la faune et la flore et particulièrement les domaines classés, les parcs nationaux et réserves existantes	<p>Article 31 : « Les activités, projets et programmes de développement qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur les milieux naturel et humain, peuvent porter atteinte à ces derniers sont soumis à une autorisation préalable du ministre chargé de l'environnement [...] ».</p> <p>L'article 41 précise que le Ministère en charge de l'environnement doit veiller à l'application des conventions internationales relatives à la protection de l'atmosphère et à la lutte contre le réchauffement de la planète, notamment la convention des Nations Unies sur les changements climatiques.</p> <p>Article 45 : Les déversements, dépôts et enfouissements de déchets, de corps, d'objets ou de liquides usés et plus généralement, tout fait susceptible d'altérer directement ou indirectement la qualité des eaux souterraines sont interdits.</p> <p>Article 62 : Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des</p>	<p>Ces articles stipulent les conditions dans lesquelles les activités des centrales solaires photovoltaïque, doivent se réaliser, raison pour laquelle, ils sont pertinents pour les activités du projet.</p> <p>A cet effet, les dispositions de cette loi seront respectées</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p>effets nocifs sur le sol, la flore ou la faune, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et d'une façon générale à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques et à l'Environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage conformément aux dispositions du code d'hygiène publique et des textes d'application de la présente loi.</p> <p>L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa 1 ci-dessus.</p> <p>Article 65 : « Il est interdit de rejeter les eaux usées industrielles dans la nature sans traitement préalable.</p> <p>Article 74 : « Sont interdites les émissions de bruits et d'odeurs susceptibles de nuire à la santé de l'homme, de constituer une gêne excessive pour le voisinage ou de porter atteinte à l'Environnement, etc. »</p>	
Loi n°98-07 du 29 avril 1998 fixant le régime de la chasse et de la protection de la faune	29 avril 1998	Protection de la faune sauvage	<p><b>Article 2</b> : <i>La chasse est tout acte consistant soit à rechercher, poursuivre, viser ou prendre vue, piéger, capturer, blesser ou tuer un animal sauvage vivant en état de liberté, soit à en récolter ou détruire les œufs.</i></p> <p><b>Article 3</b> : <i>Nul ne doit chasser s'il n'est titulaire d'un permis de chasse.</i></p>	Cette loi définit le régime de chasse, et spécifie la liste des espèces protégées et la réglementation s'y rapportant. Le projet devra s'assurer que le personnel de chantier respecte les dispositions de cette loi
Loi n° 97-002 relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national	30 juin 1997	Patrimoine culturel national	<p><b>Article 57</b> : « <i>Le Ministère en charge du patrimoine culturel, a pour prérogatives d'assumer entre autres, les fonctions suivantes : [...] Organiser le contrôle des fouilles archéologiques, assurer la conservation « in situ » de</i></p>	Cet article stipule les conditions de conservation des objets archéologiques qui seraient découverts au cours des activités du

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<i>certaines biens culturels et protéger certaines zones réservées à des recherches archéologiques futures [...] ».</i>	projet raison pour laquelle, cet article est pertinent pour les activités du projet
Loi N° 61-37 du 24 novembre 1961 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique, modifiée et complétée par la loi 2008 -37 du 10 juillet 2008 relative au déplacement involontaire et la réinstallation des populations ;	24 novembre 1961 modifiée le 10 juillet 2008	Expropriation pour cause d'utilité publique	<p><b>Article 1er(nouveau) de la loi modificative</b> : « l'expropriation est la procédure par laquelle l'état peut, dans un but d'utilité publique et sous réserve d'une juste et préalable indemnité, contraindre toute personne à lui céder la propriété d'un immeuble ».</p> <p><b>Article 3</b> : "L'utilité publique est déclarée par décret réglementaire sur proposition conjointe du Ministre des Finances et du Ministre de la compétence duquel relèvent les travaux à exécuter et/ou les opérations à réaliser ou les mesures à appliquer. La déclaration d'utilité publique est toujours subordonnée".</p> <p><b>L'article 5 précise</b> que la déclaration d'utilité publique est suivie d'une enquête d'une durée de deux mois. L'ouverture de cette enquête est annoncée par tous les moyens de publicité habituels et notamment, par publication d'un avis au Journal Officiel.</p> <p><b>L'article 13 donne les méthodes d'estimation suivantes</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les cultures, l'indemnisation se fera au prix du marché en période de soudure ;</li> <li>- pour les éleveurs, pour la perte de pâturage, l'indemnisation sera basée sur le manque à gagner fixé par consensus.</li> <li>- Les indemnités financières sont considérées comme une option potentielle.</li> </ul> <p><b>Article 11 (nouveau)</b> : « l'expropriation est prononcée et les indemnités sont fixées par un Magistrat du Tribunal de Grande Instance appelé « Juge des expropriations ». Le Président de la Cour d'Appel procède à cet effet à la</p>	Ces articles stipulent les conditions d'acquisition de terrain en cas d'expropriation pour cause d'utilité publique, raison pour laquelle, ces articles sont pertinents pour le projet.

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<i>désignation des Magistrats nécessaires. Cette désignation est faite pour une durée de deux (2) ans ».</i>	
Ordonnance n°2010-09 portant code de l'eau	1 <sup>er</sup> avril 2010	Ressource en l'eau	<p><i>Cette ordonnance reconnaît à chaque citoyen le droit d'accès à l'eau (<b>article 4</b>), et l'<b>article 6</b> stipule que « l'eau est un bien écologique, social et économique dont la préservation est d'intérêt général et dont l'utilisation sous quelque forme que ce soit, exige de chacun qu'il contribue à l'effort de la collectivité et/ou de l'État, pour en assurer la conservation et la protection ».</i></p> <p><i>L'<b>article 12</b> précise que, ceux qui de par leurs activités utilisent la ressource en eau, doivent contribuer au financement de la gestion de l'eau, selon leur usage, en vertu du principe préleveur-payeur, nonobstant le droit à l'eau de chaque citoyen énoncé dans l'article 4 de la présente ordonnance.</i></p>	Ces articles déclinent les conditions d'utilisation de la ressource en eau, dont le projet en fera recours, dans le cadre de ses activités, raison pour laquelle, cet article est pertinent pour les activités du projet
Ordonnance n° 2010-29 du 20 mai 2010 relative au pastoralisme	20 mai 2010	Pastoralisme	<p>Article 1<sup>er</sup>: « ...définit et précise les principes fondamentaux et les règles régissant le pastoralisme au Niger ». Elle précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La reconnaissance de la mobilité pastorale comme un droit fondamental des éleveurs, pasteurs nomades et transhumants. Ce droit est reconnu et garanti par l'Etat et les collectivités territoriales ;</li> <li>- Une redéfinition claire et sans ambiguïté des ressources pastorales et de leur statut juridique au Niger et l'obligation faite aux pouvoirs publics détenteurs du pouvoir de police rurale de le respecter et de le faire respecter par tous les usagers ;</li> <li>- La concrétisation du principe de transfert de compétences qui propose la commune comme maître d'ouvrage dans la gestion des puits en zone pastorale ;</li> </ul>	Dans le cadre du présent projet, le maître d'ouvrage devra veiller à la réalisation du projet conformément aux dispositions de la présente loi

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			La loi fait obligation, sous peine de nullité, à tous les documents prévisionnels d'urbanisme de prendre en compte les chemins, les pistes de transhumance et les couloirs de passage traversant ou contournant les agglomérations urbaines.	
Ordonnance n° 2010-54 du 17 septembre 2010 portant Code Général des Collectivités Territoriales de la République du Niger	17 septembre 2010	Décentralisation	<p><b>Article 5 :</b> <i>La commune et la région règlent par délibérations les affaires relevant de leurs compétences. Elles ont pour missions, la conception, la programmation et la mise en œuvre des actions de développement économique, éducatif, social et culturel d'intérêt communal et régional.</i></p> <p><i>Elles concourent avec l'Etat à l'administration et à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel ainsi qu'à la protection de l'environnement, à la mise en valeur des ressources naturelles et à l'amélioration du cadre de vie.</i></p> <p><b>Article 6 :</b> <i>L'Etat exerce les missions de souveraineté, de définition des politiques sectorielles, de contrôle de légalité des actes des collectivités territoriales dans les conditions fixées par la loi. Il assure la coordination des actions de développement et garantit la cohésion et la solidarité nationales ainsi que l'intégrité du territoire.</i></p> <p><b>Article 7 :</b> <i>Les domaines de compétence transférés par l'Etat à la commune et à la région sont déterminés par la présente ordonnance.</i></p> <p><b>Article 30 :</b> <i>Le conseil municipal délibère notamment dans les domaines suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Plan de développement communal et autres outils de planification ;</i></li> <li>- <i>Initiative, soutien et suivi de la mise en œuvre des actions de développement entreprises au sein de la</i></li> </ul>	<p>Ce texte fixe en plus les compétences des collectivités territoriales en matière d'expropriation pour cause d'utilité, les domaines dans lesquels les expropriations peuvent être opérées à savoir les domaines privés de l'Etat et de ces collectivités.</p> <p>Dans le cadre de ce projet, le Maître d'ouvrage est tenu d'impliquer les autorités régionales et communales afin de faciliter la circulation de l'information en ce qui se rapporte la gestion des domaines privés de l'Etat et de ces collectivités</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p><i>commune : agriculture, élevage, pêche, pisciculture, chasse, artisanat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Préservation et protection de l'environnement ;</i></li> <li>- <i>Gestion de ressources naturelles</i></li> <li>- <i>Disposition du domaine privé de la commune ;</i></li> <li>- <i>Gestion du domaine public de la commune;</i></li> <li>- <i>Gestion des couloirs de passage, des aires de pâturages et des points d'eau pastoraux ;</i></li> <li>- <i>Élaboration et adoption des documents de planification, d'outils d'aménagement foncier et urbain</i></li> </ul> <p><b>Article 79 :</b> <i>En sa qualité d'organe exécutif de la commune, le maire est chargé de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>conserver et administrer les biens du domaine public et du domaine privé de la commune;</i></li> <li>- <i>mettre en œuvre les outils d'urbanisme;</i></li> <li>- <i>négocier et signer les accords de coopération de la commune avec d'autres collectivités et/ ou organismes nationaux ou étrangers</i></li> </ul> <p><b>Article 105:</b> <i>Le conseil régional délibère notamment dans les domaines suivants:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Initiative, soutien et suivi de la mise en œuvre des actions de développement entreprises au sein de la région : notamment transports, santé animale, tourisme, actions culturelles et sportives</i></li> <li>- <i>Préservation et protection de l'environnement : mobilisation et de préservation des ressources en eau, protection des forêts et de la faune, conservation, défense et restauration des sols</i></li> </ul>	

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction et entretien d'infrastructures routières et de communication classées dans le domaine régional</li> <li>- Actes d'acquisition ou de disposition de biens du domaine régional, conformément aux lois et règlements en vigueur</li> <li>- Opérations d'aménagement de l'espace régional</li> <li>- Gestion des couloirs de passage, des aires de pâturages et des points d'eau pastoraux.</li> </ul>	
Ordonnance n° 99-50 du 22 novembre 1999 portant fixation des tarifs d'aliénation et d'occupation des terres domaniales de la République du Niger	22 novembre 1999	Foncier rural	Article premier : Fixe les prix de base d'aliénation des terrains urbains à usage d'habitat (résidentiel et traditionnel), industriel, artisanal ou commercial, faisant partie des centres urbains et agglomérations loties ou non loties, et des terrains ruraux en République du Niger.	La valeur de chaque bien est estimée par les départements ministériels techniques en relation avec les représentants des personnes affectées. Ainsi, la Direction des Domaines fixe les valeurs des terres ; la Direction de l'Urbanisme fixe les valeurs des bâtiments et infrastructures ; la Direction de l'Agriculture détermine les valeurs des cultures et des arbres fruitiers cultivés et la Direction des Eaux et Forêts, détermine les valeurs des espèces forestières conformément aux dispositions du décret n°2018-191/PRN/ME/DD du 1- mars 2018, portant application de la loi 2004-04 du 8 juin 2004 sur le régime forestier au Niger.
Ordonnance n° 93-015 du 2 mars 1993 fixant les principes d'Orientation du Code Rural.			<b>L'article 5</b> dispose que « les droits sur les ressources naturelles bénéficient d'une égale protection, qu'ils résultent de la coutume ou du droit écrit. Par conséquent,	Cette ordonnance définit les règles d'accès aux ressources naturelles et leur usage et dégage les règles qui

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
	2 mars 1993	Gestion des ressources naturelles	<p><i>la propriété du sol s'acquiert par la coutume ou par les moyens du droit écrit ».</i></p> <p><b>L'article 9</b> dispose que « <i>la propriété coutumière confère à son titulaire la propriété pleine et effective de la terre, ce texte précise que : La propriété coutumière résulte de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>L'acquisition de la propriété foncière rurale par succession depuis des temps immémoriaux et confirmée par la mémoire collective ;</i></li> <li>✓ <i>L'attribution à titre définitif de la terre à une personne par l'autorité coutumière compétente ;</i></li> <li>✓ <i>Tout autre mode d'acquisition prévu par les coutumes des terroirs.</i></li> </ul> <p><b>L'article 10</b> précise que « <i>la propriété selon le droit écrit résulte de l'acquisition à titre privé d'une propriété foncière rurale par l'un des actes ci-après : l'immatriculation au livre foncier ; l'acte authentique : l'attestation d'enregistrement au Dossier rural ; l'acte sous seing privé.</i></p>	<p>doivent prévaloir pour atteindre un niveau de performance agro économique ; assurer l'équité dans l'accès aux ressources naturelles ; assurer la paix sociale.</p> <p>Les commissions foncières ont pour mission : (i) la sensibilisation des populations sur les dispositions applicables en matière de gestion des ressources naturelles ; (ii) la matérialisation des espaces communautaires ; (iii) le diagnostic approfondi des ressources naturelles ; (iv) l'appréciation de la mise en valeur des terres ; (v) la délivrance des actes de transaction foncière, etc.</p>
Ordonnance n°93-13 instituant un code d'hygiène publique au Niger	2 mars 1993	Hygiène sécurité	<p><b>L'article 4</b> du Code d'hygiène publique interdit à toute personne de produire ou de détenir des déchets dans des conditions de nature à créer des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les paysages, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage.</p>	Cet article décline les conditions d'hygiène du milieu à respecter par toute personne physique ou morale. Le projet étant considéré comme une personne morale, raison pour laquelle, cet article est pertinent pour le projet
Convention collective interprofessionnelle	17 mai 2022	Droit du travail	La présente convention règle les rapports entre les employeurs et les travailleurs salariés tels qu'ils sont définis aux alinéas 2 et 5 de l'article 1er du Code du travail dans toutes les entreprises exerçant leurs activités sur le territoire de la République du Niger et relevant des branches professionnelles suivantes (sans être	Cet article définit les rapports qui régissent les employés et l'employeur. Étant donné que le projet aura des employés dans le cadre de ses activités, raison pour

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			exhaustive) : auxiliaires de transports, banques, bâtiment et travaux publics, commerce, industries de toute nature, mécanique générale, transports routiers.	laquelle, cet article est pertinent pour le projet
Ordonnance n°93-13 du 2 mars 1993 instituant un code d'hygiène publique	2 mars 1993	Hygiène public	<i>L'article 4 du Code d'hygiène publique interdit à toute personne de produire ou de détenir des déchets dans des conditions de nature à créer des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les paysages, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage.</i>	Cet article décline les conditions d'hygiène du milieu à respecter par toute personne physique ou morale. Le projet étant considéré comme une personne morale, raison pour laquelle, cet article est pertinent pour le projet
Ordonnance n° 59-113/PCN du 11 juillet 1959 portant réglementation des terres du domaine privé de la République du Niger	11 juillet 1959	Règlementation des terres du Domaine Privé de la République du Nier	Au sens de l'article 1er, l'aliénation, l'amodiation et l'exploitation des terres domaniales ainsi que leur affectation à des services publics ou leur attribution à des collectivités publiques sont soumises à des lois et règlements en République du Niger.	Le site du projet abrite plusieurs espaces agricoles relevant du domaine privé. L'occupation de ces domaines par le projet doit se faire conformément aux lois et règlements en République du Niger.
Décret n° 2021-161/PRN/ME/SU/DD du 05 mars 2021, déterminant les modalités de gestion des produits et des activités polluant ou dégradant l'environnement et fixant la redevance y relative	05 mars 2021	Protection de l'environnement	<i>Les articles 3 donne la définition de produits polluant ou dégradant l'environnement et, l'article 4 donne la définition d'activité polluant ou dégradant l'environnement.</i> <i>Article 5 « Toute personne physique ou morale désirant importer des substances chimiques est tenue de demander un agrément d'importation et de circulation délivré par le Ministère chargé de l'Environnement .... »</i> <i>Article 28 « Tout producteur ou détenteur de déchets dangereux est tenu d'en assurer la gestion écologiquement rationnelle pour protéger la santé des populations et l'environnement.</i> <i>La gestion écologiquement rationnelle comporte les opérations de collecte, de transport, de stockage et</i>	Le projet pourrait recours à des produits ou à des activités polluant l'environnement, raison pour laquelle ces articles sont pertinents pour le projet, qui doit se conformer

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p><i>d'élimination y compris la surveillance et la sécurisation des sites de stockage et de d'élimination.</i></p> <p><i>Sont interdits l'enfouissement, le stockage, le déversement, l'immersion dans les cours d'eau, les mares, les étangs et les décharges municipales des déchets dangereux »</i></p> <p><i>Article 42 « les sites contaminés par les produits chimiques et les déchets dangereux font l'objet de réhabilitation.... »</i></p>	
<p>Décret 2020-014 du 10 janvier 2020 déterminant les modalités d'application de la loi 2018-22 déterminant les principes fondamentaux de la protection sociale</p>	<p>10 janvier 2020</p>	<p>Protection sociale</p>	<p>Article 10 : « Les employés des secteurs public et privé ainsi que les travailleurs de l'économie informelle et rurale ont le droit de s'organiser pour promouvoir des initiatives d'entraide, telles que les mutuelles sociales en vue de mener des activités préventives et promotionnelles de protection sociale en faveur de leurs membres ».</p>	<p>Cet article décline les possibilités du point de vue réglementaire, qui s'offrent aux employés aussi bien du secteur public que privé, raison pour laquelle, cet article est pertinent pour le projet qui aura des employés pour l'exécution de ses activités.</p>
<p>Décret N°2019-27/PRN/MESU/DD du 11 janvier 2019 portant modalités d'application de la Loi N°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Évaluation Environnementale au Niger</p>			<p>Article 13 est soumis à une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES), tout projet ou activité susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement classés dans l'une des catégories ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Catégorie A</b> : les projets ou les activités à risque élevé et susceptibles d'avoir des impacts très négatifs, généralement irréversibles, le plus souvent ressentis dans une zone plus vaste que les sites accueillant ces projets. Ces projets sont soumis à une <i>Étude d'Impact Environnemental et Social détaillée (EIES)</i> ;</li> <li>✓ <b>Catégorie B</b> : les projets ou les activités à risque important et dont les impacts négatifs sur l'environnement sont moins graves que ceux des projets de la catégorie A. Ce sont des projets</li> </ul>	<p>Le projet est soumis à une Étude d'Impact Environnemental et Social détaillée (EIES) en raison de la nature de l'investissement (mini-barrage) et des risques et impacts potentiels</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p>pouvant avoir des impacts facilement identifiables et limités et dont les moyens de leur atténuation sont généralement connus. Ces projets sont soumis à une <i>Etude d'Impact Environnemental et Social Simplifiée ou Notice d'Impact Environnemental et Social</i> » ;</p> <p>✓ <b>Catégorie C</b> : les projets ou les activités à risque modéré et dont les impacts négatifs sont insignifiants, sur leur environnement biophysique et humain. Ces projets sont mis en œuvre sans mesures spécifiques ».</p> <p>Ainsi, l'exécution de toute opération réalisée dans le cadre d'un projet ou d'une activité figurant dans la <b>Catégorie A</b> est assujettie à Etude d'Impact Environnemental et Social comme c'est le cas ici.</p>	
<p>Décret 2019-462/ PRN/ME du 23 août 2019 portant adoption du code de réseaux d'électricité au Niger</p>	<p>23 août 2019</p>	<p>Réseau de transport électrique</p>	<p>Article 2 : « le Code de Réseau de transport électrique définit les règles conceptuelles et exigences techniques de raccordement, les procédures de contrôle de conformité de mise en service des nouvelles infrastructures électriques, les conditions techniques d'intégrations des Energies Renouvelables (Centrales hydroélectriques solaires et éoliennes) dans le réseau, en vue de leur exploitation optimale et efficace en toute sécurité.</p> <p>Il définit également les modalités et les modes de fonctionnement opérationnel de marché tant au niveau national que régional sur des bases équitables d'accès au réseau de transport d'énergie pour des échanges commerciaux transfrontaliers »</p>	<p>Le projet étant financé à travers un Mémoire d'Entente entre la Société Renewable Access Africa et l'État du Niger, raison pour laquelle ces articles sont pertinents pour le projet, qui doit se conformer</p>
<p>Décret n°2018-765/PRN/MF du 02 novembre 2018 portant Modalités d'application de la loi n°2018-40/PRN/MF du 05 juin 2018 portant</p>	<p>02 novembre 2018</p>	<p>Partenariat Public Privé</p>	<p><b>Article 5</b> : « les Autorités contractantes sont tenues d'identifier, en collaboration avec les Ministères en charge de l'élaboration du Programme d'Investissement</p>	<p>Les dispositions de ces articles sont pertinentes dans la mise en œuvre de ce projet et par conséquent les</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
Régime des Contrats de Partenariat Public Privé			<p>Public (PIP) les projets susceptibles d'être développés sous forme de Partenariat Public Privé.</p> <p>Seuls les projets figurant dans le PIP et identifiés en tant que projets de Partenariat Public-Privé peuvent faire l'objet d'un Contrat de Partenariat. Toutefois.....portant Régime des Contrats de Partenariat Public-Privé »</p> <p><b>Article 10 :</b> « l'Etude de faisabilité est réalisée conformément au canevas type élaboré par la SAPP, en tenant compte de la nature du projet</p> <p><b>Article 11 :</b> « Aucun projet ne peut faire l'objet d'une procédure de passation de Contrat de PPP s'il n'a pas reçu la validation de la SAPP sur l'Etude de faisabilité et l'avis conforme du Ministère chargé des Finances sur l'Etude de Soutenabilité Budgétaire »</p>	contractants sont tenus de se conformer
Décret n°2018-308 portant sur les installations et ouvrages assujettis au Plan d'Opération Interne (POI) et au Plan Particulier Interne (PPI)	4 Mai 2018	POI et PPI	<p>Définis la nature des installations et des ouvrages présentant des risques importants pour les personnes et l'environnement aux assujettis au Plan d'Opération Interne (POI) et au Plan Particulier Interne (PPI), il fixe les conditions, le contenu et les modalités d'élaboration des Plans Particuliers Internes (PPI) et des Plans d'Opération Interne (POI)</p> <p>Article 23 de : « Le Plan d'Opération Interne (POI) vise à définir les mesures d'urgence au sein d'un ouvrage ou d'une installation présentant un risque particulier. Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) organe quant à lui, les secours en dehors de l'ouvrage ou de l'installation »</p>	Les centrales solaires font partie des installations présentant des risques importants pour les personnes et l'environnement donc assujetti à un Plan d'Opération Interne (POI) et un Plan Particulier Interne (PPI)
Décret n°2018-191/PRN/MEDD du 16 mars 2018 portant modalités d'application de la loi n°2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier	16 mars 2018	Foresterie	L'article 11 de ce décret détermine le Domaine Forestier en République du Niger qui est composé de : le domaine forestier de l'Etat, le domaine forestier des Collectivités Territoriales et le domaine forestier des Privés.	La mise en œuvre des activités du projet va entraîner l'abattage d'arbres, c'est pourquoi les dispositions de ce décret sont pertinentes pour le projet

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<p>L'article 59 précise le régime de protection des espèces forestières au Niger.</p> <p>L'article 114 traite de la taxe d'abattage</p>	
<p>Décret n°2017-682/PRN/MET/PS du 10/08/2017 portant partie réglementaire du code de travail</p>	<p>10/08/2017</p>	<p>Travail &amp; Emploi</p>	<p><i>Il stipule à son article 4 que sont interdites, toutes discriminations en matière d'emploi et de profession et précise ce qu'on entend par discrimination.</i></p> <p><i>Les articles 25 à 30 règlementent l'exercice du travail temporaire.</i></p> <p><i>Les articles 39 à 47 règlementent les conditions de forme des contrats de missions et de mise à disposition</i></p> <p><i>Les articles 120 à 133 règlementent le contrat de travail</i></p> <p><i>Les articles 134 0 155 règlementent les conditions de travail et de rémunération</i></p>	<p>Il est prévu l'élaboration d'un plan de la gestion de la main d'œuvre</p>
<p>Décret n°2017-682/PRN/MET/PS du 10/08/2017 du 10 Août 2017 portant partie réglementaire du code de travail</p>	<p>10 Août 2017</p>	<p>Travail &amp; Emploi</p>	<p>Il stipule à son article 4 que sont interdites, toutes discriminations en matière d'emploi et de profession et précise ce qu'on entend par discrimination.</p> <p>Les articles 25 à 30 règlementent l'exercice du travail temporaire.</p> <p>Les articles 39 à 47 règlementent les conditions de forme des contrats de missions et de mise à disposition</p> <p>Les articles 120 à 133 règlementent le contrat de travail</p> <p>Les articles 134 0 155 règlementent les conditions de travail et de rémunération</p>	<p>La mise en œuvre des activités du projet va demander la mobilisation d'une main d'œuvre importante aussi bien qualifiée que non qualifiée, le projet doit respecter les dispositions du présent décret en ce qui se rapporte à l'emploi et le contrat de travail.</p>
<p>Décret n°2015-321/PRN/MESU/DD déterminant les modalités d'application de la loi n°2014-63 du 5 novembre 2014, portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de l'utilisation et du</p>	<p>25 juin 2015</p>	<p>Sachets et emballages en plastique souple à basse densité</p>	<p>Article 3 : « Les types de sachets et d'emballages en plastique souple à basse densité qui peuvent être produits, importés, commercialisés, utilisés ou stockés au sens de l'article premier alinéa 3 de la loi n°2014-63 du 5 novembre 2014 sont : (i) les sachets et les emballages en plastique souple certifiés biodégradables ou oxo dégradables (matériaux qui se désagrègent sous l'action</p>	<p>Étant donné que les employés du projet, peuvent utiliser des emballages et sachets plastiques, pour des besoins de conservation, de transport et d'utilisation des produits alimentaires et autres</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
stockage des sachets et des emballages en plastique souple à basse densité			de la lumière, de la chaleur ou d'un autre oxydant) par les services compétents reconnus par l'État, conformément aux normes en vigueur, (ii) les sachets et les emballages en plastique de densité moyenne ou élevée certifiés conformes par les services compétents reconnus par l'État, (iii) les sachets et emballages en plastique d'épaisseur supérieure à 15 microns destinés à un usage industriel pour les films plastiques de manutention et de l'acheminement des produits manufacturés du producteur ou consommateur, à un usage agricole pour la production, le stockage, le conditionnement et le transport des denrées agricoles et à usage sanitaire pour la collecte pour la collecte et le transport des déchets. »	produits, cet article est pertinent pour le projet
Décret 2016-512-PRN-MEP du 16 septembre 2016 fixant les conditions d'accès des tiers au réseau de transport de l'énergie électrique	16 septembre 2016		<p>Article 3 « l'accès des Tiers au réseau de Transport de l'Energie Electrique est un mode d'ouverture du marché de l'électricité qui permet à chaque utilisateur (délégataires et grands consommateurs) d'accéder au réseau moyennant le paiement d'un droit de d'accès.</p> <p>Le raccordement des Tiers au réseau de transport de l'énergie électrique se fait dans le respect du principe d'accès transparent et non discriminatoire au réseau garanti par l'organe de régulation, et sur lequel s'appuie l'ouverture du marché de l'électricité »</p> <p>Article 8 « Le concessionnaire du réseau de transport de l'énergie électrique est chargé de la mission d'exploitation et du développement du réseau »</p> <p>Article 9 « la mission d'exploitation et de développement du réseau de transport de l'énergie électrique consiste à assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accès et le raccordement dans les conditions non discriminatoires au réseau de transport,</li> </ul>	Les dispositions de ces articles sont pertinentes pour ce projet, donc le projet doit se conformer à ces exigences

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- La desserte rationnelle du territoire national par le réseau de transport de l'énergie électrique, dans le respect de l'environnement et l'interconnexion avec les pays voisins,</li> <li>- Etc.... »</li> </ul>	
<p>Décret 2015-541/PRN/MET/PS du 15 décembre 2015 modifiant et complétant le décret n°65-117/PRN/MFP/T du 18 août 1965 portant détermination des règles de gestion du régime de réparation et de prévention des accidents de travail et maladies professionnelles par la CNSS</p>	<p>15 décembre 2015</p>	<p>Sécurité sociale des travailleurs</p>	<p>Article 117 détermine la liste des maladies considérées comme professionnelles ainsi que les délais de prise en charge par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) et la liste indicative des principaux travaux susceptibles de les provoquer dans une annexe de 75 pages</p>	<p>Avant le démarrage des travaux, il y a nécessité d'élaborer un manuel des risques professionnelles liés au chantier afin de déterminer les règles de gestion du régime de réparation et de prévention des accidents de travail et maladies professionnelles.</p>
<p>Décret n°2012-358 /PRN /MFPT du 17 août 2012 fixant les salaires minima par catégories professionnelles des travailleurs régis par la convention collective interprofessionnelle</p>	<p>17 août 2012</p>	<p>Salaires</p>	<p>L'article Premier de ce décret fixe les salaires minima des travailleurs régis par la Convention Collective Interprofessionnelle.</p>	<p>Le traitement des salaires du personnel du chantier doit s'aligner aux exigences du présent décret</p>
<p>Décret N°2012-317/PRN/ME/P portant organisation du contrôle des ouvrages de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique, de l'éclairage public, des consignes lumineuses et des feux optiques</p>	<p>25 juillet 2012</p>	<p>Energie électrique</p>	<p>L'Article 5 stipule que le contrôle des ouvrages électriques porte sur :</p> <p>Pour les travaux neufs jusqu'à la réception de l'ouvrage : la conception, la réalisation et la mise en service. Il porte sur la qualité du matériel utilisé et sa conformité aux normes en vigueur au Niger et aux prescriptions du constructeur, aux conditions d'installation des équipements, à la sécurité des personnes et des biens, à la préservation de l'environnement ;</p> <p>Pour les ouvrages en cours d'exploitation : la qualité de l'énergie fournie aux usagers (tensions, courants, fréquence), les conditions d'exploitation et de maintenance (état physique, isolement etc.) et d'une</p>	<p>Le projet porte sur des travaux neufs, qui vont faire l'objet de contrôle, jusqu'à réception définitive, raison pour laquelle cet article est pertinent pour le projet</p>

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			manière générale la sécurité des personnes et des biens et la préservation de l'environnement ; Pour les ouvrages à déclasser : la régularité du déclassement, la sécurité des personnes et des biens et la préservation de l'environnement.	
Décret 2011-404 du 31 août 2011 déterminant la nomenclature des aménagements, installation, ouvrage, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et de concession d'utilisation de l'eau	31 août 2011	Ouvrages hydrauliques	Détermine la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau	Le promoteur prévoit, l'installation des forages pour les besoins en eau de son projet donc doit se conformer aux exigences du présent décret
Décret 2011-404 du 31 août 2011 déterminant les modalités et la procédure de déclaration, d'autorisation et de concession d'utilisation d'eau	31 août 2011	Ouvrages hydrauliques	Article premier : « Les aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration ou à autorisation et les opérations soumises à concession d'utilisation de l'eau, sont ceux fixés par le décret n° 2011-404/PRN/MH/E du 31 Août 2011, déterminant la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau. »	Dans le cadre de ce projet, les Entreprises chargées des travaux doivent veiller au respect des dispositions de ce décret
Décret n°2011-224/PRN/MU/H du 12 août 2009 Fixation des modalités d'application des dispositions particulières de la loi n°61-37 du 24 novembre 1961, modifiée et complétée par la loi n°2008-37 du 10 juillet 2008	12 août 2009	Réinstallation des Personnes	Réglementation des déplacements involontaires et de la réinstallation des populations déplacées	Le projet va prendre des dispositions pour que les droits des PAP soient respectés conformément à la réglementation nationale
Décret n°2009-155/PRN/MFP/T, portant détermination des règles du régime de réparation et de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles par la CNSS	1er juin 2009	Sécurité sociale	Les dispositions de l'article 3 du décret n° 65-117 du 18 août 1965 sont modifiées ainsi qu'il suit : Art. 3 (nouveau) Le taux de cotisation visé à l'article premier est provisoirement fixé à 8,4% des salaires et gains tels que définis à l'article 31 du décret n° 2005-064/PRN/MFP/T du 11 mars 2005, portant approbation	Cet article définit les régimes de cotisation des employés, dont le projet aura dans le cadre de ses activités, et qu'il est tenu de se conformer, raison pour laquelle cet article est pertinent pour le projet

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
			des statuts de la Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS)	
Décret n°96-409/PRN /MFPT /E du 04 novembre 1996, portant modalités de la déclaration d'embauche	04 novembre 1996	Travail& Emploi	L'article premier dit que la déclaration d'embauche prévue au code de travail est consignée sur un registre tenu régulièrement par l'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi (ANPE).	Les dispositions de cet article sont pertinentes pour ce projet, donc le projet veillera à ce que les Entreprises adjudicataires respectent la réglementation nationale dans le cadre du recrutement de la main d'œuvre non qualifiée et spécialisée.
Décret n°96-408 / PRN / MFPT /E du 04 novembre 1996, portant modalités de création d'organisation et de fonctionnement des comités de santé et de sécurité au travail	04 novembre 1996	Travail & Emploi	L'article 2 précise qu'un comité de santé et sécurité au travail (CSST) doit être créé dans toutes les entreprises ou établissements assujettis au Code de Travail, employant au moins 50 salariés. L'effectif à prendre en considération est celui des travailleurs occupés habituellement dans l'établissement qu'ils soient ou non obligatoirement inscrits au registre d'employeur [...].	L'article 2 de ce décret est pertinent pour le projet, car les activités vont 50 salariés sur les sites d'où la nécessité de mettre en place un comité de santé et de sécurité au travail en phase travaux. Le BNEE sera chargé du suivi contrôle.
Décret 97-367/PRN/MAD/EL déterminant les modalités d'inscription des droits fonciers au dossier rural	02 octobre 1997	Foncier rural	Article 3 « Peuvent solliciter, auprès des commissions foncières, l'inscription de leurs droits sur les ressources naturelles, les personnes physiques, les personnes morales de droit public et les personnes morales de droit privé » Article 4 « les droits susceptibles d'inscription au dossier rural peuvent être collectifs ou individuels » Article 5 « L'ensemble des ressources naturelles renouvelables en milieu rural sont susceptibles d'inscription au dossier rural ainsi que les transactions qui s'y rapportent »	Les dispositions de ces articles sont pertinentes pour ce projet, le doit veiller au respect des dispositions de ce décret en prenant en compte les droits des détenteurs, de titres de propriété (titre foncier), de certificats fonciers et de droits coutumiers
Arrêté n°0099/MESU/DD/SG/BNEE/DL du 28 juin 2019 portant organisation du Bureau National d'Evaluation			L'article 2 de cet arrêté stipule : « <i>Le BNEE est un organe d'aide à la décision qui a pour missions la promotion et la mise en œuvre de l'Évaluation Environnementale au</i>	Le BNEE sera chargé du Suivi-contrôle de la mise en œuvre du

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
Environnementale (BNEE), de ses Directions Nationales et déterminant les attributions de leurs responsables	28 juin 2019	Evaluation Environnementale	<i>Niger. Il a compétence exclusive au plan national sur toutes les politiques, stratégies, Plans, programmes, projets et toutes les activités, pour lesquelles une Evaluation Environnementale est obligatoire ou nécessaire, conformément aux dispositions de la Loi 2018-28 du 14 mai 2018 ».</i>	PGES élaboré dans le cadre du projet
Arrêtn°00342/MSP/SG/DGSP/DHP/ES portant homologation des normes de potabilité de l'eau destinée à la consommation humaine au Niger.	29 mars 2021	Potabilité de l'eau	<b>Article 3</b> : « Pour être considérée comme potable, l'eau : Ne doit pas porter atteinte à la santé du consommateur ; Doit posséder des propriétés organoleptiques acceptables ; Doit respecter les normes en vigueur. » <b>Article 6</b> : L'eau de boisson ne doit contenir aucun germe pathogène transmissible à l'homme. Elle doit être incolore, inodore et sans saveur » L'article 7 définit les normes de qualité microbiologique qu'une eau destinée à la consommation humaine doit satisfaire. Quant à l'article 10, il définit les normes de qualité physico-chimique.	Ces articles fixent les normes de potabilité de l'eau destinée à la consommation humaine au Niger, ils sont donc pertinents pour le projet qui envisage de construire des forages
Arrêté n°000343 MSP/SG/DGSP/DHP/ES fixant les normes de rejet de déchet dans le milieu naturel	30 mars 2021	Gestion des déchets	Article 29 : le brulage à l'air libre de pneumatiques, plastiques et tout autre compose renfermant de produits chimiques est interdit. Article 42 : il est interdit de jeter, d'enfouir ou d'évacuer sur les voies publiques et dans le milieu naturelles ordures ménagères, pierres, graviers, gravats, bois, carcasses de véhicule et cadavres d'animaux. Ces déchets doivent être déposés dans des décharges et lieux autorisés par la municipalité	Dans le cadre de ce projet, les Entreprises en charge des travaux devront veiller aux dispositions de cette réglementation par rapport à la gestion des déchets qu'elles vont produire sur les sites
Arrêté N°00012/ME/PDGE/DE portant modalités d'application du décret N°2012-17/PRN/ME/P du 25 juillet 2012 portant organisation du contrôle	25 juillet 2012	Electricité	Cet arrêté donne de manière détaillée les modalités d'application du décret N°2012-317/PRN/ME/	Les dispositions de cet arrêté sont pertinentes dans la mise en œuvre de ce projet

Intitulé du texte	Date d'adoption	Domaines	Références contextuelles	Lien avec les activités du projet
des ouvrages de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique				

### **3.3. Cadre institutionnel**

Le cadre institutionnel relatif à la protection de l'environnement pour tout projet de développement se caractérise par une multiplicité d'intervenants et cela suivant la spécificité de chaque projet.

Néanmoins, le développement de la politique nationale en matière de protection de l'environnement est guidé par le Ministère en charge de l'Environnement et du Développement Durable. Le Tableau ci-dessous décrit les rôles et responsabilités de chacune des entités institutionnelles concernées par ce projet.

**Tableau 31 : Rôles et responsabilités des acteurs institutionnels**

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
<p><b>Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification (ME/LCD)</b></p>	<p>Selon l'article 29 du décret n°2021-319/PRN du 11 mai 2021, précisant les attributions des membres du Gouvernement, le ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification est chargé, en relation avec les autres ministères concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière d'environnement et de la lutte contre la désertification, conformément aux orientations définies par le Gouvernement.</p> <p>A ce titre, il exerce entre autres attributions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La définition et la mise en œuvre des politiques et stratégies dans les domaines : (1) de la restauration et de la préservation de l'environnement ; (2) de la lutte contre la désertification ; (3) des changements climatiques ; (4) de la biodiversité ; (5) de la gestion durable des ressources naturelles et des zones humides ;</li> <li>▪ La prise en compte des politiques et stratégie sectorielle nationale en matière d'environnement et de développement durable dans les autres politiques et stratégies nationales ;</li> <li>▪ La validation des rapports des évaluations environnementales des programmes et projets de développement, la délivrance des certificats de conformité environnementale, la réalisation du suivi environnemental et écologique, des audits et bilans environnementaux ;</li> <li>▪ La définition et l'application des normes en matière d'environnements et du développement durable ;</li> <li>▪ La validation des rapports des Évaluations environnementales des programmes et projets de développement, la délivrance des certificats de conformité environnementale, la réalisation du suivi environnemental et écologique, des audits et bilans environnementaux</li> </ul>	<p>Le ME/LCD dispose au niveau central du Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE) qui est un organe d'aide à la décision en matière d'évaluation environnementale. Il a compétence exclusive, sur le plan national, sur toutes les politiques, stratégies, plans, programmes, projets et toutes autres activités, pour lesquels une Évaluation Environnementale est obligatoire ou nécessaire.</p> <p>Dans le cadre de ce projet, ce département ministériel veillera à travers le Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE) du respect de la procédure administrative d'évaluation environnementale d'une part, et du respect des Engagements environnementaux par le projet d'autre part.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<p>Le Bureau National d'Évaluation Environnementale créé par la loi n°2018 -28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Évaluation Environnementale au Niger est l'autorité nationale compétente de la gestion de la procédure administrative d'évaluation environnementale.</p> <p>Le BNEE est la structure responsable de la procédure administrative d'évaluation environnementale. L'organisation, le fonctionnement du Bureau National d'Évaluation Environnementale, de ses Directions Nationales ainsi que les attributions de leurs responsables sont donnés par l'arrêté n° 0099/MESU/DDSG/BNEE/DL du 28 juin 2019.</p>	<p>Dans le cadre de la mise en œuvre des activités des projets, le rôle spécifique du BNEE est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le cadrage et l'examen des TDRs des projets ;</li> <li>▪ La Publication du rapport provisoire de l'EIES sur le site web BNEE, pour information des acteurs ; sur les rapports provisoires réalisés</li> <li>▪ L'analyse de recevabilité des rapports provisoires des EIES réalisées</li> <li>▪ L'analyse des rapports provisoires avec l'appui d'un comité ad hoc mis en place par arrêté du Ministre chargé de l'Environnement ; pour appuyer le BNEE dans l'évaluation des rapports provisoires</li> <li>▪ L'élaboration du Cahier de Charges Environnementales et Sociales du projet et d'une Convention de partenariat pour le contrôle de la mise en œuvre dudit Cahier de Charges Environnementales et Sociales signé par le promoteur du projet et le BNEE ;</li> <li>▪ L'approbation du PGES Chantier du projet, soumis par les Entreprises adjudicataires.</li> </ul> <p>Le Suivi/Contrôle environnemental et social en collaboration avec les autres services techniques régionaux et départementaux, de la mise en œuvre du Cahier de Charges Environnementales et Sociales du projet et compte rendu au Ministre en chargé de l'Environnement</p>
<p><b>Ministère l'Energie et des Énergies Renouvelables</b></p>	<p>Au sens de l'article 24 du décret n°2022-457/PRN/ME/ER du 02 juin 2022 précisant les attributions des membres du gouvernement, « Le Ministre de l'Énergie est chargé, en relation avec les autres Ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et l'évaluation des politiques et stratégies dans les domaines</p>	<p>Dans le cadre de la mise en œuvre du sous-projet, le ministère sera impliqué à travers la Direction Générale des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique qui va participer aux réunions de validation du rapport d'étude d'impact, mais surtout aux missions de suivi/contrôle du PGES.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<p>de l'énergie, conformément aux orientations définies par le Gouvernement. ».</p> <p>A ce titre, il exerce entre autres les attributions suivantes dans le domaine de l'énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'élaboration et le suivi de la réglementation dans le domaine nucléaire, notamment en matière d'électronucléaire, de sûreté, de non-prolifération nucléaire ;</li> <li>▪ L'initiative des études en vue du développement de l'énergie nucléaire ;</li> <li>▪ Le suivi et la mise en œuvre des traités et des accords relatifs à l'utilisation pacifique des techniques nucléaires ;</li> <li>▪ La promotion et le développement de l'utilisation pacifique des techniques nucléaires ;</li> <li>▪ L'initiative des études en vue du développement et de l'exploitation rationnelle des ressources énergétiques ;</li> <li>▪ L'évaluation environnementale stratégique des politiques et programmes énergétiques ;</li> <li>▪ Le suivi de l'évaluation environnementale de chaque nouveau projet d'équipement ;</li> <li>▪ La diversification des sources et le renforcement des infrastructures énergétiques en vue de garantir la sécurité de l'approvisionnement énergétique.</li> </ul>	
<p><b>Ministère de la Santé Publique, de la Population et des Affaires Sociales</b></p>	<p>Le Ministère de la Santé Publique, de la Population et des Affaires Sociales (article 8 du décret n°2021-319/PRN du 11 mai 2021) en relation avec les Ministres concernés, est chargé de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et l'évaluation de la politique nationale en matière de santé publique, de la population et des affaires sociales, conformément aux orientations définies par le Gouvernement. A ce titre, il exerce entre autres les attributions suivantes :</p>	<p>Ce ministère à travers ses démembrements (Direction Régionale et Direction Départementale de Santé Publique) participera, aux réunions de validation du rapport d'EIES, mais aussi aux missions de suivi/contrôle du PGES.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La définition de la politique et l'élaboration des stratégies nationales en matière de santé publique, de la population et des affaires sociales ;</li> <li>▪ L'élaboration, la mise en œuvre et le contrôle de l'application de la législation et de la réglementation régissant le secteur de la santé publique, de la population et des affaires sociales ;</li> </ul>	
<b>Ministère de l'Emploi du Travail et de la protection sociale</b>	<p>Ce ministère est chargé, en relation avec les autres Ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et l'évaluation des politiques et stratégies nationales en matière d'emploi, de Travail et de la Protection Sociale, conformément aux orientations définies par le Gouvernement. Il veille au respect des dispositions légales et réglementaires en la matière. En outre, il exerce entre autres les attributions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La conception, l'élaboration, la mise en œuvre, le contrôle, le suivi et l'évaluation de la politique de protection sociale des agents de l'État et des travailleurs ;</li> <li>▪ La gestion des relations avec les organisations professionnelles d'employeurs et de travailleurs des secteurs publics et parapublics</li> <li>▪ La définition, la mise en œuvre et la gestion du cadre institutionnel et juridique devant favoriser la création et la gestion efficiente des emplois publics et la vulgarisation des méthodes, outils et procédures tendant à l'amélioration continue de la productivité et de la qualité du service public ;</li> <li>▪ La contribution à la définition, la mise en place et la gestion du cadre institutionnel et juridique devant faciliter la gestion des relations professionnelles, le dialogue social et la convention collective ;</li> </ul>	<p>A travers les directions régionales de l'Inspection du Travail de Dosso et de Tillabéri, ce Ministère participe aux réunions des validations du rapport de l'EIES, mais surtout aux missions de suivi/contrôle dans la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) relativement à la santé et sécurité au travail, les prestations familiales et les fonds de retraite du personnel.</p>
<b>Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation</b>	<p>Le ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation est chargé, en relation avec les autres Ministères concernés, de la conception, de</p>	<p>Ce Ministère assure la tutelle de la collectivité territoriale concernée par le projet Ainsi, avec la mise en œuvre de ce projet, les</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<p>l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des politiques nationales en matière d'administration territoriale, de décentralisation et de déconcentration conformément aux orientations définies par le Gouvernement.</p> <p>Ce Ministère assure la tutelle des collectivités territoriales. Créées par l'ordonnance 2010-53 du 17 septembre 2010 modifiant et complétant la loi n°2008-42 du 31 juillet 2008 relative à l'organisation et l'administration du territoire de la République du Niger, les communes jouissent de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elles peuvent être dotées des services techniques de l'environnement, de l'agriculture, de l'élevage, d'une Commission foncière, qui ont en charge les questions agropastorales, environnementales et foncières.</p> <p>Aux termes de l'ordonnance n°2010-54 du 17 septembre 2010, portant Code Général des Collectivités de la République du Niger, les communes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ assurent la préservation et la protection de l'environnement ;</li> <li>▪ assurent la gestion durable des ressources naturelles avec la participation effective de tous les acteurs concernés ;</li> <li>▪ élaborent dans le respect des options de développement, les plans et schémas locaux d'action pour l'environnement et la gestion des ressources naturelles ;</li> <li>▪ donnent leur avis pour tout projet de construction d'infrastructures ou d'installation d'établissement dangereux, insalubre ou incommode (base vie par exemple) dans le territoire communal.</li> </ul>	<p>Communes Rurales de Karma et de Zabori doivent être pleinement impliquées au regard de leur attribution édictée au niveau de l'article 163 du code général des collectivités. Cette attribution se fonde donc sur les principes d'une part de la subsidiarité qui veut que le niveau le plus proche des citoyens assume une responsabilité donnée s'il s'avère qu'il est en mesure de le faire de façon efficace, efficiente et responsable ; et d'autre part, de supériorité selon lequel le niveau central dont les compétences sont les plus grandes exerce un contrôle prépondérant sur la régulation publique.</p>
<p><b>Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement</b></p>	<p>Le ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement est chargé, en relation avec les Ministères concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière de l'Hydraulique et de</p>	<p>A travers la Direction des Ressources en Eau, et les directions techniques déconcentrées, ce Ministère sera impliqué dans la surveillance et le suivi pour apprécier la mise en œuvre des mesures prévues.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<p>l'Assainissement, conformément aux attributions définies par le Gouvernement.</p> <p>A ce titre, il exerce les attributions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la définition et la mise en œuvre des politiques et stratégies dans les domaines de l'eau et de l'Assainissement ;</li> <li>▪ la contribution à la définition et à la mise en œuvre des politiques et stratégies dans le domaine de l'hygiène et de l'assainissement ;</li> <li>▪ l'élaboration et l'application des textes législatifs et réglementaires en matière d'eau et d'assainissement ;</li> <li>▪ [...] ; »</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secrétariat Exécutif du code rural</li> </ul>	<p>Les Secrétariats Permanents du Code Rural feront partie des commissions locales de réinstallation qui vont gérer les questions à la réinstallation des personnes affectées par le projet</p>
<p><b>Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable</b></p>	<p>Créé par décret n°96-004/PM du 9 janvier 1996 modifié et complété par le décret 2000-272/PRN/PM du 04 août 2000, le CNEDD est un organe délibérant qui a pour mission d'élaborer, de faire mettre en œuvre, de suivre et d'évaluer la mise en œuvre du PNEDD. Il est surtout chargé de veiller à la prise en compte de la dimension environnementale dans les politiques et programmes de développement socio-économique du Niger. Il est rattaché au cabinet du Premier Ministre et le Directeur de Cabinet assure la Présidence. Pour assurer ses fonctions d'organe national de coordination, le CNEDD est doté d'un Secrétariat Exécutif qui, lui-même est appuyé au niveau central par des commissions techniques sectorielles créées par arrêtés du Premier Ministre et au niveau régional par des conseils régionaux de l'environnement pour un développement durable.</p>	<p>Dans le cadre de ce projet, le CNEDD sera invité dans l'évaluation du rapport d'étude d'impact environnemental et social en vue de s'assurer de la prise en compte des dispositions des conventions de RIO notamment la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques, la convention sur la diversité biologique, la convention sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse particulièrement en Afrique.</p>
<p><b>Conseil National de l'Énergie (CNE)</b></p>	<p>Le CNE a pour objectif de promouvoir la fourniture et l'utilisation durables de l'énergie pour le plus grand bien de tous en mettant en avant les questions d'accessibilité, de disponibilité et d'acceptabilité</p>	<p>Il apporte une contribution lors des examens des rapports d'évaluation environnementale.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<p>énergétiques. Le CNE est une organisation à but non-lucratif, et partenaire stratégique d'autres organisations clés dans le domaine de l'énergie, notamment le Conseil Mondial de l'Energie. Le CNE est composé de dirigeants du secteur énergétique. Il est régi démocratiquement par une Assemblée Exécutive, composée de représentants de tous les comités membres. Il a son siège à Niamey. Il est financé essentiellement par les cotisations des membres. Le CNE couvre une gamme complète de questions liées à l'énergie. Il s'intéresse à toutes les énergies (le charbon, le pétrole, le gaz naturel et les nouvelles énergies renouvelables). Il réalise des orientations stratégiques lors de ses sessions.</p>	
<p><b>L'Agence Nationale d'Energie Solaire (ANERSOL)</b></p>	<p>L'Agence Nationale d'Energie Solaire (ANERSOL) a pour mission la promotion et le développement de l'énergie solaire dans tous les secteurs de l'économie nationale. En outre, l'ANERSOL participe à la mise en œuvre, au suivi, à l'évaluation et au développement de coopération régionale et internationale dans le domaine de l'énergie solaire.</p>	
<p><b>Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie (ARSE)</b></p>	<p>L'Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie « ARSE » est une autorité indépendante, créée par la loi 2015-58 du 02 décembre 2015. Elle assure une mission de service public de régulation des activités exercées dans le sous-secteur de l'électricité et des hydrocarbures segment aval. A ce titre, elle est chargée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires régissant les sous-secteurs de l'Électricité et des Hydrocarbures - Segment Aval dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires ;</li> <li>▪ Protéger les intérêts des utilisateurs et des opérateurs, en prenant toute mesure propre à garantir, dans le cadre des dispositions légales et réglementaires en vigueur, l'exercice d'une concurrence saine et loyale dans les sous-secteurs régulés;</li> </ul>	<p>Il apporte une contribution lors des examens des rapports d'évaluation environnementale. Aussi, en vertu de ses missions telles définies ci-dessus, l'ARSE jouera un rôle capital dans le cadre de la mise en œuvre du sous-projet.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promouvoir le développement efficace des sous-secteurs en veillant, notamment, à l'équilibre économique et financier et à la préservation des conditions économiques nécessaires à leur viabilité ;</li> <li>▪ Exercer les pouvoirs de contrôle et de sanctions, soit d'office, soit à la demande de toute personne physique ou morale ayant intérêt à agir ;</li> <li>▪ Contrôler le respect par les opérateurs des prescriptions résultant des dispositions législatives et réglementaires qui leur sont applicables ainsi que des engagements afférents aux conventions, contrats, licences et autorisations dont ils bénéficient et ce, à travers un cahier des charges prédéfini ;</li> <li>▪ Constaters les manquements à la réglementation, mettre en demeure les auteurs d'y remédier et saisir les juridictions compétentes ;</li> <li>▪ Mettre en œuvre les mécanismes de consultation des utilisateurs et des opérateurs prévus par les lois et règlements</li> <li>▪ Évaluer la satisfaction de la clientèle ;</li> <li>▪ Effectuer toute mission d'intérêt public qui pourrait lui être confiée par l'État dans les sous-secteurs de l'électricité et des hydrocarbures ;</li> <li>▪ Notifier et publier au bulletin officiel de l'Autorité de Régulation du Secteur de l'Energie « ARSE » toute décision prise à l'encontre d'un contrevenant et notifiée à lui dans les délais impartis.</li> </ul>	
<p><b>Association Nigérienne des Professionnels en Études d'Impact sur l'Environnement (ANPEIE)</b></p>	<p>Autorisée à exercer ses activités au Niger par arrêté n°117/MI/AT/DAPJ/SA du 29 avril 1999, l'ANPEIE est une organisation apolitique à but non lucratif qui vise principalement à promouvoir la prise en compte des préoccupations environnementales dans les politiques, les orientations, les stratégies, les programmes et projets de développement socio-économiques dans le cadre des processus</p>	<p>Dans le cadre de ce projet, l'ANPEIE pourrait être sollicitée pour offrir des formations et de sensibilisation aux acteurs chargés du suivi et de contrôle de la mise en œuvre du PGES du projet, voir aux Entreprises qui auront la charge d'exécuter les travaux.</p>

ENTITÉ	Fonctions / Attributions Spécifiques	Rôles et Responsabilités
	de planification. Elle intervient dans le domaine de la formation et la sensibilisation du personnel des bureaux d'études et des projets, des entreprises et des populations locales en matière d'ÉIE, de la surveillance et du suivi environnemental de la mise en œuvre des plans de limitation des impacts sur l'environnement dans le cadre des projets de développement.	
<b>Collectif des Organisations pour la Défense du Droit à l'Énergie (CODDAE)</b>	Créé le 25 octobre 2005, le CODDAE a été autorisé officiellement à exercer ses activités par arrêté n°0065/92/MI/AT/DAPJ/DLP du 18 février 2008. Le CODDAE est un réseau d'associations ayant en commun la défense des droits de l'homme, notamment le droit à l'énergie. C'est une ONG à but non lucratif vouée à la défense des intérêts économiques et sociaux des consommateurs. Le CODDAE est composé d'une vingtaine d'organisations affiliées. Le CODDAE est affilié à l'Association Internationale SOS Futur et au Global Compact des Nations Unies. Il a le Statut Consultatif auprès de l'ECOSOC des Nations Unies et le Statut d'observateur auprès de la Commission Africaine des Droits de l'homme et des Peuples.	Organisation de la Société Civile (OSC) œuvrant dans les domaines de l'énergie électrique et de la protection de l'environnement, il aura un rôle indéniable à jouer dans le cadre du Projet

#### **4. IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET DES RISQUES**

Cette partie de l'étude consiste à identifier, en décrivant et évaluant les interrelations qui existent entre le projet et le milieu récepteur, les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

L'évaluation des impacts est le résultat du croisement entre l'état initial réalisé, le projet technique et le retour d'expérience.

##### **4.1. Approche méthodologique d'identification et d'évaluation des Impacts**

Les impacts générés par le projet sur l'environnement sont traités à travers deux grandes étapes. La première concerne l'identification et l'analyse des impacts environnementaux. La deuxième traite de l'évaluation de l'importance des impacts environnementaux et sociaux identifiés.

##### **4.1.1. Méthodologie d'identification des impacts**

La première étape consiste à identifier, d'une part, les sources d'impact, et, d'autre part, les éléments du milieu susceptibles d'être affectés. Cette identification permet de s'assurer qu'aucun élément n'aura été omis lors de l'analyse.

Les sources d'impact correspondent aux différentes opérations qui auront cours lors des phases de préparation et de la réalisation des travaux ou encore lors de la période d'exploitation du projet. Ces éléments proviennent donc de la description du projet.

Les éléments du milieu susceptibles de subir des répercussions sont extraits de la description du milieu. Il s'agira en fait de faire ressortir les éléments inventoriés qui pourraient être impactés d'une façon ou d'une autre par les différentes actions du projet.

Une fois ces deux groupes d'éléments connus, la grille d'interrelations est établie. Elle présente d'un côté les sources d'impact et de l'autre, les éléments du milieu. À l'intérieur de cette grille sont identifiés les éléments du milieu qui pourraient être affectés par une source d'impact donnée.

La méthode la plus fréquemment utilisée est la matrice de Luna Léopold (1971). C'est une matrice d'interrelation, mettant en relation les activités du projet source d'impacts, avec les composantes de l'environnement du projet. Chaque interrelation identifiée représente un impact probable d'une activité du projet sur une composante de l'environnement. Ainsi, il s'agira de :

- ✓ Dégager les composantes du projet proposé et les moyens de sa réalisation tels que spécifiés dans les termes de référence ;
- ✓ Prendre connaissance de l'état initial de l'environnement d'insertion du projet par la revue bibliographique et la prospection de terrain ;

- ✓ Etablir la matrice d'interrelation entre les composantes de l'environnement d'insertion du projet et les moyens de sa réalisation du projet (activités du projet) sous forme de tableau.

**(i) Activités sources d'impacts**

Les sources d'impacts se définissent comme l'ensemble des activités prévues dans le cadre du projet et qui sont susceptibles de modifier ou de perturber, directement ou indirectement, une composante du milieu naturel (physique, biologique) ou humain. Elles sont reliées aux différentes phases de réalisation du projet à savoir la pré-construction, la construction, l'exploitation et la phase de démantèlement.

Dans le cadre du projet de construction et d'exploitation des centrales photovoltaïques, les activités sources d'impacts sont données dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 32** : Activités sources d'impacts

<b>Phases</b>	<b>Activités sources d'impacts</b>
Phase pré-construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisition des sites</li> <li>▪ Libération des terrains</li> <li>▪ Préparation des sites avec notamment les opérations de débroussaillage, de dessouchage et de déboisement</li> <li>▪ Amenée sur site des matériaux et équipements de chantier</li> <li>▪ Installation et fonctionnement des bases vie des chantier</li> </ul>
Phase construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pose de clôtures</li> <li>▪ Ouverture des voies d'accès et réseau des pistes internes</li> <li>▪ Amenée sur sites des matériaux et équipements de construction ;</li> <li>▪ Travaux de fouille, d'excavation et de terrassement pour la pose du réseau de câblage</li> <li>▪ Activités de pose des structures et des modules (montage &amp; fixation des supports des panneaux et modules)</li> <li>▪ Circulation et l'entretien des engins de chantier</li> <li>▪ Travaux d'implantation des locaux techniques, du poste de surveillance et du poste de sécurité à l'entrée du site</li> <li>▪ Réalisation et construction du réservoir</li> <li>▪ Repli des chantiers et remise en état des sites</li> </ul>
Phase exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fonctionnement des centrales</li> <li>▪ Entretien et maintenance des installations</li> <li>▪ Nettoyage des modules</li> <li>▪ Circulation des véhicules d'entretien des installations</li> </ul>
Phase de Démantèlement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt des activités des Centrales</li> <li>▪ Démontage des panneaux, supports, clôtures, matériels, etc..</li> <li>▪ Retrait des matériels et équipements d'exploitation ;</li> <li>▪ Circulation des véhicules et engins lourds</li> <li>▪ Ramassage des déchets ménagers et de démantèlement</li> <li>▪ Remise en état des sites</li> </ul>

**(ii) Composantes des milieux susceptibles d’être impactées**

L’analyse de l’état initial des sites et de leur environnement a permis de collecter les données nécessaires à l’évaluation de la sensibilité intrinsèque des différentes composantes de l’environnement naturel et humain des sites.

Les récepteurs d’impacts sont les composantes du milieu susceptibles d’être affectées par le projet et correspondent aux éléments sensibles de la zone d’étude, c’est-à-dire ceux susceptibles d’être modifiés par les activités (ou sources d’impacts) liées à la réalisation du projet.

Le tableau ci-dessous présente les composantes sensibles du milieu susceptibles d’être impactées.

**Tableau 33** : Composantes sensibles du milieu susceptibles d’être impactées

Phase	Milieu	Composantes
Pré construction	Physique	Air Sols Paysage Eaux souterraines
	Biologique	Flore Faune
	Humain	Foncier Biens et actifs Activités agropastorales Emploi et revenu Sécurité et santé Ambiance sonore
Construction	Physique	Air Sols Paysage Eaux de surface Eaux souterraines Faune
	Biologique	Flore Faune
	Humain	Emploi et revenu Économie locale Trafic & Infrastructures routières Activités pastorales (zones de fourrage pour bétail) Sécurité et santé Ambiance sonore VGB Us et coutume Patrimoine culturel, cultuel et archéologique
Exploitation	Physique	Air Climat Sols Paysage

		Eaux de surface Eaux souterraines Climat
	Biologique	Flore Faune
	Humain	Activités pastorales Emploi et revenu Économie nationale et locale Sécurité et santé Qualité de vie Ambiance sonore
Démantèlement	Physique	Sols Paysage
	Biologique	Flore Faune
	Humain	Emploi et revenu Économie locale Sécurité et santé

Pour appréhender les interactions entre les éléments de l'environnement susceptibles d'être impactés et les activités sources d'impacts, une grille d'interrelation représentée par le tableau suivant a été élaborée. Elle met en exergue les impacts potentiels positifs ou négatifs liés à la mise en œuvre du projet suivant ses différentes phases (préparation/construction, exploitation, démantèlement).

**Tableau 34 : Matrice d'interrelation entre les activités sources d'impacts et les composantes du milieu**

Phases du projet	Activités sources d'impacts	Milieu biophysique							Milieu humain											
		Sol	Air	Eau	Faune	Flora	Paysage	Climat	Emploi/Revenus	Economie	Sécurité et santé	Foncier	Biens et actifs	Trafic & routes	Accès routiers et piétons	Activités agropastorales	Us et coutumes	Patrimoine culturels	Ambiance sonore	VBG
Préparation	Acquisition des sites	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)
	Libération des terrains	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)
	Préparation des sites	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Amenée des matériaux et équipements	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)
	Installation de chantier	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)
Construction	Pose de clôtures	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)
	Ouverture des voies d'accès	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(-)	(0)	(-)	(-)	(-)	(0)	(-)	(-)	(0)
	Amenée matériaux et équipements	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)
	Travaux de fouille, d'excavation & terrassement	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)	(-)	(-)
	Travaux de pose des structures et modules	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(-)	(-)
	Travaux génie civil	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Circulation	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)
	Entretien des engins mobiles et fixes	(-)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	Repli des chantiers et remise en état	(+)	(0)	(+)	(0)	(0)	(+)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)
	Exploitation	Fonctionnement des centrales	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(-)
Entretien et maintenance des installations		(-)	(+)	(-)	(0)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)
Nettoyage des modules		(-)	(+)	(-)	(0)	(-)	(+)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)
Circulation/flux du trafic		(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)
Démantèlement	Arrêt des activités des Centrales	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(+)	(0)	(-)	(-)	(0)	(+)	(0)	(0)	(0)	(+)	(0)	(0)	(0)	(0)
	Démontage des panneaux, supports, clôtures, matériels, etc	(-)	(0)	(-)	(+)	(0)	(0)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(-)	(-)
	Retrait des matériels et équipements	(+)	(0)	(0)	(0)	(0)	(+)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(0)
	Circulation des véhicules et engins lourds	(-)	(-)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)	(0)	(-)	(-)	(0)	(0)	(0)	(-)	(0)
	Ramassage des déchets ménagers et de démantèlement	(+)	(0)	(+)	(+)	(0)	(+)	(0)	(+)	(+)	(-)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
	Remise en état des sites	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(0)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

**Légende :** - : Impact négatif  
 + : Impact positif  
 0 : Pas d'impact.

#### 4.1.2. Méthodologie d'Évaluation de l'importance des impacts potentiels

L'évaluation des répercussions sur l'environnement est réalisée à l'aide de la méthode intégrant à la fois, la nature, la durée, l'étendue et l'intensité de la perturbation d'un élément du milieu ainsi que la valeur de l'élément sensible affecté.

Un impact est évalué à partir des critères définis ci-dessous :

**(i) Nature de l'impact** : Un impact peut être *positif ou négatif*. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touchée par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration.

**(ii) Intensité de l'impact** : Elle représente le degré de perturbation d'une composante sur l'environnement par les activités du projet. On distingue trois niveaux d'intensité : forte, moyenne et faible.

- **Faible** : lorsque l'impact ne modifie que très légèrement la qualité de la composante, n'affectant pas de façon perceptible son intégrité ou son utilisation ;
- **Moyenne** : lorsque l'impact réduit quelque peu la qualité de la composante, affectant ainsi légèrement son intégrité et son utilisation ;
- **Forte** : lorsque l'impact entraîne la perte ou une modification de l'ensemble des caractéristiques de la composante environnementale, altérant ainsi fortement sa qualité et mettant en cause son intégrité.

**(iii) Étendue de l'impact** : Il correspond au rayonnement spatial de l'impact dans la zone d'étude. Dans le cadre de cette étude, on distingue trois niveaux d'étendue : régionale, locale et ponctuelle.

- **Ponctuelle** lorsque l'impact se limite à l'emprise immédiate ou à proximité de l'activité ;
- **Locale** lorsque l'impact se fait sentir sur toute la zone d'étude ;
- **Régionale** lorsque l'impact est ressenti à l'extérieur de la zone d'étude, comme sur l'ensemble du pays par exemple.

**(iv) Durée de l'impact** : L'importance relative de l'impact est déterminée en intégrant la durée, soit la période pendant laquelle l'impact se fera sentir. On distingue trois durées : longue, moyenne et courte.

- **Courte durée (Ct)** : La courte durée s'applique à un impact dont l'effet est ressenti sur une période de temps limité, correspondant généralement à la période

d'exécution des travaux, ou à une période inférieure à celle-ci ; la perturbation s'arrête avec la fin de l'activité source d'impact.

- **Durée moyenne (mt)** : La durée moyenne s'applique à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou intermittente, mais régulière, pendant une période inférieure ou égale à la durée du projet, soit quelques années.
- **Longue durée (Lt)** : La longue durée s'applique à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou intermittente, mais régulière, pendant toute la durée du projet et même au-delà ; on considère également les effets comme irréversibles.

**(v) Importance de l'impact** : L'importance est un critère qui permet de porter un jugement sur l'impact que pourrait subir une composante du milieu. Elle est évaluée grâce à la méthode qui combine les trois critères à savoir l'intensité, la durée et l'étendue de l'impact. L'importance absolue des impacts a été évaluée à l'aide de la grille de Martin Fecteau (voir grille ci-dessous). Une fois l'importance absolue de l'impact déterminée, on pondère celle-ci en fonction de la Valeur que les populations et/ou la communauté scientifique accorde à l'élément du milieu affecté. On parle alors de l'importance relative de l'impact.

L'échelle de signification des impacts comprend trois niveaux: **Majeur, Moyen et Mineur.**

- **Un impact est qualifié de majeur** lorsqu'il altère ou améliore profondément la nature et l'usage d'une composante environnementale très vulnérable ou très peu tolérante et également fortement valorisée;
- **Un impact est qualifié de Moyen** lorsque l'impact influe de manière significative sur les conditions environnementales ordinaires (détérioration ou amélioration notable);
- **Un impact est qualifié de Mineur** lorsque l'impact influe faiblement sur les conditions environnementales ordinaires (faible détérioration ou amélioration).

Le tableau ci-après présente la grille dite grille de Fecteau permettant d'évaluer l'importance absolue de l'impact.

**Tableau 35** : Grille de Fecteau (Fecteau, 1997)

Intensité	Étendue	Durée	Importance absolue de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Moyenne	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
Faible	Régionale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Locale	Longue			
		Moyenne			
		Courte			
	Ponctuelle	Longue			
		Moyenne			
		Courte			

## **4.2. Description Et Evaluation Des Impacts**

### **4.2.1. Impacts en phase pré-construction**

#### **4.2.1.1. Impacts sur le milieu biophysique**

##### **4.2.1.1.1. Impacts sur l'air**

Lors de la phase de pré-construction, une dégradation de la qualité de l'air est envisageable en raison de l'augmentation de la concentration des poussières et des gaz d'échappement dans l'air liée aux taux de circulation des engins de chantier ainsi que les travaux de prospection préliminaire et de l'ouverture des voies d'accès.

*L'impact sur la qualité de l'air sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, et de courte durée, donc d'importance Mineure.*

##### **4.2.1.1.2. Impacts sur le sol**

Le sol peut subir une pollution liée aux déversements accidentels des hydrocarbures en provenance des engins du chantier ainsi que la mauvaise gestion des déchets de chantier.

Sur les zones où circuleront les engins de chantier, le sol peut se tasser, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés et des conditions locales du sol.

*L'impact des travaux préparatoires sur le sol est négatif, de faible intensité, de courte durée et, d'étendue ponctuelle. Son importance est Mineure.*

##### **4.2.1.1.3. Impacts sur le paysage**

Durant la phase de préparation, les principaux facteurs susceptibles d'affecter le paysage sont le défrichage, ainsi que la présence des engins lourds et matériels de chantier. Ces impacts seront principalement les impacts visuels dus à la modification de la physionomie d'ensemble.

*Cet impact négatif d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de courte durée. L'importance est Mineure.*

##### **4.2.1.1.4. Impacts sur l'eau**

La phase de pré-construction coïncide avec les travaux de préparation des emprises des travaux, des travaux d'installation du chantier (baraquement, aménagement des aires d'entreposage provisoire des matériaux de construction etc.). Ces activités sont susceptibles de perturber la structure du sol et entraîner la modification de l'écoulement normal des eaux de ruissellement.

De plus, les déversements accidentels des hydrocarbures en provenance des engins du chantier et la génération des déchets de chantier sont susceptibles de contaminer les eaux.

*L'impact des travaux préparatoires sur le sol est négatif, de faible intensité, de courte durée et, d'étendue ponctuelle. Son importance est Mineure.*

#### **4.2.1.1.5. Impacts sur la végétation**

Comme indiqué dans la description du milieu, le contexte écologique de la zone du projet se situe dans une zone de savane arbustive à buissonnante. L'essentiel de l'espace en dehors des zones habitées a une vocation agricole, ce qui explique l'importance des défrichements et la dégradation du couvert végétal naturel. Au niveau du site de Zabori, il subsiste des essences ligneuses surtout constituées d'essences sahéliennes et d'épineux.

En phase de préparation, les travaux de débroussaillage et de défrichement engendreront la destruction du couvert végétal. Les conséquences des travaux sur la flore sont importantes au niveau du site de Zabori.

Ainsi, outre la végétation arbustive abondante au niveau des sites qui sera détruite, ce sont 1062 pieds d'arbres adultes dont 996 pieds d'arbres pour zabori et 66 pieds pour Karma qui seront abattus sur les sites.

*L'impact sur la flore est négatif, de forte intensité, d'étendue locale et, de longue durée. L'importance est Majeure.*

#### **4.2.1.1.6. Impacts sur la faune**

La zone d'influence directe du Projet est caractérisée par une absence de la faune sauvage.

Les travaux de préparation notamment le débroussaillage des sites, les terrassements et le nivellement des plateformes provoquent la destruction et/ou la fragmentation de l'habitat des certaines espèces (espèces d'oiseaux nichant au sol, reptiles, rongeurs...) qui sont les espèces présentes sur les sites et leurs environs.

De même, certaines de ces espèces pourront être détruites par écrasement lors du passage des véhicules et engins affectés pour les travaux de défrichement.

En phase de travaux de préparation, les bruits et vibrations engendrés par les véhicules et engins de chantier, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de quiétude de la faune, ce qui ne leur permettra pas de retrouver leurs sites de reproduction, de nourrissage et de repos ou de nidation qui s'y trouvent.

*L'impact du projet en phase de préparation sur la faune est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de courte durée. L'importance de l'impact sur la faune est Moyenne.*

#### **4.2.1.2. Impacts sur le milieu Humain**

##### **4.2.1.2.1. Impacts sur les activités agropastorales**

Les sites du projet se trouvent dans une zone qui reste encore rurale, même si elle (cas de Bangoula) est soumise à une pression d'urbanisation du fait de sa proximité avec Niamey. Les activités des communautés locales sont fortement dépendantes de l'agriculture et de l'élevage.

L'emprise des sites identifié pour accueillir le projet couvre une superficie de 482 ha avec respectivement 240 ha pour Zabori et 242 ha pour Bangoula, et affecter plusieurs espaces utilisés à des fins de subsistance par les habitants des villages riverains. A ce stade, la surface nécessaire pour la construction de deux (2) centrales solaires n'est pas déterminée avec précision car l'EIES s'est contentée de l'APS du projet.

En effet, on note la présence de plusieurs champs de culture céréalière couvrant la majeure partie des emprises, et concernant l'activité pastorale, les sites offrent suffisamment de territoire disponible pour des activités d'élevage extensif.

La mise en œuvre du projet induira des pertes d'activités agropastorales à savoir :

- ✓ la perte de ressources foncières agricoles et de terrains en jachère achetés auprès des autorités du village de Boubon, d'habitation ou spéculatives ;
- ✓ la perte d'accès aux pâturages pour les éleveurs les utilisant ;

*L'impact est négatif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. L'importance est Majeure.*

##### **4.2.1.2.2. Impacts sur les biens et actifs**

Sur le site de Bangoula, on dénombre de structures telles qu'un campement peulhs dont les ménages y résident, des bâtis non résidentiels se trouvant dans l'emprise du Projet, un puit privé, et des lotissements privés.

Par conséquent, à Bangoula, la zone d'emprise de la centrale solaire photovoltaïque va impacter les biens et actifs pas sur des habitats naturels et/ou critiques.

Les propriétaires de tous ces biens devront être compensés conformément à la réglementation.

*L'impact est négatif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. L'importance est Majeure.*

#### **4.2.1.2.3. Impacts sur l'emploi et le revenu**

En phase travaux de préparation, le projet va créer de nouvelles opportunités génératrices d'emploi et de revenu. Ce projet impliquera un besoin de main d'œuvre non qualifiée ou peu qualifiée (débroussaillage, défrichage, installation des bases vie chantier, clôture, etc...) ce qui va contribuer, à réduire le chômage dans la zone d'étude.

Le recrutement de la main d'œuvre, principalement peu qualifiée, se fera essentiellement au niveau local, ce qui va contribuer, à la baisse du chômage des jeunes.

Aussi, la présence du personnel de chantier favorisera le développement de l'économie informelle avec la demande en services divers à proximité des chantiers tels que la petite restauration, les produits alimentaires et autres services (téléphonie cellulaire, etc.). Ceci constitue une réelle opportunité d'affaires pour les personnes physiques et morales concernées.

*L'impact est positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est Moyenne.*

#### **4.2.1.2.4. Impacts sur la sécurité et la santé**

Durant la phase de préparation, la sécurité et la santé des travailleurs et des populations environnantes pourraient être exposés à des risques des blessures et d'accidents de travail, des maladies respiratoires et des maladies sexuellement transmissibles.

En effet, durant cette phase, les diverses activités de préparation et méthodes de travail sur les chantiers augmentent généralement les risques d'accidents pour les travailleurs.

Par ailleurs, la circulation additionnelle d'engins et véhicules de chantier en début de chantier augmentera le risque d'accident de circulation sur les corridors des trafics.

*L'impact des travaux préparatoires sur la « sécurité et santé » est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et, de durée courte durée. L'importance de l'impact sur la sécurité et la santé est Mineure.*

#### **4.2.1.2.5. Impacts sur l'ambiance sonore**

L'impact sur l'ambiance sonore en phase des travaux de préparation porte essentiellement sur l'augmentation du niveau sonore local.

En phase de préparation, les nuisances sonores (bruits, signaux avertisseurs, vibrations) du chantier proviendront des véhicules et engins de chantier. De même, les bruits ou tapages du personnel de la base vie.

*L'impact des travaux préparatoires sur l'ambiance sonore est négatif, de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de courte durée. Son importance est Mineure.*

#### **4.2.2. Impacts en phase de construction**

##### **4.2.2.1. Impacts sur le milieu biophysique**

###### **4.2.2.1.1. Impacts sur l'air**

Les émissions dans l'atmosphère occasionnées lors de la phase de construction seront dues aux émissions de gaz d'échappement et aux poussières soulevées par les travaux de fouille, d'excavation, de génie civil et la circulation des véhicules et engins de construction des parcs photovoltaïques.

On assistera à une augmentation des volumes de poussières, et des dégagements des gaz d'échappement contenant de l'oxyde de carbone (CO), les oxydes de soufre (SO) et d'azote (NO), et des vapeurs d'hydrocarbures dans l'air du fait de l'intensité et de la durée des travaux.

*L'altération de la qualité de l'Air ambiant, par les poussières et les gaz d'échappement des engins et véhicules lors de cette phase sera d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, et de durée moyenne. Son importance est Moyenne.*

###### **4.2.2.1.2. Impacts sur le paysage**

Le terrassement, le nivellement des plateformes, l'amoncellement de déblais avec de dépôt de quantité de terre, ainsi que le stockage des équipements et des matériaux pour la construction, modifieront la configuration des éléments classiques du milieu naturel.

*L'impact des travaux de construction sur le paysage, sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance absolue de l'impact est Moyenne.*

###### **4.2.2.1.3. Impacts sur le sol**

Les travaux de terrassement et de nivellement des plateformes, les aménagements extérieurs (pistes, réseaux divers, système d'assainissement, bâtiment, parking, annexes), la pose des fondations des modules et les différents raccordements électriques, vont provoquer une modification de la stabilité du terrain et son exposition aux phénomènes d'érosion hydrique et éolienne au niveau des sites et ses environs.

Par ailleurs, les déversements accidentels d'huile ou de carburant par rupture de flexible ou lors du ravitaillement en carburant des engins et véhicules de travaux, ainsi que la production et la mauvaise gestion des divers déchets solides ou liquides (emballages, matériaux de construction, huile moteur, effluents et déchets ménagers de la base vie, vont provoquer comme impact négatif, la pollution du sol, au niveau des sites et ses environs.

*L'impact sur le sol sera d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de durée moyenne, l'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.1.4. Impacts sur les ressources en eau**

En phase de construction, les activités de chantier liées au projet pourraient modifier éventuellement la qualité des ressources de surface en eau d'une part et, les conditions de drainage naturelles d'autre part.

Sur le plan hydrologique, la fragilisation de la texture du sol suite aux activités telles que les l'exécution des terrassements (déblais et remblais) et fouilles diverses, le mouvement des véhicules et engins sont susceptibles de modifier la topographie des terrains et entraîner la dénudation des sols en amplifiant par conséquent la perturbation du régime hydrologique. *La modification attendue du régime hydrologique par ces activités sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne ; l'importance est Moyenne.*

Il n'existe aucun cours d'eau pérenne sur les sites du Projet ou dans leurs zones d'influence directe.

Cependant, le caractère facilement érodable des sols, observé au niveau des sites (cas de Bangoula), pourrait craindre des risques de charriage des déchets de chantier par ruissellement vers les ruisseaux saisonniers et impacter négativement leur qualité.

*L'impact des travaux de construction sur la qualité de l'eau est négatif, de faible intensité, d'étendue locale et de durée moyenne, son importance est Mineure.*

***Globalement l'impact des travaux de construction sur les ressources en eau est d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne, l'importance est Moyenne.***

#### **4.2.2.1.5. Impacts sur la faune**

La zone d'influence directe du Projet est caractérisée par une faible représentation d'habitats fauniques avec la prédominance d'oiseaux, des rongeurs, et des reptiles en relation avec la végétation locale.

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase des travaux concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes de transformation, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie...). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

Les corridors faunistiques (nécessaire au déplacement) de certaines espèces seront ainsi dérangés, ce qui ne leur permettra pas de retrouver leurs sites de reproduction, de nourrissage et de repos qui s'y trouvent.

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (amphibiens, reptiles, rongeurs ...) sont par contre susceptibles d'être tués, par exemple par écrasement lors du passage des véhicules et engins, par ensevelissement lors du remblaiement des tranchées ou lors des opérations de défrichage. Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de terrassement et de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces dont aucune n'est sensible.

Pour l'avifaune, les impacts en phase travaux concernent principalement la perturbation des espèces en période de reproduction. En effet, dans le cas d'oiseaux nicheurs, la coupe d'arbres en période de reproduction pourra conduire à la destruction du nid et potentiellement des jeunes présents à l'intérieur.

Enfin, la présence du personnel du chantier pourrait craindre les risques de braconnage.

*Globalement, l'impact négatif du projet en phase de construction sur la faune est d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de durée moyenne. L'importance de l'impact sur la faune est Moyenne.*

#### **4.2.2.2. Impacts sur le milieu humain**

##### **4.2.2.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu**

La phase de construction est l'étape du projet qui correspond à la mobilisation des moyens humains nécessaires à l'exécution des travaux. De ce fait, elle constitue une opportunité d'emploi pour les entreprises du BTP des collectivités concernées en général et des jeunes des villages riverains en particulier. Les entreprises sous-traitantes feront recours à la main d'œuvre non qualifiée pour la réalisation des travaux. Ces emplois directs pourront concerner :

- ✓ Tous les postes sans qualification particulière (gardiennage, nettoyage industrielle etc..), et même ;
- ✓ Certains postes nécessitant une qualification particulière qui offriront ainsi des opportunités d'emploi à certains jeunes diplômés.

Le recrutement de la main d'œuvre, principalement peu qualifiée, se fera essentiellement au niveau local, pour les travaux de génie civil et de désherbage des lignes de transmission, ce qui va contribuer,

à la baisse du chômage des jeunes. Ainsi, la priorité aux emplois non qualifiés sera accordée aux populations locales. Ces emplois vont non seulement réduire le nombre de chômeurs mais également contribuer à l'amélioration des revenus des ménages.

*Cet impact sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée ; il sera par conséquent d'importance absolue majeure.*

#### **4.2.2.2.2. Impacts sur l'économie**

L'impact économique de cette phase porte sur le développement de l'économie locale.

En effet, la phase de travaux de construction des centrales devrait favoriser le développement de l'économie informelle avec la demande en services divers à proximité des chantiers. Les services de restauration, les produits alimentaires (boisson, légumes, condiments, petits animaux d'élevage), les services de recharge de crédits de téléphones et de vente d'eau fraîche verront leurs prestations s'amplifier, à cause de la présence des ouvriers. Ceci constitue une réelle opportunité d'affaires pour les personnes physiques et morales concernées.

Aussi, les petites et moyennes entreprises locales peuvent participer à différentes prestations de maintenance, gardiennage, nettoyage industrielle, etc. Ce qui permettra d'augmenter les revenus des entreprises nationales sous-traitantes.

En période d'exécution des travaux, le chantier sera à l'origine d'une dynamique socioéconomique au niveau local.

*L'impact est positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est Moyenne.*

#### **4.2.2.2.3. Impacts sur la sécurité et la santé**

En phase de travaux, le trafic routier augmentera du fait de la circulation des camions de livraison des matériaux de construction, du matériel technique et des engins de chantier. La circulation des véhicules de transport des équipes en charge des travaux sur les sites augmentera également pendant la même période de travaux intensifs. Ce trafic peut augmenter des risques d'accidents de circulation et des gênes temporaires, en raison du bruit et des émissions de poussières liées aux déplacements des engins.

Les activités telles que les travaux de terrassement, de décapage, de fouille et de compactage, les travaux de maçonnerie et d'installation des équipements, ainsi que, la circulation des véhicules et engins de chantier, soulèveront des poussières qui pourraient augmenter la prévalence des maladies surtout celles des voies respiratoires (toux, irritation des bronches, altérations des fonctions pulmonaires, asthmes, etc.) chez le personnel du chantier et les populations riveraines.

En outre, l'exposition aux nuisances sonores aura également un impact négatif sur la santé humaine (interférences, gênes, déficits auditifs, perturbation du repos, etc.).

Au cours de cette phase, la demande en main d'œuvre qualifiée et non qualifiée sera forte. Le projet entraînera ainsi l'afflux des jeunes dans la zone d'implantation, à la recherche des emplois temporaires et permanents. Dans cette perspective, le risque d'augmentation et d'exposition aux maladies sexuellement transmissibles (MST) et de la prévalence du VIH/SIDA est réel, compte tenu de la massification. Aussi, les risques de surcharge des infrastructures sanitaires en cas d'afflux sociaux importants, les infrastructures n'étant déjà pas disponibles en quantité et qualité suffisante pour la population résidente dans ces secteurs de chantier.

*L'impact du projet sur la sécurité et la santé est probable, d'intensité jugée moyenne, de durée moyenne, et d'étendue régionale. L'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.2.4. Impacts sur les mœurs, us et coutumes**

En offrant de nombreuses opportunités économiques, réelles ou imaginées, le projet risque de générer des afflux sociaux vers la zone du Projet en phase de construction. Il attirera des migrants ruraux en recherche d'emplois journaliers sur le chantier et également des commerçants ou entrepreneurs cherchant à développer des commerces à destination des travailleurs du chantier.

Cet afflux des travailleurs migrants qui se produira au cours de l'exécution des travaux, aura comme conséquence le non-respect des us et coutumes ainsi que les interdits des populations locales par le personnel de chantier d'origine exogène avec un risque d'abandon ou de perte de certaines valeurs éthiques qui constituent des valeurs instructives du milieu.

Ainsi, les populations rurales principalement des villages riverains craignent que les travailleurs migrants plus fortunés loin de leur famille, avec un accès immédiat à des liquidités, s'adonnent à des comportements qui peuvent influencer de manière négative les jeunes hommes et femmes locaux.

*L'impact sur les mœurs, us et coutumes, sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.2.5. Impacts sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB).**

Les impacts du projet en phase construction sur le Genre portent principalement sur les risques de discrimination à l'embauche, et sur les Risques des Violences Basées sur le Genre (VGB).

Au démarrage des travaux, une demande accrue de la main d'œuvre pour les besoins des travaux, peut entraîner comme impact négatif, un risque de discrimination à l'embauche des femmes et des difficultés liées à la thématique genre, localités ou région.

La présence des entreprises sous-traitantes en charge de la construction et d'une partie de la main d'œuvre pour l'exécution des travaux, surtout si les employés ne sont pas des villages environnant la zone du projet, peut conduire à des comportements contraires aux mœurs de la zone d'intervention, dont les abus tels que des harcèlements sexuels et moraux, des abus sexuels sur les femmes et les jeunes filles, ou jeunes garçons vulnérables, exerçant des petites Activités Génératrices de Revenus, sur les sites ou dans les villages environnants.

*L'impact sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre, sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.2.6. Impacts sur le trafic et les infrastructures routières**

En phase de construction des centrales, les travaux entraineront un accroissement de la circulation routière sur la route bitumée (prolongement de la RN1 reliant Niamey-Tillabéri) qui traverse la partie sud de la commune de Karma et la piste rurale en terre qui sert de point de départ à partir de Dioudiou pour servir les localités de Zabori, Kara kara, et Lido et villages alentours, et des voies d'accès en terre. Cette circulation additionnelle due principalement au trafic des camions, et autres engins spécifiques pour la réalisation des travaux de génie civil, le transport du matériel et des équipements, ainsi que du personnel va perturber le trafic routier des corridors utilisés. La perturbation est élevée, surtout, en coïncidence avec le passage des convois de gros camions à l'internationale. Cependant ces impacts sont minimes et limités, dans le temps et dans l'espace avec l'exigence du respect des charges à l'essieu et les heures de passage des camions à l'internationale.

Enfin, la rotation des camions de transport de matériaux et autres engins de chantier pour la plupart des poids lourds sur les voies d'accès en terre est susceptible de dégrader les infrastructures routières locale.

*L'impact sur le trafic et les infrastructures routières, sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.2.7. Impacts sur les accès routiers et piétons.**

L'implantation du projet va restreindre les accès routiers et piétons des riverains des zones du projet, et notamment au niveau du site de Bangoula, où l'emprise du site va couper sur toute sa longueur la seule piste rurale en terre reliant Bangoula et autres hameaux alentours.

En phase des travaux de construction, le site ne sera plus accessible aux accès routiers et piétons. Une clôture sera mise en place autour du site. Seule une déviation de la mobilité pourra être à prévoir pour la mobilité des riverains.

*L'impact sur les accès routiers et piétons, sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance est moyenne.*

#### **4.2.2.2.8. Impacts sur les activités pastorales**

Les sites du projet se trouvent dans des zones qui restent encore rurales, même si celle de Bangoula est soumise à une pression d'urbanisation du fait de sa proximité avec Niamey. Les activités des communautés locales sont fortement dépendantes de l'agriculture et de l'élevage.

Les emprises des sites couvrent respectivement 240 et 242 ha pour Zabori et Bangoula. Tous ces espaces sont utilisés à des fins de pâturage par les communautés riveraines.

En phase de travaux de construction, des clôtures seront mises en place autour des sites, donc limite leurs accessibilités aux activités pastorales. Au niveau du site de Bangoula, une vaste zone de pâturage couvrant une large partie de l'emprise (environ 60 ha), sera amenée à disparaître. Cette zone est utilisée toute l'année pour les agropasteurs issus des villages entourant le site du projet. Elle est essentielle pour nourrir le bétail, surtout en saison sèche lorsque les ressources en pâture se raréfient.

Les impacts de l'installation des centrales vont se manifester en termes de d'occupation d'aires de pâturages, perte de résidus de cultures et de ligneux fourragers.

*L'impact du projet sur les activités pastorales sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance est Moyenne.*

#### **4.2.2.2.9. Impacts sur l'ambiance sonore**

La mise en œuvre du projet aura des impacts sur l'ambiance sonore au cours de la phase construction. En effet, le trafic de différents engins et camions, la mise en œuvre des matériels utilisés lors des travaux (moteurs, foreuses, excavatrices, etc.) ainsi qu'aux différentes étapes de construction des centrales (préparation du site et fouilles, opérations mécanique, nettoyage, etc..) sont susceptibles de générer de niveaux sonores, pouvant atteindre 80db. Ces nuisances' seront perceptibles au niveau du chantier et impacteront le personnel du chantier, sans toutefois atteindre les populations des villages environnants dont le premier est situé à plus de 1km du site du projet.

*L'impact du projet sur l'ambiance sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de courte durée. Il est d'importance mineure.*

#### **4.2.2.2.10. Impacts sur le patrimoine culturels, cultuels et archéologie**

La Norme de Performance 8 reconnaît l'importance du patrimoine culturel pour les générations actuelles et à venir. A ce titre et conformément à la réglementation nationale, l'impact du Projet sur le patrimoine culturel et historique doit être abordé dans cette analyse.

Les visites de terrain et la recherche bibliographique dans le cadre de la présente étude, n'ont pas montré la présence de vestige archéologique ni de patrimoine. Ainsi, l'impact sur cette composante est nul.

Néanmoins, lors des activités de travaux, la réglementation nationale sur l'environnement stipule que la découverte des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont mis à jour, le découvreur de ces objets et le propriétaire du site où ils ont été découverts sont tenus juridiquement d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente ». A la suite de cette déclaration, il revient à l'Etat de statuer sur les mesures à prendre vis-à-vis des découvertes à caractère immobilier faites fortuitement.

Il est donc, nécessaire de mettre en place une procédure d'archéologie préventive d'ampleur limitée, à déployer uniquement au début des travaux, pendant les activités impliquant des travaux du sol (creusement des diverses tranchées, excavations).

#### **4.2.3. Impacts en phase d'exploitation**

##### **4.2.3.1. Impacts sur le milieu biophysique**

###### **4.2.3.1.1. Impacts sur le climat**

Le projet de la réalisation des centrales solaires de Bangoula et de Zabori devrait avoir un impact positif sur le climat régional du fait qu'il devrait contribuer à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.

L'exploitation des centrales est un système de production d'énergie propre ce qui permettra de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> du pays d'environ 30 000t CO<sub>2</sub>/an (dans le cas d'une centrale de 37,5MWc) et d'améliorer le facteur d'émission globale de CO<sub>2</sub> du pays (0,6515 tCO<sub>2</sub>/kWh en 2014).

Ainsi, la production d'électricité au moyen de l'énergie solaire permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

#### **4.2.3.1.2. Impacts sur l'air**

L'énergie photovoltaïque est l'une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NOx), de soufre (SOx), ni de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) dans l'atmosphère.

Pendant la phase d'exploitation, les installations photovoltaïques ne généreront pas de pollution atmosphérique, à l'exception de la pollution émise par les véhicules et engins utilisés pour la maintenance des sites (visites périodiques, coupe de la végétation). Les émissions seront négligeables en comparaison avec l'exploitation d'autres sources d'énergie.

Certains équipements électriques des postes de transformation (les disjoncteurs) présentent le risque de dégagement accidentel de l'Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), mais de quantité négligeable qui ne peut engendrer aucune pollution de l'air.

En revanche, l'exploitation des centrales solaires aura un impact positif sur la qualité de l'air en général, car il s'agit d'un système de production d'énergie propre, de par les émissions de gaz à effet de serre évitées via la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes.

*L'impact positif du projet sera de forte intensité, d'étendue régionale et de longue durée. Son importance globale sera par conséquent majeure.*

#### **4.2.3.1.3. Impacts sur le paysage**

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent un changement du cadre naturel en raison de leur taille, de leur uniformité, de leur conception et des matériaux utilisés. Même si un parc solaire peut paraître esthétique, il s'agit néanmoins, par son aspect technique, d'un objet étranger au paysage, et qui est donc susceptible de porter atteinte au cadre naturel.

Dans l'ensemble, les installations sont généralement bien visibles. Les impacts visuels des centrales seront essentiellement liés à la présence des panneaux photovoltaïques (surface occupée) et aux reflets émis par les panneaux et les structures.

Ces impacts seront principalement dus à la modification de la physionomie d'ensemble, les nuisances visuelles dues à l'éclairage de nuit.

Toutefois, le risque d'effet de miroitement par réflexion de la lumière du soleil sur les panneaux est limité dans le cas du présent projet, la technologie des trackers permettant une réflexion perpendiculaire au rayonnement tout au long de la journée. Aussi, les plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites renforceront l'intégration paysagère des installations.

*L'impact du projet sur le paysage sera de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale mineure.*

#### **4.2.3.1.4. Impacts sur le sol**

Les activités d'exploitation de la centrale solaire auront un impact résiduel sur les sols qui se traduiront par l'assèchement superficiel du sol induit par l'ombre créée par les panneaux et l'érosion du sol par accumulation d'eau aux bords des modules.

L'interception des pluies par les panneaux se traduit par un ruissellement provoquant une accumulation des eaux vers le point bas des panneaux avec pour conséquences :

- Une érosion prononcée sur la zone d'impact des eaux sur le sol, avec la création de chemins préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement. Ce phénomène très perceptible pour les panneaux solaires fixes est atténué par la technologie des trackers solaires en raison du mouvement de rotation des panneaux conduisant à répartir les écoulements sur une surface plus importante ;
- un risque de colmatage progressif de la zone humide par apport de sédiments dû à l'érosion des sols.

Les principaux phénomènes d'érosion à anticiper dans les canaux du système de drainage en raison des écoulements pouvant être particulièrement importants lors des fortes précipitations en saison des pluies.

D'autre part, pendant la mise en service et l'exploitation de la centrale solaire, les déchets de maintenance et d'entretien (huiles de vidanges, haillons souillés, les pièces de recharges, panneaux périmés etc.) et les déchets générés par les employés (restes des aliments consommés, emballages, déchets ménagers, déchets de bureau, etc..) sont susceptibles de provoquer la pollution du sol, par déversement accidentel ou par mauvaise gestion des déchets sur les sites.

*L'impact sur le sol en phase d'exploitation sera de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Son importance globale sera par conséquent mineure.*

#### **4.2.3.1.5. Impacts sur les ressources en eau**

Le zone d'étude du projet est caractérisée par la présence deux aquifères superposés :

- ✓ L'aquifère phréatique du Continental Terminal dont la profondeur du niveau statique d'un des puits existants varie de 18.5 à 24.3 mètres par rapport à la margelle avec une profondeur moyenne totale de l'ordre de 30 mètres. Toutefois, il faut rappeler que la surface piézométrique dans le Continental Terminal varie entre 192 m et 210 m sur le niveau normal de la mer ;

- ✓ L'aquifère profond du socle fracturé qui est en communication hydraulique avec l'aquifère sus-jacent des altérites. La majorité des forages réalisés dans cette zone d'étude captent cet aquifère et donnent des débits variables (0 à 15 m<sup>3</sup>/h) selon le degré de fracturation du socle. C'est cette nappe qui sera exploitée pour les besoins en eau du projet.

L'exploitation des centrales nécessitera des besoins en eau relativement importants pour le nettoyage des panneaux solaires. Au total, il est prévu au moins quinze (15) opérations de nettoyage des panneaux par année précisément en période sèche.

Les besoins en eau du chantier peuvent constituer une pression sur les ressources souterraines et une concurrence pour les autres usages si les volumes sont importants par rapport aux débits d'exploitation des ouvrages de captage existants dans la zone.

Bien que ces volumes soient relativement importants avec en moyenne 4 campagnes de nettoyage annuelles des panneaux, ces prélèvements d'eau n'auront pas une incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en terme de quantité aux vues de l'importance des ressources en eaux souterraines dans la zone de projet.

*L'impact négatif du projet sur les nappes en eau en phase d'exploitation sera de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Son importance globale sera par conséquent mineure.*

Par ailleurs, la pollution des eaux de l'aquifère phréatique du Continental Terminal est à craindre par les eaux de ruissellement chargées (hydrocarbures issus des engins de maintenance, éventuelles fuites en provenance des postes de transformation, eaux usées de lavage des panneaux, des déchets). Cette pollution concerne également les ruisseaux et mares temporaires pendant les périodes pluvieuses.

*L'impact négatif sur la qualité des ressources en eau en phase d'exploitation sera de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Son importance globale sera par conséquent mineure.*

#### **4.2.3.1.6. Impacts sur la végétation**

Une fois les travaux terminés, la mise en place des panneaux ne devrait constituer un frein à la reprise d'une végétation herbacée de type savane, comme cela est le cas actuellement sur l'ensemble des sites.

Le développement de la végétation d'herbacées au sein des centrales photovoltaïques sera favorisé par la création de zones ombragées sous les rangées des modules ce qui permettra la croissance de la plupart des espèces herbacées (graminées, plantes vivaces et annuelles).

La strate de graminées sera profitable à la faune (invertébrés, rongeurs, quelques espèces d'oiseaux et de reptiles) et limitera aussi l'envol de poussières, puis leur dépôt sur les panneaux solaires, en période sèche sous l'effet de l'harmattan.

*L'impact du projet sur la flore sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Il sera par conséquent d'importance globale moyenne.*

#### **4.2.3.1.7. Impacts sur la faune**

A partir de différents retours d'expérience, les évaluations montrent que les impacts liés au fonctionnement des centrales photovoltaïques sur la faune sont essentiellement perçus en termes de perturbation de déplacement, et aux risques de collision.

Pour la grande faune, les clôtures des sites empêcheront donc l'accès aux sites du projet.

Aussi, le phénomène de « effet lac » que forment les centrales solaires pourrait être confondu par l'avifaune aquatique ou limicole avec des surfaces aquatiques en raison du phénomène de réfléchissement de la lumière et de reflet que produisent les cellules solaires. Ce phénomène aurait pour effet d'inciter l'avifaune à se poser sur les panneaux avec pour conséquence des collisions avec les installations ainsi qu'une perte énergétique durant les périodes de migration.

*L'impact de l'exploitation des sites sur la faune sera donc d'intensité faible, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.3.2. Impacts sur le milieu humain**

##### **4.2.3.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu**

En phase d'exploitation, la société Renewable Access Africa pourra recruter des entreprises locales, compte-tenu du faible nombre d'emplois que cela représente.

Le recrutement de la main d'œuvre, principalement peu qualifiée, se fera essentiellement au niveau local, et des infrastructures seront développées pour assurer le logement et la restauration des travailleurs.

De plus, pendant cette période, la création des petites et moyennes entreprises locales (menuiserie métallique, menuiserie bois, vulcanisateurs, vente d'eau fraîche et/ou de la glace etc..), constitue des nouvelles opportunités de réduire le chômage du fait d'une plus grande disponibilité d'énergie.

*L'impact de l'exploitation des sites sur l'emploi et le revenu est positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

##### **4.2.3.2.2. Impacts sur l'économie locale**

L'exploitation des centrales pourrait influencer directement l'économie locale en raison des retombées fiscales pour les communes mais aussi en raison de l'emploi de la main d'œuvre locale, la dynamisation de la zone et de son économie locale (commerce, sous-traitant, etc.).

Les employés permanents seront logés et auront sans doute un impact socio-économique positif sur l'économie locale.

En plus, de nouvelles opportunités génératrices de revenus seront créées : hôtellerie/restauration pour les touristes attirés par l'installation industrielle et la restauration simple pour les travailleurs.

*L'impact de l'exploitation des sites sur l'économie est positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.3.2.3. Impacts sur la santé et la sécurité**

Les opérations de maintenance des centrales (entretien de la végétation, maintenance technique, etc.) seront effectuées par les employés. La santé et la sécurité des employés relèvent des procédures HSE créées et mises en place par la **Société Renewable Access Africa** pour l'exploitation de ces installations.

En l'absence de procédures, ou à minima de règles HSE, l'exploitation des centrales présentent des risques de santé et sécurité, en particulier les risques électriques pour le personnel intervenant pour la maintenance des installations ou au voisinage de celles-ci.

*L'impact de l'exploitation des sites sur la santé et la sécurité des travailleurs est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

Pour ce qui est de la sécurité et la santé publique, on s'interroge sur les effets que les champs électromagnétiques pourraient avoir sur la santé d'une part, et risque d'accident, de vandalisme et d'électrocution d'autre part.

Pour ce qui est de la sécurité, les risques peuvent être liés au vol. Les conséquences seraient alors plus importantes, s'il y a une atteinte aux matériels. Toutefois, la clôture des sites et la présence de gardes permettront d'en limiter l'accès par des personnes extérieures et éviter ainsi tout risque d'accident, de vandalisme et d'électrocution.

Par rapport aux effets des champs électromagnétiques, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les onduleurs et les transformateurs. Ici, les onduleurs seront dans des bâtiments techniques, qui ne laissent échapper que des champs électromagnétiques très faibles. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

*L'impact de l'exploitation des sites sur la santé et la sécurité des communautés riveraines est négatif, de faible intensité, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Mineure.*

#### **4.2.3.2.4. Impacts sur l’ambiance sonore**

En phase d’exploitation des centrales, les nuisances sonores induites demeurent très faibles. De prime abord, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs constituent des sources d’émissions acoustiques avec des volumes négligeables et très limités (environ 62 dB(A) à 1 mètre pour un onduleur de 80 kW. De surcroît, les habitations les plus proches des centrales sont à plus de 1 km mètres. En sus, les appareils émetteurs de bruit sont capotés et intégrés dans des bâtiments. Enfin, la centrale ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d’émergence sont les plus sensibles, celle-ci n’aura pas d’incidence sur le contexte sonore.

Ainsi, aucune mesure particulière n’est nécessaire pour réduire l’impact sonore de la centrale solaire.

#### **4.2.3.2.5. Impacts sur la qualité de vie**

L’exploitation des centrales solaires permettra d’augmenter la desserte et le taux d’accès à l’échelle nationale. Aussi, le projet va venir en appoint au réseau de la NIGELEC ce qui va contribuer à réduire les délestages, et leurs effets sur les plans économique et social.

Au plan local, les populations riveraines des sites du projet ont d’ores et déjà exprimées de fortes attentes en matière d’accès à l’électricité, souhaitant en bénéficier si possible de façon gratuite.

Si le projet ne répondait pas favorablement à cette attente, au moins partiellement, l’acceptabilité sociale du projet pourrait être compromise avec un risque d’opposition pouvant se traduire par des actes malveillants. Au cas où ce privilège viendrait à être accordé, le projet entraînerait indirectement un meilleur accès à l’électricité aux habitants en milieu rural.

L’exploitation des centrales photovoltaïques induiront un environnement favorable pour la multiplication de nouvelles activités génératrices de revenus, grâce à l’électrification des villages riverains. Ce qui constitue une opportunité à l’amélioration des conditions de vie des communautés locales.

*L’impact de l’exploitation des sites sur la qualité de vie est positif, d’intensité moyenne, d’étendue locale voir régionale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.4. Impacts pendant la phase de démantèlement et remise en état**

##### **4.2.4.1. Impacts sur le milieu biophysique**

###### **4.2.4.1.1. Impacts sur les sols**

Le principal impact qui se démarque lors de la phase de démantèlement pour les sols est celui de la gestion des déchets, notamment des batteries considérées comme déchets dangereux. Si ces déchets ne sont pas pris en charge de manière adaptée, ils pourront être source de pollution des sols. Les

modalités de prise en charge des batteries en fin de ont été décrites dans le chapitre description du projet.

La modification de la topographie sera générée par les tassements induits par la circulation des véhicules de chantier de démantèlement, d'évacuation des matériaux et des opérations de retrait des câbles et de déterrement des fondations. La modification sera aussi créée par le creusement de trous pour déterrer les pieux en béton.

*L'impact des travaux de démantèlement sur le sol est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.4.1.2. Impacts sur les ressources en eau**

Tout comme pour le sol, le principal impact des travaux de démantèlement sur les ressources en eau porte sur les risques de contamination des eaux en cas de mauvaise gestion des déchets, notamment des batteries considérées comme déchets dangereux. Les modalités de prise en charge des batteries en fin de ont été décrites dans le chapitre description du projet.

Considérant l'importance de la pollution des eaux de surface durant la phase d'exploitation, les travaux de démantèlement et de remise en état, l'effet est remarquable. *L'impact des travaux de démantèlement sur les ressources en eau est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.4.1.3. Impacts sur la végétation et la faune**

Après le démantèlement des centrales, les travaux de remise en état des sites notamment la revégétalisation des sites permettront la restauration du couvert végétal. A cela, pourra s'ajouter le processus naturel de recolonisation du site par les espèces pionnières qui lui sont spécifiques d'où une nouvelle colonisation du site par les espèces végétales et une restauration du milieu biologique.

La restauration du couvert végétal des sites créera les conditions d'une nouvelle colonisation des sites par les espèces fauniques locales et une restauration du milieu animale.

*L'impact des travaux de démantèlement sur la végétation et la faune est positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.4.2. Impacts sur le Milieu humain**

##### **4.2.4.2.1. Impacts sur l'emploi et l'économie**

Les travaux de démantèlement et de remise en état des sites constituent sources de création d'opportunités génératrices de revenus. Pendant la phase de remise en état des sites des entreprises et des ONG seront sollicitées pour la sous-traitance des travaux.

En revanche, l'arrêt des centrales se traduit principalement par la perte de recettes fiscales pour les communes abritant le projet d'une part, et à la perte d'opportunités d'affaires et la cessation des activités commerciales induites par le présent projet d'autre part.

#### **4.2.4.2.2. Impacts sur la sécurité et la santé**

Les travaux de démantèlement de la centrale photovoltaïque en phase de démantèlement, sont susceptibles de générer des risques d'accidents de travail (blessures) liés à des fausses manipulations des matériels de travail ou de la machinerie et la chute des équipements électriques.

*L'impact des travaux de démantèlement sur la sécurité et la santé est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de courte durée, son importance sera Moyenne.*

#### **4.2.4.2.3. Impacts sur les activités agricoles**

L'enlèvement des champs solaires et des clôtures permettront un retour immédiat du sol dans les conditions initiales avant la construction des centrales.

En effet, l'arrêt de toute activité sur les sites permettra la recombinaison du sol par un processus d'humification sous l'action combinée des microorganismes, des bactéries et des champignons du sol. La capacité de l'humus formé à retenir l'eau et les nutriments entrainera l'amélioration de la fertilité d'où la régénération des qualités agro pédologiques du sol.

*L'impact des travaux de démantèlement sur les activités agricoles est positif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Majeure.*

#### **4.2.4.2.4. Impacts sur la production fourragère**

Les retours d'expérience des sites de restauration des panneaux photovoltaïques montrent toujours un effet de recolonisation végétale naturelle des sites du fait des opérations de remise en état (remplacement de mottes contenant des végétaux) pour restaurer le couvert végétal, de la revégétalisation artificielle contrôlée grâce à des techniques adaptées pour restaurer le couvert végétal.

*L'impact des travaux de démantèlement sur la production fourragère est positif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée, son importance sera Majeure.*

### **4.3. Identification des dangers potentiels et des cibles**

#### **4.3.1. Dangers externes naturels**

D'après les données météorologiques de la zone, la vitesse moyenne annuelle du vent est relativement faible 2m/s. La moyenne pluviométrique annuelle est de 521,6 mm/an. La nature du sol fait que cette zone n'est pas inondable.

Par conséquent, à l'exception de la foudre qui est capable de créer des surtensions pouvant induire des incendies et des dégâts matériels, les phénomènes naturels ne sont pas sources de danger.

La foudre est un phénomène purement électrique produit par les charges de certains nuages. Elle se produit lorsque de l'électricité statique s'accumule entre des nuages d'orage ou entre de tels nuages et la terre. Compte tenu de la pluviométrie enregistrée dans la zone, le risque lié à l'orage et à la foudre est bien présent et peut être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion instantanée au niveau des différentes installations (onduleurs, transformateurs, câbles électriques, panneaux photovoltaïques, etc.). Relativement aux tremblements de terre, le Niger est situé dans une zone continentale stable, où l'activité sismique est quasi nulle.

#### **4.3.2. Agressions anthropiques**

##### **4.3.2.1. Activités mitoyennes**

Les centrales seront réalisées dans des zones en retrait par rapport aux activités socioéconomique. Les établissements les plus proches sont constitués d'habitations à plus de 500 mètres du site.

##### **4.3.2.2. Actes de malveillance**

La malveillance se manifeste de plusieurs manières au sein d'une installation industrielle.

Les actes de malveillance peuvent être commis par n'importe quel individu au sein de l'entreprise ou par du personnel externe à celle-ci pour des motifs très variables. Face à l'extrême diversité des agissements et des motivations de leurs auteurs, il n'est pas inutile de tenter de circonscrire les critères de l'acte de malveillance.

#### **4.4. Evaluation et analyse préliminaire des risques**

L'objectif de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est d'identifier tout accident important qui pourrait se produire sur les centrales solaires pendant la phase opérationnelle, d'identifier les mesures de prévention, d'atténuation et de protection existantes relatives à chaque « événement redouté », de quantifier, en termes d'occurrence et de gravité, chaque conséquence de tous les événements redoutés, et de sélectionner les scénarios demandant une analyse détaillée ultérieure.

Cette partie vise à inventorier les dangers, qualifier, quantifier et hiérarchiser les risques associés à l'installation et à l'exploitation des centrales photovoltaïques. Le but étant de proposer des améliorations et de déterminer les fonctions de sécurité permettant de prévenir ou de limiter les accidents potentiels.

L'Evaluation et analyse préliminaire des risques vise à aider à l'acceptabilité du projet en démontrant que les centrales seront construites et exploitées de sorte à réduire au maximum les risques sur l'environnement et sur la sécurité du personnel et des populations.

Ainsi, les objectifs de cette analyse se résument comme suit :

- ✓ Servir de référentiel aux décideurs pour une prise en compte des mesures de sécurité ;
- ✓ Permettre l'identification des enjeux, des dangers potentiels et l'analyse des risques associés ;
- ✓ Evaluer les conséquences sur l'environnement, le personnel et la population ;
- ✓ Proposer des moyens de prévention, de maîtrise et d'intervention ;
- ✓ Permettre la réduction du risque engendré à l'intérieur et à l'extérieur de la centrale ;
- ✓ Fournir les éléments de base nécessaires à l'élaboration du POI.

#### 4.4.1. Présentation de la grille d'évaluation

L'estimation du risque consiste à considérer pour chaque situation dangereuse deux facteurs :

- ✓ La fréquence d'exposition au danger ;
- ✓ La gravité des dommages potentiels.

Les tableaux 34 et 35 ci-dessous présentent respectivement la grille de l'échelle de probabilité, la grille de l'échelle de gravité et la grille d'évaluation des risques.

**Tableau 36 : Grille Echelle de Probabilité**

Echelle de probabilité (P)		
Score	Signification	Explication
P1	Très improbable	Moins d'une fois par an
P2	Improbable	Au moins une fois par an
P3	Probable	Au moins une fois par mois
P4	Très probable	Tous les jours

**Tableau 37 : Grille Echelle de Gravité**

Echelle de gravité (G)		
Score	Signification	Explication
G1	Faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
G2	Moyen	Accident ou maladie avec arrêt de travail de moins de 3 jours
G3	Grave	Accident ou maladie avec incapacité partielle avec arrêt de travail de plus de 3 jours
G4	Très Grave	Accident entraînant une invalidité permanente ou atteintes irréversibles pour la santé.

Afin de mieux apprécier le niveau de criticité des risques liés aux activités du projet, la Grille d'évaluation présentée dans le tableau ci-dessous est utilisé.

Le risque est évalué par la formule :  $R(\text{risque}) = G(\text{gravité}) \times P(\text{probabilité})$ , une "matrice de criticité" est établie et permet de voir les risques acceptables et les risques non acceptables mais également la priorisation des actions qui vont de 1 à 3.

**Tableau 38** : Grille d'évaluation du niveau de criticité ou « Matrice de Criticité »

Gravité	Probabilité			
	P1	P2	P3	P4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24
G1	11	12	13	14

#### Légende des couleurs

 Le niveau de risque est considéré comme étant **inacceptable**. Des mesures visant à faire évoluer les installations ou opérations vers plus de sécurité doivent être mises en place. Il est indispensable de définir des moyens complémentaires de prévention et/ou de protection à mettre en place pour réduire ce niveau de risque.  
**Risque élevé avec Actions à Priorité 1**

 Le niveau de risque est considéré comme **pouvant être amélioré**. Le risque doit être réduit en baissant le niveau de probabilité et/ou gravité. Pour cela, on évalue l'impact des mesures de sécurité et de prévention, pour chacun des risques concernés, en définissant les zones à risques après la mise en place des barrières, selon les probabilités d'occurrence et les conséquences sur l'environnement immédiat du site. **Risque important avec Priorité 2**

 Le niveau de risque est considéré comme **acceptable**. On considère que les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque. **Risque faible avec Priorité 3**

#### 4.4.2. Méthodologie

La méthodologie utilisée comporte principalement quatre étapes :

- ✓ La connaissance de l'environnement des sites et des installations projetées ;
- ✓ L'identification des dangers et situations dangereuses liées aux activités du projet selon ses différentes phases ;
- ✓ L'estimation pour chaque situation dangereuse de la gravité des dommages potentiels et de la fréquence d'exposition ;
- ✓ La Hiérarchisation des risques pour déterminer les priorités du plan d'action.

#### 4.4.3. Potentiels de danger liés aux activités/risques professionnels

Le tableau ci-dessous présente les situations dangereuses et les risques associés y afférents ainsi que les mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre pour tous les risques identifiés.

**Tableau 39 : Analyse des risques professionnels initiaux et mesures de prévention**

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque		
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité dû à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin	Blessures Fracture, Décès	3	3	
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Présence de poussières soulevées par le déplacement des machines	Risque chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3	
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Présence d'animaux venimeux	Risque biologique	Morsure par des animaux venimeux	Maladies/Décès	3	4	
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Utilisation d'objet tranchant (machette)	Risque physique	Coupure	Blessures/Amputation de membres du corps	3	3	
Construction de la voie d'accès	Ouvriers / chauffeurs	Ecrasement d'un individu, heurts et chocs entre véhicules	Heurt	Heurt de piéton par engin Blessure/Fracture	Blessures/Fracture, Décès	3	3	
Construction de la voie d'accès	Ouvriers / chauffeurs	Présence de poussières soulevées par le déplacement des machines	Risque chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3	
Circulation des véhicules et engins	Personnels/Chauffeurs/populations riveraines	Ecrasement d'un individu, Heurts d'installation, chocs entre véhicules	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fractures/Décès	3	3	
Implantation des pieux battus ou forés	Ouvriers /Maçons	Exposition aux nuisances sonores et aux vibrations, inhalation de poussières	Risque physique	Affections liées au bruit	Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques Acouphène, Surdité, Fatigue, Gêne	2	3	
Construction des ballasts de béton	Ouvriers /Maçons	Présence de bloc de béton Exposition aux poussières	Risque de chute Risque chimique	Chute de plain-pied Inhalation de poussières	Blessures/Amputation de pied Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3	
Déchargement des conteneurs	Manutentionnaire	Manutention manuelle de charges lourdes	Risque Physique	TMS	Chute de charges trouvant un opérateur sur place (écrasement de l'opérateur), mal de dos dus aux mauvaises postures lors de manutention manuelle	2	3	

Creusée des tranchées	Ouvriers	Exposition de l'opérateur aux poussières et vibrations	Risque biologique et chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3	
Creusée des tranchées	Ouvriers	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité dû à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3	
Pose des câbles dans les tranchées	Ouvriers	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité dû à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3	
Remblayage et compactage des tranchées	Ouvriers	Ecrasement du superviseur ou d'une personne dans l'inattention	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3	
Installation des modules PV	Electriciens	Manipulation d'outils coupants	Risque physique	Ecrasement/coupure	Blessures/Amputation de doigts	3	3	
Installation des transformateurs, Onduleurs, armoires, etc	Electriciens	Posture contraignante (élévation prolongée des bras, position accroupie, flexions et rotations du dos fréquentes) / efforts physiques, gestes répétitifs	Risque physique	TMS	Mal de dos /Déchirure musculaire/Lombalgie	3	3	
Nettoyage des modules PV	Maintenancier	Choc électrique électrisant l'opérateur	Risque d'électrocution	Choc électrique/Electrocution	Blessures/Décès	3	4	
Maintenance des appareils électriques	Maintenancier	Contact avec parties actives, Court-circuit entraînant un choc électrique et/ou un incendie, arc électrique électrisant ou électrocutant l'opérateur	Risque d'électrocution	Choc électrique/Electrocution	Blessures/Décès	3	4	

## 5. DESCRIPTION DES ALTERNATIVES AU PROJET

L'objectif recherché à travers ce chapitre est d'articuler une analyse comparative d'une part, entre la situation « sans projet » et la situation « avec projet » et d'autre part, entre les différentes variantes technologiques envisageables pour les centrales solaires.

### 5.1. Analyse des options

Les options "avec ou sans projet" ont été évaluées en considérant les effets de l'absence ou de la présence du Projet sur l'environnement, la santé publique et la situation socioéconomique sur le site du Projet de façon localisée et de la zone d'influence du Projet de façon globale. Le tableau ci-après présente les différents résultats de l'analyse.

**Tableau 40** : Analyse comparative des options

Critère	Sans Projet	Avec Projet
Environnement biophysique	Conditions biophysiques inchangées sur le site de la centrale, Maintien des habitats fauniques et floristiques en l'état	Risque de perturbation des axes de ruissellement des eaux de pluies Abattage d'espèces arbustives Risque de migration de la petite faune
Environnement humain et socioéconomique	Poursuite des exploitations agricoles sur les sites par les populations Aucune perturbation des parcours de divagation du bétail Aucune plus-value économique au-delà des revenus tirés par les exploitants agricoles saisonniers Les avantages liés au projet se verront compromis notamment : ✓ la contribution des énergies renouvelable à la politique énergétique du Niger ✓ la réduction de la dépendance du Niger vis-à-vis des importations d'électricité ; ✓ la réduction des délestages au niveau des centres urbains, ✓ les capacités de la NIGELEC à satisfaire les demandes des abonnés seront remises en cause ; ✓ la faible couverture de la demande électrique et les besoins des consommateurs;	Création d'emplois temporaires pendant la réalisation du Projet Création d'emplois fixes pendant l'exploitation des centrales solaires Pertes d'activités agricoles sur les sites des centrales solaires Perturbation des parcours de divagation du bétail Amélioration de la desserte en électricité Atténuation de la dépendance aux énergies fossiles non renouvelables

De l'analyse des avantages comparatifs et des inconvénients des variantes « avec » ou « sans projet », il en ressort que la réalisation des centrales solaires de Zabori et de Bangoual entre en droite ligne avec les orientations politiques du Niger à travers l'Accord de Paris (COP 21) et visant à réduire drastiquement la part des énergies fossiles dans le dispositif d'approvisionnement électrique des

centres urbains. Le Projet des centrales solaires initiés par la Société Renewable Access participe dès lors à l'atteinte des objectifs du Gouvernement Nigérien affichés par rapport aux énergies renouvelables dans le cadre du Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER7) du Niger 2015 -2030, entre autres (a) passer de 4 MW en 2010 à 402 en 2030 et (b) doubler le taux des énergies renouvelables dans le mix-énergétique pour atteindre 30% dans les bilans énergétiques primaire et final ne seront pas atteints.

Bien qu'il y ait des risques de perturbation sommaire des conditions environnementales de base des sites, les bénéfiques macro-économiques et environnementaux sont extrêmement importants notamment en termes de souveraineté énergétique et de réduction de la dépendance du Niger aux énergies fossiles.

En outre, le PGES développera des mesures qui permettront de minimiser et de compenser les pertes et les risques d'impact sur le milieu biophysique et humain.

Dès lors, la mise en œuvre du Projet est préconisée par le Consultant tout en recommandant une mise en œuvre efficace du PGES.

## **5.2. Analyse des variantes**

### **5.2.1. Choix des sites**

Le choix de l'emplacement pour la construction d'une centrale solaire est crucial pour garantir un meilleur rendement. Pour y arriver, il est impératif de bien étudier un certain nombre d'aspects cruciaux comme l'évaluation du potentiel solaire de la région, l'étude topographique et géologique de l'emplacement choisi ainsi que l'accessibilité à la zone. Il faut aussi procéder à une analyse approfondie des coûts liés à l'installation de la centrale solaire photovoltaïque et d'examiner les réglementations en vigueur pour le projet.

Dans le cadre du Projet d'énergie photovoltaïque au Niger, une étude de sélection des sites a été commanditée par la Ministère en charge de l'Energie sur la base d'un ensemble de critères techniques, environnementaux et socio-économiques. Le choix des sites de Zabori et de Bangoula est fondé sur les résultats de cette étude.

Dans le présent chapitre, nous passerons en revue les avantages et inconvénients des sites pour juger de la nécessité ou non de son maintien ou de la proposition d'un site alternatif.

**Tableau 41 : Potentialités et Limites du site à abriter les centrales Solaires**

Critères	Avantages	Inconvénients
<b>Environnemental</b>	<p>Irradiation Solaire très élevée dans les deux zones d’implantation la centrale avec un potentiel moyen de 5-7 kWh/m2/J</p> <p>Dans la zone d’étude, les températures les plus élevées sont enregistrées au mois d’Avril et Mai (40°C) et les plus basses aux mois de janvier et Février (18°C) ;</p> <p>La topographie assez plane et homogène des sites est propice à l’implantation d’une telle infrastructure et ne nécessitera pas d’importants travaux de remodelage du paysage ;</p> <p>Aucune forêt classée, aire protégée, site archéologique n’est répertoriée dans la zone d’influence directe et élargie des sites.</p> <p>Aucun habitat ou zone protégée ne se situe dans le site du projet ou dans un rayon de 1 km ;</p> <p>La présence de la faune est faiblement notée dans la zone d’emprise et environ. Seuls les petits mammifères (chacal, hérissons, lièvres, etc.) ainsi que certaines familles d’oiseaux (tourterelles, pintades, petites outardes, etc.) y sont aujourd’hui présents</p> <p>Aucun mouvement de terrain n’est connu sur le secteur de la zone d’étude ;</p> <p>Faible vulnérabilité des aquifères à une contamination.</p> <p>Aucune eau de surface dans la zone d’influence directe des sites.</p> <p>Les sites ne présentent pas de risque d’inondation et de remontée de nappe</p> <p>A l’échelle de la zone d’étude, seul le site de Bangoula présente de petits ruisseaux localisés qui ne constituent pas d’aléas ;</p> <p>Aucun patrimoine culturel tel que défini par l’IFC noté dans la zone d’influence directe des sites selon les populations locales</p> <p>Aucun monument ou site historique classé, n’est présent sur les sites</p>	<p>Habitat modifié exploité par les populations locales à des fins agricoles et pastorales.</p> <p>Un peuplement floristique très peu diversifié avec une faible richesse spécifique avec des espèces considérées suivant le code forestier comme partiellement protégées (PP).</p> <p>La présence d’une strate arbustive remarquable sur le site de Zabori.</p>
<b>Technique</b>	<p>Configuration altimétrique homogène ne nécessitant pas d’importants mouvements de terres.</p> <p>Structure géotechnique favorable au battage des pieux</p> <p>Proximité des stations d’injection en développement.</p>	<p>Perturbation des axes de ruissellement des eaux pluviales par les aménagements projetés.</p>

	<p>La zone d'étude est concernée par des lignes HT et des postes sources ;</p> <p>La ligne HT existante du site de Zabori (132 Kv Birni Kebbi-Niamey) et le futur poste source (330 KV de la Dorsale Nord) de Zabori se trouvent à 3,71 km du site de la centrale solaire projetée de Zabori ;</p> <p>La ligne HT existante du site de Bangoula (Ligne 66 KV Niamey-Lossa-Tillabéri) et le futur poste de Bangoula se trouvent à environ 6,5 km de la centrale projetée de Bangoula.</p> <p>Proximité des sites avec les routes nationales et régionales (RN 1 Niamey-Tillabéri et la RN 2 Zabori desservant Dioudiou, Zabori, Kara kara , Lido et villages alentours);</p>	
<p><b>Socio-économique</b></p>	<p>Rentabilité économique du projet.</p> <p>Les habitations les plus proches de la zone d'étude projet sont localisées à plus de 500 mètres (conforme aux exigences issues de la Loi sur les EDII qui dispose une distance de 50 mètres) ;</p> <p>Aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) n'est présent dans les limites de la zone d'étude ;</p>	<p>Présence des biens et actifs (puits privé, bâtis saisonniers des agriculteurs sur le site de Bangoula) ;</p> <p>Présence d'une piste locale au niveau du site de Bangoula et sera pris en charge dans le PAR ;</p> <p>Des champs de cultures très développées au niveau de Zabori dont les propriétaires sont prêts à céder leur terre au profit moyennant les mesures de compensation ;</p> <p>Les sites représentent des zones de parcours pour le bétail</p> <p>Des terrains nus lotis appartenant à des particuliers relevés au niveau du site de Bangoula, mais d'après la réponse du Maire de Karma, ces lotissements ne constituent pas d'obstacle à la réalisation du projet car ils sont effectués par les propriétaires des champs sans respect du plan d'urbanisme de la commune, mais seront pris en charge dans le PAR ;</p>

Les avantages techniques, environnementaux et socio-économiques ressortis de l'analyse des sites démontrent sa conformité à accueillir les centrales photovoltaïques au titre des normes IFC et de la réglementation nationale. Le type d'habitat naturel modifié témoigne de la faible sensibilité environnementale du site et le faible risque de modification des écosystèmes dans la zone d'influence élargie par les activités du Projet.

### 5.2.2. Potentialités Energétiques

Du point de vue technique, l'électricité peut être produite à partir de plusieurs sources (hydraulique, éolienne, solaire, de charbon, pétrolier et de gaz) ou de combinaisons de plusieurs de ces sources. Le Niger dispose d'un potentiel très riche constitué solaires et autres ressources (cf. tableau ci-dessous).

**Tableau 42** : Potentielles ressources énergétiques du Niger

Ressources	Réserves / Potentiel
Uranium	400 000- 500 000 T
Charbon minéral :	
Anou Arare	18 millions de tonnes
Salkadamna :	69 Millions de tonnes
<b>Hydrocarbures</b>	
Pétrole	700 Millions de barils
Gaz	16 Milliards de m3
<b>Hydroélectricité :</b>	
Kandadji	130 MW
Gambou	122,5 MW
Mékrou	26 MW
Solaire	5 à 7 kWh/m2/jour
Éolienne	2,5 à 5 m/s d'une hauteur comprise entre 20 et 100 m du sol

Source : Source ministère de l'Énergie et du pétrole 2014

### 5.2.3. Variantes technologiques

Les principales variantes technologiques analysées sont citées ci-après :

- ✓ Les catégories d'onduleurs string et centraux ;
- ✓ Les installations fixes et mobiles des panneaux ;
- ✓ Les panneaux et les transformateurs.

#### 5.2.4. Performances des catégories d'onduleurs

Deux catégories d'onduleurs sont généralement utilisées dans les centrales photovoltaïques. Il s'agit principalement des onduleurs string et des onduleurs centraux. Plusieurs paramètres dictent le choix de ces technologies :

- ✓ La puissance installée ;
- ✓ Les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère...);
- ✓ Les conditions d'exploitation et de maintenance ;
- ✓ Les contraintes d'approvisionnement des matériels ;
- ✓ etc.

De plus, l'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau, et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne.

Le tableau ci-après compare les deux technologies pouvant être considérées pour les centrales solaires de Zabori et de Bangoula en fonction des critères ci-avant décrits.

**Tableau 43** : Analyse comparative des variantes d'onduleurs pour la centrale

Éléments de Sélection	Onduleurs String	Onduleurs centraux
Caractéristiques du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poids réparti sur l'ensemble du site</li> <li>▪ Adaptation à la topographie du site et des panneaux</li> <li>▪ Impact nul sur le sol et le sous-sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poids localisé à l'emplacement d'implantation</li> <li>▪ Impacts sur le sol et le sous-sol</li> <li>▪ Système optimisé sur des sites homogènes</li> </ul>
Productible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimisation du système y compris pour des panneaux situés à l'ombre</li> <li>▪ Dilution des pertes en cas de problème technique</li> <li>▪ Perte de production ciblée et réduite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Panneaux avec un ensoleillement homogène</li> <li>▪ Perte importante de production en cas de problème technique</li> </ul>
Contrainte d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance conséquente liée au nombre important d'onduleurs</li> <li>▪ Perte réduite en cas de défaut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intervention par onduleur facilitée et centralisée</li> <li>▪ Meilleure détection des pertes de production</li> </ul>
Dimension	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onduleurs de dimension réduite : 0,8 m * 0,6 m * 0,4 m d'une puissance unitaire d'environ 20 kW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Onduleurs d'une puissance unitaire de 1000 kWc à 1600 kWc et placés dans un local d'environ 30 m<sup>2</sup> et d'environ 3 m de haut</li> </ul>
Implantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regroupement d'onduleurs fixés sur les structures supports des panneaux photovoltaïques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un à deux postes onduleurs par local de transformation situés au cœur du parc solaire et desservis par les voiries internes</li> </ul>

De l'analyse de ces deux catégories d'onduleurs, il ressort que les onduleurs centraux présentent de meilleures performances d'exploitation :

- ✓ Le nombre d'onduleurs est réduit sur le site ;
- ✓ Les interventions d'entretien et de maintenance sont facilitées en raison de leur centralisation ;
- ✓ Et ils permettent une meilleure détection des pertes de production.

Pour de meilleures conditions d'exploitation, nous préconisons fortement les onduleurs centralisés pour les centrales.

### 5.2.5. Technologie de support des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le premier et principal levier concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Deux types de support des modules sont envisageables pour les centrales : les supports fixes et les supports mobiles.

L'analyse comparative des avantages et inconvénients de chaque type de support est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 44** : Analyse comparative des supports fixes et mobiles des modules

Type de supports	Supports fixes	Supports mobiles
Caractéristiques techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessite des pieux battus</li> <li>▪ Nécessite des tables de 10 à 20 mètres</li> <li>▪ Optimisation de la puissance installée</li> <li>▪ Meilleure performance économique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessite des fondations en béton</li> <li>▪ Conçus pour des tables indépendantes pivotant verticalement et horizontalement</li> <li>▪ Compromis puissance installée / productible</li> <li>▪ Surcoût d'installation et de maintenance</li> </ul>
Contraintes d'ancrage et géotechnique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ancrage superficiel suffisant</li> <li>▪ Faible charge au sol</li> <li>▪ Pas de terrassement nécessaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ancrage béton nécessaire</li> <li>▪ Importante charge au sol</li> <li>▪ Nivellement par table</li> </ul>
Insertion paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Influence visuelle réduite</li> <li>▪ Permet un respect de la topographie du site</li> <li>▪ Structure légère</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Influence visuelle réduite</li> <li>▪ Exige un nivellement donc une modification de la topographie</li> <li>▪ Structure massive</li> </ul>

L'analyse du tableau comparatif des structures fixes et mobiles des modules laisse apparaître de meilleures performances d'investissement et d'exploitation pour les structures fixes. En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement sur le productible, le nombre et contraintes d'ancrage et l'influence visuelle.

## 6. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE BONIFICATION DES IMPACTS ET DE GESTION DES RISQUES

Pour atténuer les impacts négatifs et bonifier/optimiser les impacts positifs du projet, des mesures d'ordre général et d'ordre spécifique ont été proposées.

### 6.1. Mesures d'ordre générale

Les mesures générales sont transversales à tous les impacts. Ces mesures sont relatives à la sensibilisation du personnel de chantier et des populations locales sur les aspects environnementaux et sociaux.

Il s'agit des actions à mettre en place avant le démarrage des travaux par les prestataires du projet. A cet effet, le prestataire doit :

- ✓ Elaborer et soumettre un Plan de Gestion Environnementale et Social de Chantier (PGES-C), au BNEE pour approbation ;
- ✓ Respecter toutes les dispositions réglementaires applicables aux activités du projet telles que les autorisations préalables pour l'abattage pour la préparation des emprises avant le démarrage des travaux, les exigences du Code de Travail et de ses textes réglementaires relatifs au personnel, à son recrutement, aux horaires de travail, à leur rémunération, au milieu du travail, etc. ;
- ✓ Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale pour les chantiers afin d'assurer le soutien du projet par la communauté locale ;
- ✓ Respecter l'emprise des travaux ;
- ✓ Contrôler l'accès au chantier ;
- ✓ Utiliser les signalisations le long des pistes d'accès ;
- ✓ Sensibiliser le personnel de chantier sur la gestion environnementale (bonnes pratiques environnementales et respect des clauses environnementales) et en hygiène, santé et sécurité au travail, les IST-VIH SIDA et d'autres maladies contagieuses ;
- ✓ Sensibiliser le personnel de chantier et les populations locales sur les MST ;
- ✓ Doter le personnel de chantier en équipement de protection individuelle (EPI) adaptés à leurs postes et exiger leur port ;
- ✓ Elaborer un Plan de Gestion de Déchets (PGD), d'hygiène, de santé et de sécurité qui doit définir le mode et les moyens à mettre en œuvre pour la collecte, le stockage le transport et la gestion de ces déchets ;

- ✓ Prévoir un plan de circulation pour les véhicules de transport et la machinerie de chantier ;
- ✓ Utiliser des véhicules et machines en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien périodique ;
- ✓ Privilégier les riverains du site pour les travaux de la main-d'œuvre dans la mesure du possible afin d'accroître l'emploi du personnel local et, par conséquent, d'assurer le soutien du projet par la communauté locale ;
- ✓ Informer et sensibiliser les populations environnantes avant le démarrage des travaux sur les risques encourus ;
- ✓ Requérir les autorisations pour la construction des forages.

## **6.2. Mesures d'ordre spécifique**

### **6.2.1. Mesures en phase de pré-construction**

#### **6.2.1.1. Mesures sur le milieu biophysique**

##### **6.2.1.1.1. Mesures sur l'air**

Pour prévenir la perturbation de la qualité de l'air en phase de pré construction, la société RAA veillera à :

- ✓ Arroser périodiquement et régulièrement par aspersion d'eau les pistes d'accès au chantier ;
- ✓ Assurer un suivi régulier du bon fonctionnement des véhicules et engins de chantier opérant dans les enceintes des chantiers ;
- ✓ Interdire l'incinération des déchets sur les chantiers ;
- ✓ Limiter la vitesse de circulation des véhicules à moins de 20 km/h.

##### **6.2.1.1.2. Mesures sur le sol**

Afin de réduire les impacts sur le sol, le projet veillera à :

- ✓ Appliquer un plan de circulation au niveau des chantiers ;
- ✓ Stabiliser et protéger rapidement les zones perturbées ;
- ✓ Doter les chantiers d'installations appropriées de collecte et de stockage et d'élimination des déchets (aménagement d'espace déchets, installation des poubelles à des points stratégiques, installation des toilettes) ;
- ✓ Enlever les matériaux souillés en cas de déversement et les évacuer par une entreprise agréée.

#### **6.2.1.1.3. Mesures sur le paysage**

Afin de limiter les modifications du paysage naturel local, la société RAA veillera à :

- ✓ Aménager des sites de dépôt provisoire de matériaux et équipements, et immondices du chantier ;
- ✓ Enlever toutes les installations de chantier à la fin des travaux.

#### **6.2.1.1.4. Mesures sur l'eau**

Afin de prévenir la contamination et/ou la pollution des eaux par les déchets de chantier d'une part et, au risque de perturbation du régime hydrologique local d'autre part, les Entreprises contractantes veilleront à :

- ✓ Doter le chantier d'installations appropriées de collecte et de stockage et d'élimination des déchets (aménagement d'espace déchets, installation des poubelles à des points stratégiques, installation des toilettes) ;
- ✓ Procéder à une réinstauration progressive des perturbations du régime hydrologique de surface.

#### **6.2.1.1.5. Mesures sur la végétation**

Afin de limiter les impacts sur la végétation, la société veillera à :

- ✓ Effectuer un inventaire exhaustif des sujets à abattre les autorités compétentes ;
- ✓ Déclarer les coupes auprès des services forestiers compétents ;
- ✓ S'acquitter du paiement des taxes d'abattage ;
- ✓ Mettre en place d'un comité de gestion du bois communautaire ;
- ✓ Mettre à la disposition des produits des coupes aux communautés riveraines ;
- ✓ Réaliser des plantations de reboisement en guise de compensation ;
- ✓ Vulgariser les techniques agroforestières.

#### **6.2.1.1.6. Mesures sur la faune**

Au cours de la phase de pré-construction du projet, les mesures visant à protéger la faune et son habitat porteront sur :

- ✓ Interdire à la main d'œuvre et à tous les intervenants du chantier de chasser toute espèce de faune rencontrée sur le site ;
- ✓ Sensibiliser les travailleurs sur l'importance de la faune sauvage.

### **6.2.1.2. Mesures sur le milieu Humain**

#### **6.2.1.2.1. Mesures sur les activités agropastorales**

Conformément à la réglementation nigérienne, la perte des moyens d'existence tirés de l'utilisation des terrains, de l'agriculture et de l'élevage sera compensée par le projet dans le cadre d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

A cet effet, le projet veillera à :

- ✓ Identifier et indemniser les personnes affectées par le projet avant le démarrage des travaux,
- ✓ Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) ;
- ✓ Définir un mécanisme de gestion des plaintes ;
- ✓ Appuyer l'aménagement des espaces pastorales dans les communes abritant le projet.

Les mesures compensatoires et mécanismes de compensations liées à la perte de terres, de biens, des champs sur les emprises du projet seront précisées dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action de Réinstallation (PAR). L'Indemnisation se fera sur la base de l'évaluation de chaque type de pertes et dont les personnes affectées par le projet (PAP) reçoivent des compensations pleines sur les biens visés et sont détaillés et chiffrés conformément à la réglementation en vigueur.

#### **6.2.1.2.2. Mesures sur les biens et actifs**

Pour tous les biens et actifs (structures, puits, pistes rurales, aires de pâturage, etc..) se trouvant dans l'emprise du Projet les mesures compensatoires et mécanismes de compensations seront précisées dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

#### **6.2.1.2.3. Mesures sur l'emploi et le revenu**

Afin de satisfaire autant que possible les attentes locales tout en répondant aux exigences de qualité du chantier, le projet mettra en œuvre un Plan de recrutement local qui visera à maximiser.

A cet effet, les actions suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Informer et afficher les opportunités d'emplois (au niveau des Mairies concernées par exemple et des lieux publics) dans le cadre du projet ;
- ✓ Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct sans intermédiaire des jeunes des villages riverains ;
- ✓ A compétence égale privilégier le recrutement des ressortissants de la localité pour les emplois qualifiés ;
- ✓ Recruter les entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services.

#### **6.2.1.2.4. Mesures sur la sécurité et la santé**

Afin de préserver la sécurité et la santé du personnel et les populations riveraines au cours des travaux, les entreprises contractantes veilleront à :

- ✓ Clôturer les enceintes des base de chantier et l'accès interdit au public ;
- ✓ Mettre en place des balises et panneaux de signalisation sur tous les chantiers ;
- ✓ Doter les travailleurs des équipements de protection individuelle (EPI), et veiller à leur port obligatoire;
- ✓ Se conformer à la loi en fonction du nombre des travailleurs du chantier ;
- ✓ Sensibiliser les conducteurs d'engins et de camions au respect du code de la route (respect des limitations de vitesse, respect du repos réglementaire, respect du poids réglementaire du chargement, non utilisation du téléphone au volant, pas d'alcool au volant, etc.) ;
- ✓ Sensibiliser et informer les riverains sur les risques d'accidents liés à la circulation des engins et au transport des matériaux ;
- ✓ Informer et sensibiliser le personnel du chantier et les populations riveraines sur les risques de propagation des Maladies Sexuellement Transmissibles (MST) ;
- ✓ Declarer les employés à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS).

#### **6.2.1.2.5. Mesures sur l'ambiance sonore**

Afin d'atténuer les impacts des travaux préparatoires sur le niveau sonore local, les Entreprises qui seront chargées des travaux veilleront à :

- ✓ Implanter les bases chantier et les installations bruyantes assez loin des zones d'habitation ;
- ✓ Entretien des équipements et la machinerie de chantier afin de maintenir leur bon état de fonctionnement ;
- ✓ Limiter l'utilisation des avertisseurs sonores ;
- ✓ Interdire les activités de chantier en dehors des horaires réglementaires (le code du travail nigérien indique 40 h par semaine et 8 h par jour).

### **6.2.2. Mesures en phase de construction**

#### **6.2.2.1. Mesures sur le milieu biophysique**

##### **6.2.2.1.1. Mesures sur l'air**

L'impact des émissions de poussières et de gaz d'échappement sur l'environnement est évalué Moyen.

Pour l'atténuer, les mesures suivantes sont à considerer :

- ✓ Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement;
- ✓ Arroser les emprises des travaux, et les voies de circulation des véhicules et engins de chantier à la traversée de zones habitées au moins deux (02) fois par jour en période sèche;
- ✓ Assurer l'entretien et faire les visites techniques des véhicules et machines de chantier;
- ✓ Réaliser des ralentisseurs sur les pistes de transport des camions et engins de chantier à la traversée de zones habitées;
- ✓ Interdire l'incinération des déchets de construction.

#### **6.2.2.1.2. Mesures sur le paysage**

L'objectif visé par cette mesure est d'améliorer l'aspect visuel de l'environnement du projet. Ainsi, pour l'atteinte de l'objectif, la société RAA veillera à :

- ✓ Remettre en état progressivement toutes les perturbations paysagères occasionnées par les travaux ;
- ✓ Réaliser des plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites en vue de renforcer l'intégration paysagère des installations ;
- ✓ Enlever toutes les installations de chantier à la fin des travaux.

#### **6.2.2.1.3. Mesures sur le sol**

Afin de limiter les répercussions des travaux de construction sur le sol notamment les risques d'exposition à l'érosion et de contamination et/ou de pollution, la société Renewable Access Africa veillera à :

- ✓ Dimensionner les travaux de creusement des tranchées de déterrement proportionnellement à la dimension des éléments à placer afin de délimiter le périmètre des travaux de manière efficiente ;
- ✓ Aménager des zones de circulation (piste) sur le chantier et réglementer de façon stricte la circulation de la machinerie de chantier ;
- ✓ Utiliser les accès existants pour limiter les modifications du sol ;
- ✓ Remblayer les tranchées, après l'enfouissement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des ouvertures (travaux post-excavation) et compacter de manière identique à l'ensemble du sol du site ;
- ✓ Mettre en place un Plan de gestion des déchets de chantier en vue de collecter et traiter tous les déchets produits par une structure agréée ;

- ✓ Aménager des aires étanches pour les opérations de maintenance d'engins in situ en utilisant des fûts pour le stockage des huiles usagées.

#### **6.2.2.1.4. Mesures sur les ressources en eau**

Afin de prévenir la contamination et la pollution des eaux par les déchets solides et liquides d'une part et, aux risques de perturbation du régime hydrologique local d'autre part, la société Renewable Access Africa veillera à :

- ✓ Stabiliser et protéger rapidement les zones perturbées par les travaux ;
- ✓ Eviter d'obstruer les fossés, les canaux et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux superficielles au moment de la mise en place des remblais ;
- ✓ Elaborer et mettre en œuvre un Plan de gestion des déchets de chantier et assurer la collecte et l'enlèvement par une structure agréée.

#### **6.2.2.1.5. Mesures sur la faune**

Pendant les travaux de construction, les mesures de protection de la faune consisteront à :

- ✓ Interdire à la main d'œuvre et à tous les intervenants sur le chantier de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune rencontrée sur le site ;
- ✓ Sensibiliser les populations locales, les ouvriers et le personnel du chantier sur la préservation de la faune et au respect de la législation sur la faune et la protection de leur habitat.

### **6.2.2.2. Mesures sur le milieu humain**

#### **6.2.2.2.1. Mesures sur l'emploi et le revenu**

Pour optimiser les impacts positifs du projet sur l'emploi et le revenu, la société Renewable Access Africa veillera à :

- ✓ Informer les populations riveraines et afficher les opportunités d'emplois (au niveau des Mairies concernées et des lieux publics) dans le cadre du projet ;
- ✓ Donner la priorité aux ressortissants des localités riveraines pour les emplois non qualifiés tout en respectant le code de travail du Niger ;
- ✓ Favoriser, pour les emplois non qualifiés, le recrutement direct sans intermédiaire des jeunes des villages riverains;
- ✓ A compétence égale privilégier le recrutement des ressortissants de la localité pour les emplois qualifiés.

#### **6.2.2.2.2. Mesures sur l'économie**

L'objectif visé par la mesure est de promouvoir les initiatives locales en matière d'entrepreneuriat. Ce qui contribuera à l'amélioration de l'économie locale.

Pour optimiser les impacts positifs du projet sur l'économie locale, le projet doit :

- ✓ Informer et sensibiliser les populations riveraines sur les opportunités d'affaires;
- ✓ Maximiser l'achat de biens et de services au niveau local ;
- ✓ Privilégier les entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services;
- ✓ Favoriser la sous-traitance avec les entreprises locales ayant les capacités requises (entreprises de BTP, transporteurs, etc.) pour participer au développement économique locale.

#### **6.2.2.2.3. Mesures sur la sécurité et la santé**

L'objectif de ces mesures est de prévenir les accidents de circulation et de chantier et/ou de minimiser les dommages en cas de survenance de ces accidents d'une part, et de prévenir les comportements à risque de santé d'autre part. Ainsi, les Entreprises veilleront à :

- ✓ Recruter un responsable HSE chantier ;
- ✓ Mettre en place une infirmerie sur les chantiers ;
- ✓ Mettre en place des comités sécurité et santé au travail sur les chantiers ;
- ✓ Doter les travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et rendre obligatoire le port de ces EPI ;
- ✓ Organiser des campagnes de sensibilisation et d'information sur les IST/VIH/SIDA afin d'éviter la propagation de la maladie ;
- ✓ Prévoir la prise en charge médicale des travailleurs conformément à la réglementation en vigueur (code du travail) ;
- ✓ Sensibiliser le personnel de transport au respect du code de conduit ;
- ✓ S'assurer que les sous-traitants disposent d'assurances individuelles accident ;
- ✓ Mettre en place des moyens de sécurité en dotant la clôture de la centrale d'un système de protection contre les franchissements et d'un système de télésurveillance ;
- ✓ Doter les bases vie de système d'extinction des feux d'origine électrique.

#### **6.2.2.2.4. Mesures sur les mœurs, us et coutumes**

Pour atténuer les impacts du projet sur les us et coutumes des populations locales, la mesure qui sera mise en œuvre est la sensibilisation du personnel des entreprises et des sous-traitants sur le respect des pratiques, usages et habitudes traditionnels des populations locales.

#### **6.2.2.2.5. Mesures sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB)**

Pour atténuer les impacts des activités du projet sur le Genre et les Violences Basées sur le Genre, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Privilégier la main d'œuvre locale, sans discrimination aucune ;
- ✓ Encourager la main d'œuvre féminine ;
- ✓ Organiser des séances de sensibilisation sur les Violences Basées sur le Genre (VGB).

#### **6.2.2.2.6. Mesures sur le trafic et les infrastructures routières**

Afin d'atténuer les impacts de la circulation additionnelle du projet sur le trafic local et les infrastructures routières, la société Renewable Access Africa veillera à :

- ✓ Contrôler les poids des tous les véhicules de livraison (fournisseurs, contractants et sous-contractants) pour s'assurer du respect de la capacité portante des routes ;
- ✓ Concevoir l'horaire des activités de transport (programmation des livraisons de matériels) et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière ;
- ✓ Réparer immédiatement tout dommage qui pourrait être fait aux routes et à toute infrastructure existante.

#### **6.2.2.2.7. Mesures sur les accès routiers et piétons**

Pour atténuer les impacts du projet sur les accès routiers et piétons, la société Renewable Access Africa aménagera une voie de contournement pour la mobilité des riverains reliant.

#### **6.2.2.2.8. Mesures sur les activités pastorales**

Afin d'atténuer les impacts liés aux travaux de construction des centrales sur les activités pastorales, la société Renewable Access s'engage à :

- ✓ Appuyer la production des cultures fourragères ;
- ✓ Appuyer la valorisation des résidus de culture (broyeurs et enrichissement) ;
- ✓ Renforcer les capacités des instances locales chargée de la gestion des conflits dans la localité.

#### **6.2.2.2.9. Mesures sur l'ambiance sonore**

Afin d'atténuer les impacts des travaux de construction sur le niveau sonore local, la société Renewable Access Africa veillera à :

- ✓ Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement ainsi qu'au contrôle régulier en vue d'assurer le fonctionnement normal des moteurs ;
- ✓ Privilégier les travaux manuels afin limiter les bruits des moteurs des engins de travaux
- ✓ Limiter les horaires de passages de véhicules de 06 h 00 (le matin) à 18 h 00 (le soir) pour l'approvisionnement des chantiers ;
- ✓ Utiliser de groupe électrogène insonorisé et/ou construire une enceinte isolante de bruit en cas d'utilisation de groupe électrogène.

#### **6.2.2.2.10. Mesures sur le patrimoine culturels, culturels et archéologie**

Conformément à la réglementation nationale qui stipule qu'en découverte des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont mis à jour, le découvreur de ces objets et le propriétaire du site sont tenus d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative. A cet effet, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ L'information de l'administration de toute découverte archéologique et/ou culturelle ;
- ✓ L'implication les autorités traditionnelles et administratives dans le suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues ;
- ✓ La formation et la sensibilisation des travailleurs et des employés de la société sur le respect, la préservation du patrimoine identifié ;
- ✓ L'interdiction stricte du ramassage d'objets archéologiques découverts sur les sites ;
- ✓ La relocalisation en cas de découverte des sites sacrés (ex cimetières) en concertation avec les communautés locales.

### **6.2.3. Mesures en phase d'exploitation**

#### **6.2.3.1. Mesures sur le milieu biophysique**

##### **6.2.3.1.1. Mesures sur le climat et l'air**

Afin de maximiser les impacts positifs sur le climat et la qualité de l'air liés à l'exploitation des centrales photovoltaïques, les actions suivantes sont proposées :

- ✓ Contribuer à la mise en œuvre de la politique nationale des ENR du Niger afin de multiplier les installations de centrale dans le pays et ainsi contribuer de manière plus conséquente à la lutte contre les changements climatiques ;
- ✓ Planter des arbres sur les sites pour favoriser le processus de photosynthèse engendrant la séquestration du carbone.

#### **6.2.3.1.2. Mesures sur le paysage**

Afin de réduire les nuisances visuelles temporaires occasionnées par les effets de miroitement par réflexion de la lumière du soleil sur les panneaux, les mesures suivantes sont proposées :

- ✓ L'utilisation des trackeurs permettant une réflexion perpendiculaire au rayonnement tout au long de la journée ;
- ✓ La mise en place d'une clôture à la fois protectrice et intégrée qui sera renforcée par une bande de plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie assez large des sites afin de renforcer l'intégration paysagère des installations.

#### **6.2.3.1.3. Mesures sur le sol**

Afin de minimiser les risques d'apparition des phénomènes d'érosion sur les sols d'une part, et les risques de pollution des sols d'autre part, les mesures suivantes sont préconisées :

- ✓ La mise en place des systèmes de lutte contre l'érosion sur les sites au niveau des canaux du système de drainage en raison des écoulements ;
- ✓ La réhabilitation des sites érosifs par plantation ou semis d'une strate herbacée compatible avec la centrale solaire pour limiter l'érosion des sols ;
- ✓ Prévoir des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux, de 20 cm entre les tables pour favoriser le passage de la lumière et d'eau pour éviter l'assèchement du sol ;
- ✓ L'évacuation de tous les déchets ou autres objets ;
- ✓ La mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste ;
- ✓ Le suivi piézométrique des nappes.

#### **6.2.3.1.4. Mesures sur les ressources en eau**

En vue de protéger les ressources en eau pendant la phase d'exploitation des centrales solaires, les mesures suivantes seront respectées :

- ✓ Le fonçage des forages à haut débit pour les besoins en eau de nettoyage des panneaux ;

- ✓ Adapter la fréquence (périodicité) de nettoyage des panneaux en fonction de la salissure observée à la surface des modules afin de réduire la consommation d'eau ;
- ✓ Faire des suivis réguliers des quantités d'eau consommée ;
- ✓ Les besoins en eau pour le nettoyage des panneaux tiendront compte des capacités de prélèvement des ouvrages de captage existants ;
- ✓ L'évacuation de tous les déchets ou autres objets ;
- ✓ La mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste ;
- ✓ La mise en place d'un plan de drainage des eaux de ruissellement et un bassin tampon qui permet de retenir tous les éléments solides.

#### **6.2.3.1.5. Mesures sur la végétation**

Pour optimiser les impacts sur la végétation notamment herbacée, il est envisagé pendant la phase d'exploitation de :

- ✓ Réhabiliter les sites par plantation ou semis d'une strate herbacée compatible avec les centrales en vue de revégétaliser les sites et recréer de nouveaux habitats ;
- ✓ Effectuer un suivi de la présence d'espèces invasives et rédiger un plan de gestion des espèces invasives, le cas échéant.

#### **6.2.3.1.6. Mesures sur la faune**

En vue d'atténuer les impacts négatifs sur la faune pendant la phase d'exploitation des centrales solaires, les mesures suivantes seront mises en place :

- ✓ Equiper les clôtures des centrales avec de petites ouvertures permettant l'accès au site afin de ne pas perturber la libre circulation des petits mammifères, mais également des reptiles,
- ✓ Utiliser des marquages blancs sur les panneaux solaires pour éviter tout risque d'effet de piège écologique ;
- ✓ Assurer un effarouchement actif de l'avifaune avec des torches lasers et des picots répulsifs permettant d'éviter tout contact des oiseaux avec les panneaux solaires.

#### **6.2.3.2. Mesures sur le milieu humain**

##### **6.2.3.2.1. Mesures sur l'emploi**

Pour optimiser les impacts positifs sur l'emploi et le revenu pendant l'exploitation des centrales, les mesures suivantes sont proposées :

- ✓ Sensibiliser les travailleurs permanents des centrales de privilégier les locaux pour les travaux peu qualifiés pour favoriser le développement économique et social local ;
- ✓ Privilégier le recrutement de la population vulnérable (jeunes, femmes, handicapés, personnes âgées, etc.).

#### **6.2.3.2.2. Mesures sur l'économie**

Pour optimiser les impacts positifs sur l'économie pendant l'exploitation des centrales, les mesures suivantes sont proposées :

- ✓ Payer les retombées fiscales de la commune ;
- ✓ Favoriser la création d'opportunités génératrices de revenus aux alentours des sites.

#### **6.2.3.2.3. Mesures sur la santé et la sécurité des travailleurs**

Pour atténuer les impacts sur la Sécurité et la Santé des travailleurs les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Elaborer et mettre en œuvre un Plan de santé et Sécurité au Travail ;
- ✓ Sensibiliser le personnel d'exploitation sur les risques de sécurité et de santé de l'exposition aux champs électromagnétiques permettant aux usagers du site d'agir de manière plus sécurisée pendant les différentes actions de maintenance et de réagir de manière appropriée en cas d'incident ;
- ✓ Les règles HSE des activités de maintenance selon les bonnes pratiques habituelles présentées dans les normes E&S de la Banque mondiale (NES 2, emploi et conditions de travail) et de l'IFC (Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales.

#### **6.2.3.2.4. Mesures sur la santé et la sécurité des communautés locales**

Pour atténuer les impacts sur la Sécurité et la Santé des communautés locales les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Interdire l'accès de la zone du projet à toute personne non autorisée ;
- ✓ Implanter autour du site de la centrale de façon optimale une zone tampon ;
- ✓ Communiquer avec les populations sur ces risques de sécurité des centrales.

#### **6.2.3.2.5. Mesures sur l'ambiance sonore**

Les nuisances sonores induites par les centrales sont très faibles et limitées dans le temps pour la plupart. Les appareils émetteurs de bruit sont capotés et intégrés dans des bâtiments. En plus, les centrales ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus

sensibles, celle-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore. Enfin, De surcroît, les habitations les plus proches des centrales sont à plus de 1 km mètres. Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

#### **6.2.4. Mesures en phase de démantèlement et remise en état**

##### **6.2.4.1. Mesures sur le milieu biophysique**

###### **6.2.4.1.1. Mesures sur le sol**

Les travaux de la phase de démantèlement feront appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront, pour la plupart, les mêmes que pendant cette première phase. Elles consisteront surtout à veiller à la protection des sols et à assurer une gestion des déchets adéquate.

Pour atténuer les impacts sur les sols, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Collecter et enlever tous les déchets au niveau des sites notamment les batteries considérées comme déchets dangereux ;
- ✓ Aménager des zones de circulation (piste) sur le chantier afin de restreindre les surfaces de formation d'ornières ;
- ✓ Utiliser les accès existants pour limiter les tassements du sol ;
- ✓ Remblayer les tranchées, après déterrement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des ouvertures (travaux post-excavation) et compacter de manière identique à l'ensemble du sol du site ;
- ✓ Construire une plateforme étanche pour le stockage temporaire des déchets liquides.

###### **6.2.4.1.2. Mesures sur les ressources en eau**

Les modalités de prise en charge des batteries en fin de vie et des déchets ont été décrites dans le chapitre description du projet.

Les mesures d'atténuation pour la pollution des sols restent valables pour les ressources en eau.

###### **6.2.4.1.3. Mesures sur la végétation**

En phase des travaux de de démantèlement les mesures de protection de la végétation prises consisteront surtout à veiller à la restauration du couvert végétal des sites. Il s'agit de :

- ✓ Réaliser des opérations de remise en état (remplacement de mottes contenant des végétaux) pour restaurer le couvert végétal ;
- ✓ Mettre en œuvre une revégétalisation artificielle contrôlée grâce à des techniques adaptées pour restaurer le couvert végétal ;

- ✓ Mettre en place un suivi de plantation de la végétation plantée.

#### 6.2.4.2. Mesures sur le Milieu humain

##### 6.2.4.2.1. Mesures sur l'emploi et l'économie

En vue de bonifier, les impacts sur l'emploi et l'économie en phase de démantèlement, la société veillera à favoriser la sous-traitance avec les entreprises locales (entreprises de BTP, transporteurs, etc.) pour participer au développement économique locale.

##### 6.2.4.2.2. Mesures sur la sécurité et la santé

Les mesures de protection de la sécurité et de la santé prises seront, pour la plupart, les mêmes que pendant la phase de construction. Elles consisteront principalement à prévenir les risques d'accidents de travail (blessures). Ainsi, les Entreprises veilleront à:

- ✓ Doter les travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et rendre obligatoire le port de ces EPI;
- ✓ Mettre à la disposition du personnel du chantier une boîte à pharmacie pour la prise en charge des premiers soins en cas de blessures et d'accidents.

### 6.3. Récapitulatif des impacts et des Mesures

Le tableau ci-après présente le récapitulatif des impacts et des mesures du projet.

**Tableau 45** : Récapitulatif des impacts et des mesures du projet

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
Pré construction	Qualité de l'air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement	Arrosage périodique et régulier des pistes d'accès au chantier ; Suivi régulier du bon fonctionnement des véhicules et engins de chantier Limitation de la vitesse de circulation des véhicules à moins de 20 km /h. Interdiction d'incinérer les déchets sur les chantiers
	Sol	Modification de la structure et de la texture des sols/érosion des sols	Mise en œuvre une procédure de circulation au niveau des chantiers Stabilisation et protection rapide des zones perturbées,
		Contamination et /ou pollution des sols par les déchets, les huiles et les hydrocarbures de chantier	Aménagement d'espace déchets, Installation des poubelles à des points stratégiques, Installation des toilettes Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et les évacuer par une entreprise agréée

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Paysage	Discordances visuelles locales	Aménagement des sites pour le dépôt provisoire de matériaux et équipements du chantier Enlèvement de toutes les installations de chantier à la fin des travaux
	Eau	Modification de l'écoulement normal des eaux de ruissellement	Réinstauration progressive des perturbations du régime hydrologique de surface
		Contamination des eaux par les déchets de chantier	Aménagement d'espace déchets, Installation des poubelles à des points stratégiques, Installation des toilettes Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et les évacuer par une entreprise agréée
	Végétation	Destruction de la végétation ligneuse et herbacée par les travaux de débroussaillage	Encadrement des coupes par les services forestiers compétents Obtention des autorisations nécessaires pour les coupes
			Paiement de la taxe d'abattage
			Mise en place d'un comité de gestion du bois communautaire Restitution du bois coupé aux populations locales
			Plantations de reboisement en guise de compensation
	Faune	Destruction et/ou fragmentation de l'habitat faunique Dérangement et perturbation de la quiétude de la faune	Interdiction à la main d'œuvre et à tous les intervenants sur le chantier de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune rencontrée sur le site Respect du calendrier des travaux
			Sensibilisation des travailleurs sur l'importance de la faune
	Foncier	Perte de terres de cultures	Indemnisation des PAPs
	Biens et actifs	Perte Biens et actifs	Compensation des PAPs
	Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	Information des populations riveraines du démarrage des travaux et des opportunités d'emploi Priorisation des locaux, précisément aux populations des villages riverains lors du recrutement de la main d'œuvre locale Recrutement des entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services
	Sécurité & santé		Clôture des enceintes des bases chantier et l'accès interdit au public ;

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
		Risques des blessures et d'accidents de travail et/ou de circulation	<p>Dotation des employés d'équipement adéquat de protection individuelle (EPI) et veiller au port obligatoire de ces EPI ;</p> <p>Dotation des chantiers de boîtes à pharmacie</p> <p>Sensibilisation des populations riveraines sur les démarrages des travaux et les itinéraires de circulation des véhicules et engins de chantier ainsi que les mesures de sécurité</p> <p>Sensibilisation et information des riverains sur les risques d'accidents liés à la circulation des engins et au transport des matériaux</p>
		Risques de maladies sexuellement transmissibles	Information et sensibilisation du personnel du chantier et les populations riveraines sur les risques de propagation des IST/VIH/SIDA.
	Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore local	<p>Implantation de la base chantier et des installations bruyantes assez loin des zones d'habitation ;</p> <p>Entretien et contrôle des véhicules ;</p> <p>Limitation de l'utilisation des avertisseurs sonores</p> <p>Interdiction des activités de chantier en dehors des horaires réglementaires (le code du travail nigérien indique 40 h par semaine et 8 h par jour).</p>
Construction	Qualité de l'air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement	<p>Utilisation des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement</p> <p>Faire l'entretien des moteurs des véhicules et engins de travaux</p> <p>Arrosage des emprises des travaux et les voies de circulation des véhicules et engins de chantier à la traversée de zones habitées au moins deux (02) fois par jour en période sèche</p> <p>Réalisation des ralentisseurs sur les pistes de transport des camions et engins de chantier à la traversée de zones habitées</p> <p>Interdiction d'incinérer des déchets de construction</p>
	Paysage	Modification de la configuration des éléments classiques du milieu naturel	<p>Plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites</p> <p>Enlèvement des installations de chantier à la fin des travaux</p> <p>Remise en état coordonnée de perturbations paysagères occasionnées par les travaux</p>

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Sol	Modification de la structure et de la texture des sols/érosion des sols	Dimensionnement des travaux de creusement des tranchées de déterrement proportionnellement à la dimension des éléments à placer Aménagement des zones de circulation (piste) sur le chantier et réglementation de la circulation pour la machinerie de chantier Utilisation des accès existants pour limiter les modifications du sol Remblayage des tranchées, après l'enfouissement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des ouvertures (travaux post-excavation) et compactage
		Contamination et /ou pollution des sols par les déchets, les huiles et les hydrocarbures de chantier	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de gestion des déchets de chantier Aménagement des aires étanches pour les opérations de maintenance d'engins in situ en utilisant des fûts pour le stockage des huiles usagées
	Ressources en eau	Modification du régime hydrique	Stabilisation et protection des zones perturbées par les travaux Eviter d'obstruer les fossés, les canaux et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux superficielles au moment de la mise en place des remblais
		Contamination et/pollution des eaux	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de gestion des déchets de chantier Enlèvement des déchets de chantier et des huiles usagées par un prestataire agréé
	Faune	Destruction de l'habitat et/ou des gîtes de la faune Dérangement et perturbation de la faune Capture de la faune	Interdiction à la main d'œuvre et à tous les intervenants sur le chantier de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune rencontrée sur le site
			Sensibilisation du personnel de chantier et des populations locales sur la préservation de la faune et au respect de la législation sur la faune et la protection de leur habitat
Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	Information des populations riveraines et affichage des opportunités d'emplois (au niveau des Mairies concernées et des lieux publics) Priorité aux ressortissants des localités riveraines pour les emplois non qualifiés A compétence égale privilégier le recrutement des ressortissants de la localité pour les emplois qualifiés	

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Economie	Développement de l'économie informelle Création des petites et moyennes entreprises locales	Information et sensibilisation des populations riveraines sur les opportunités d'affaires Promotion l'achat de biens et de services au niveau local Sous-traitance avec les entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services ayant les capacités requises
	Sécurité & santé	Risques des blessures et d'accidents de travail et/ou de circulation Maladies respiratoires Risques de maladies sexuellement transmissibles	Recrutement d'un responsable HSE chantier Mise en place des comités sécurité et santé au travail Dotation des travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et leur port obligatoire Mise en place d'infirmerie de chantier Prise en charge médicale des travailleurs conformément à la réglementation en vigueur (code du travail); Information et sensibilisation du personnel du chantier et des populations riveraines sur les risques de propagation des IST/VIH/SIDA Sensibilisation du personnel de transport au respect du code de conduite Obligation aux sous-traitants de disposer d'assurances individuelles accident Mise en place des moyens de sécurité en dotant la clôture de la centrale d'un système de protection contre les franchissements et d'un système de télésurveillance Dotation des bases vie de système d'extinction des feux d'origine électrique
	Coutume & us	Non-respect des us et coutumes ainsi que les interdits des populations locales Risque d'abandon ou de perte de certaines valeurs éthiques	Sensibilisation du personnel des entreprises et des sous-traitants sur le respect des pratiques, usages et habitudes traditionnels des populations locales
	Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB)	Risque de discrimination à l'embauche des femmes et des difficultés liées à la thématique de localités ou région	Emploi de la main d'œuvre locale sans discrimination aucune Encouragement le recrutement de la main d'œuvre féminine Organisation des séances de sensibilisation sur les Violences Basées sur le Genre (VGB)
	Trafic et infrastructures routières	Perturbation du trafic routier des corridors utilisés	Programmation des livraisons de matériels et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
		Dégradation des infrastructures routières locale	Contrôle des poids des tous les véhicules de livraison Réparation immédiate des dommages causés aux routes locales
	Accès routiers et piétons	Obstruction aux accès routiers et piétons	Aménagement d'une voie de contournement
	Activités pastorales	Occupation d'aires de pâturages, Perte de résidus de cultures et de ligneux fourragers.	Appui à la production des cultures fourragères ; Appui à la valorisation des résidus de culture (broyeurs et enrichissement) Plantation des espèces fourragères appréciées Renforcement des capacités des instances locale chargée de la gestion des conflits dans la localité
	Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore local	Utilisation des engins et véhicules en bon état de fonctionnement Contrôle régulier des moteurs Privilégier les travaux manuels afin limiter les bruits des moteurs des engins de travaux Limitation des horaires de passages de véhicules de 06 h 00 (le matin) à 18 h 00 (le soir) pour l'approvisionnement des chantiers Interdiction d'utiliser d'engins bruyants entre 18 h 00 (le soir) et 06 h 00 (le matin) Utilisation de groupe électrogène insonorisé et/ou construire une enceinte isolante de bruit en cas d'utilisation de groupe électrogène
	Patrimoine culturels, culturels et archéologie	Découverte des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement	Information de l'administration de toute découverte archéologique et/ou culturelle Implication les autorités traditionnelles et administratives dans le suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues Formation et sensibilisation des travailleurs et des employés de la société sur le respect, la préservation du patrimoine identifié ; Relocalisation en cas de découverte des sites sacrés (ex cimetières) en concertation avec les communautés locales
Exploitation	Climat	Diminution des rejets de gaz à effet de serre (notamment CO2) Réduction de la pollution atmosphérique	Contribution à la mise en œuvre de la politique nationale des ENR du Niger Plantation des arbres sur les sites pour favoriser le processus de photosynthèse engendrant la séquestration du carbone
	Paysage	Modification de la physionomie d'ensemble,	Mise en place d'une clôture protectrice et intégrée à renforcer par une bande de

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
			<p>plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites</p> <p>Utilisation des trackeurs permettant une réflexion perpendiculaire au rayonnement tout au long de la journée</p>
	Sol	<p>Assèchement superficiel des sols</p> <p>Erosion des sols</p>	<p>Mise en place des systèmes de lutte contre l'érosion sur les sites au niveau des canaux du système de drainage</p> <p>Plantation ou semis d'une strate herbacée au niveau des centrales solaires</p> <p>Mise en place des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux pour favoriser le passage de la lumière et d'eau pour éviter l'assèchement du sol</p>
		Pollution du sol	<p>Evacuation de tous les déchets ou autres objets ;</p> <p>Mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste</p>
	Ressources en eau	Pompage des nappes	<p>Fonçage des forages à haut débit pour les besoins en eau de nettoyage des panneaux</p> <p>Adapter la fréquence (périodicité) de nettoyage des panneaux en fonction de la salissure observée à la surface des modules</p> <p>Suivi régulier des quantités d'eau consommée</p>
		Pollution de l'eau	<p>Evacuation de tous les déchets ou autres objets ;</p> <p>Mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste</p>
	Végétation	Développement de la végétation d'herbacées	<p>Revégétalisation des sites et création de nouveaux habitats</p> <p>Suivi des espèces invasives</p>
	Faune	Perturbation de déplacement & risques de collision	<p>Dotation des clôtures des centrales avec de petites ouvertures permettant l'accès de la faune au site</p> <p>Utilisation des marquages blancs sur les panneaux solaires pour éviter tout risque d'effet de piège écologique</p> <p>Effarouchement actif de l'avifaune avec des torches lasers et des picots répulsifs permettant d'éviter tout contact des oiseaux avec les panneaux solaires</p>
	Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	<p>Sensibilisation des travailleurs permanents des centrales de privilégier les locaux pour les travaux peu qualifiés</p> <p>Recrutement de la population vulnérable (jeunes, femmes, handicapés, personnes âgées, etc.).</p>

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification
	Economie	Amélioration des retombées fiscales des communes	Paiement régulier des taxes fiscales aux communes Création d'opportunités génératrices de revenus aux alentours des sites
	Sécurité & santé	Risques électrocution pendant les travaux de maintenance et d'entretien pour le personnel exploitant	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de santé et Sécurité au Travail Sensibilisation du personnel d'exploitation sur les risques de sécurité et de santé de l'exposition aux champs électromagnétiques
		Risque d'accident, de vandalisme et d'électrocution pour les communautés locales	Interdiction d'accès de la zone du projet à toute personne non autorisée Implantation d'une zone tampon autour du site de la centrale Communication avec les populations sur les risques de sécurité des centrales
Démantèlement et remise en état	Sol	Modification de la topographie des sols	Aménagement des zones de circulation (piste) à la machinerie de chantier afin de restreindre Utilisation des accès existants pour limiter les tassements du sol Remblayage des tranchées, après déterrement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des ouvertures
		Pollution des sols	Collecte et enlèvement de tous les déchets au niveau des sites
	Ressources en eau	Pollution des eaux	Collecte et enlèvement de tous les déchets au niveau des sites
	Végétation	Remise en état des sites	Revégétalisation artificielle contrôlée des sites grâce à des techniques adaptées pour restaurer le couvert végétal ;
			Suivi de plantation de la végétation plantée
	Emploi et l'économie	Création d'opportunités génératrices de revenus	Sous-traitance avec les entreprises locales pour les travaux de démantèlement
Sécurité et la santé	Risques d'accidents de travail (blessures)	Dotation des travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et leur port obligatoire	
		Mise à la disposition du personnel du chantier de boîte à pharmacie pour la prise en charge des premiers soins en cas de blessures et d'accidents	

## **7. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est un programme de mise en œuvre et de suivi des mesures envisagées par l'EIES pour supprimer, atténuer ou bonifier, éventuellement compenser les impacts du projet sur les différentes composantes socio-environnementales.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGE/S) s'articule autour de :

- ✓ Un programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts ;
- ✓ Un programme de surveillance environnementale ;
- ✓ Un programme de suivi environnemental ;
- ✓ Un Programme de renforcement des capacités des acteurs.

### **7.1. Programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts**

Le programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts vise à s'assurer que toutes les mesures d'atténuation et/ou de bonification sont effectivement mises en œuvre. De plus, il permet d'évaluer la conformité aux politiques nationales, ainsi qu'aux exigences réglementaires.

Le tableau ci-dessous présente le détail du programme d'atténuation des impacts potentiels du projet.

**Tableau 46 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts**

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
ré construction*	Qualité de l'air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement	Arrosage périodique et régulier des pistes d'accès au chantier ; Suivi régulier du bon fonctionnement des véhicules et engins de chantier Limitation de la vitesse de circulation des véhicules à moins de 20 km /h. Mise en place des ralentisseurs Interdiction d'incinérer les déchets sur les chantiers	Fréquence d'arrosage Fiches d'entretien des véhicules des chantiers Présence des panneaux de signalisation et leur emplacement	Au démarrage et pendant les travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
	Sol	Modification de la structure et de la texture des sols/érosion des sols	Mise en œuvre un plan de circulation au niveau des chantiers Stabilisation et protection rapide des zones perturbées,	Constat de conformité des zones perturbées	Pendant les travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
		Contamination et /ou pollution des sols par les déchets, les huiles et les hydrocarbures de chantier	Aménagement d'espace déchets, Installation des poubelles à des points stratégiques, Installation des toilettes Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et les évacuer par une entreprise agréée	Existence d'espace déchets Existence des poubelles Nombre de poubelles installées Etat de propreté des chantiers	Pendant les travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
	Paysage	Discordances visuelles locales	Aménagement des sites pour le dépôt provisoire de matériaux et équipements du chantier Enlèvement de toutes les installations de chantier à la fin des travaux	Constat de conformité des sites de stockage de matériaux et équipements de chantier Aspect physique des sites	Au cours et à la fin des travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
	Eau	Modification de l'écoulement normal des eaux de ruissellement	Réinstauration progressive des perturbations du régime hydrologique de surface	Etat des sites après travaux	Pendant et à la fin des travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
		Contamination des eaux par les déchets de chantier	Aménagement d'espace déchets, Installation des poubelles à des points stratégiques, Installation des toilettes Enlèvement des matériaux souillés en cas de déversement et les évacuer par une entreprise agréée	Existence d'espace déchets Existence des poubelles Nombre de poubelles installées Etat de propreté des chantiers	Pendant les travaux	Entreprises contractantes	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause envir
	Végétation	Destruction de la végétation ligneuse et	Inventaire exhaustif des sujets à abattre les autorités compétentes	Nombre d'arbres abattu au cours des travaux	Pendant les travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	2 300 000

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
		herbacée par les travaux de débroussaillage	Encadrement des coupes par les services forestiers compétents Obtention des autorisations nécessaires pour les coupes					
			Païement de la taxe d'abatage	Quittance de paiement	Au démarrage et pendant les travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	15 000 000
			Mise en place d'un comité de gestion du bois communautaire Restitution du bois coupé aux populations locales	PV de création du comité de gestion de bois PV de restitution des bois	Au démarrage et pendant les travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	1 000 000
			Vulgarisation des techniques agroforestières	Outils techniques agroforestiers développés et vulgarisés	Pendant les travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	6 000 000
			Plantations de reboisement en guise de compensation	Superficie récupérée et plantées Taux de réussite de plantation	Pendant les travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	25 000 000
	Faune	Destruction et/ou fragmentation de l'habitat faunique Dérangement et perturbation de la quiétude de la faune	Interdiction à la main d'œuvre et à tous les intervenants sur le chantier de chasser toute espèce de faune rencontrée sur le site	Nombre d'espèces de faune tuées et/ou capturées au cours des travaux	Au cours des travaux de préparation	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
			Sensibilisation des travailleurs sur l'importance de la faune	Nombre de séance de sensibilisation organisée Les PV et photos de participation	Au démarrage des travaux de préparation	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	2 000 000
	Activités agropastorales	Perte d'espace agricole (terres de culture)	Identification et indemnisation des personnes affectées par le projet pour les pertes avant le démarrage des travaux Indemnisation des personnes affectées par le projet conformément à la réglementation, Définition d'un mécanisme de gestion des plaintes.	Nombre de personnes affectées et indemnisées Absence de plainte	Au démarrage des travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Inclus dans le PAR
			Elaboration et mise en œuvre un Plan d'Action de Réinstallation (PAR)	PAR approuvé par l'autorité environnementale disponible	Avant le démarrage des travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	35 000 000

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
		Perte d'espace pastorale	Appui à l'aménagement des espaces pastorales	Superficiés pastorales aménagées	A la fin des travaux de pré construction	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	12 000 000
	Biens et actifs	Perte Biens et actifs	Compensation des PAPS	Nature et type de biens affectés Nombre de personnes affectées et compensées Absence de plainte	Au démarrage des travaux de préparation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Inclus dans le PAR
	Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	Information des populations riveraines du démarrage des travaux et des opportunités d'emploi Priorisation des locaux, précisément aux populations des villages riverains lors du recrutement de la main d'œuvre locale Recrutement des entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services	Nombre de séances d'information tenues avant le démarrage des travaux Nombre de travailleurs locaux sur le chantier Contrats de prestations des entreprises locales sur les chantiers	Avant et pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	2 000 000
	Sécurité & santé	Risques des blessures et d'accidents de travail et/ou de circulation	Clôture des enceintes des bases chantier et l'accès interdit au public ; Dotation des employés d'équipement adéquat de protection individuelle (EPI) et veiller au port obligatoire de ces EPI ; Se conformer à la loi en fonction du nombre des travailleurs du chantier Déclarer les employés à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS).	Constat de conformité du chantier Ensemble des employés sont dotés d'EPI Présence physique des boites sur le chantier Nombre des travailleurs déclarés à la CNSS	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	3 000 000
Sensibilisation des populations riveraines sur les démarrages des travaux et les itinéraires de circulation des véhicules et engins de chantier ainsi que les mesures de sécurité Sensibilisation et information des riverains sur les risques d'accidents liés à la circulation des engins et au transport des matériaux								Nombre de séances de sensibilisation sur les risques de travail et en matière de sécurité routière organisées Certificat de prise en charge médical
		Risques de maladies sexuellement transmissibles	Information et sensibilisation du personnel du chantier et les populations riveraines sur les risques de propagation des IST/VIH/SIDA.	Nombre de séances de sensibilisation sur les risques de risques d'exposition des VIH/SIDA organisées	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	2 500 000
	Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore local	Implantation de la base chantier et des installations bruyantes assez loin des zones d'habitation ; Entretien et contrôle des véhicules ;	Constat de conformité de la base chantier Fiches d'entretien des engins	Chaque jour pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
			Limitation de l'utilisation des avertisseurs sonores Interdiction des activités de chantier en dehors des horaires réglementaires (le code du travail nigérien indique 40 h par semaine et 8 h par jour).	Plage horaire de passage de véhicules				
Construction	Qualité de l'air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les gaz d'échappement	Utilisation des engins et des véhicules en bon état de fonctionnement ; Faire l'entretien des moteurs des véhicules et engins de travaux	Constat de conformité des engins et des véhicules de chantier Fiches d'entretien des véhicules des chantiers	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir
			Arrosage des emprises des travaux et les voies de circulation des véhicules et engins de chantier à la traversée de zones habitées au moins deux (02) fois par jour en période sèche Réalisation des ralentisseurs sur les pistes de transport des camions et engins de chantier à la traversée de zones habitées Interdiction d'incinérer des déchets de construction	Fréquence d'arrosage Nombre de villages et/ou de corridors munis de ralentisseurs Nombre de ralentisseurs installés	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	5 000 000
	Paysage	Modification de la configuration des éléments classiques du milieu naturel	Plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites Enlèvement des installations de chantier à la fin des travaux	L'aspect physique des sites	Au cours des travaux, à la fin de la journée	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir
			Remise en état coordonnée de perturbations paysagères occasionnées par les travaux	Constat de conformité	Au cours des travaux, à la fin de la journée	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	6 000 000
	Sol	Modification de la structure et de la texture des sols/érosion des sols	Dimensionnement des travaux de creusement des tranchées de déterrement proportionnellement à la dimension des éléments à placer Aménagement des zones de circulation (piste) sur le chantier et réglementation de la circulation pour la machinerie de chantier Utilisation des accès existants pour limiter les modifications du sol Remblayage des tranchées, après l'enfouissement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des	Etat des zones perturbées après les Travaux Nombre de carrières réaménagées Superficie réaménagée	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
			ouvertures (travaux post-excavation) et compactage					
		Contamination et /ou pollution des sols par les déchets, les huiles et les hydrocarbures de chantier	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de gestion des déchets de chantier Aménagement des aires étanches pour les opérations de maintenance d'engins in situ en utilisant des fûts pour le stockage des huiles usagées	Existence d'espace déchets Existence des poubelles Nombre de poubelles installées Contrat d'enlèvement des déchets de chantier Bordereaux de suivi des déchets Constat de conformité	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	8 000 000
	Ressources en eau	Modification du régime hydrique	Stabilisation et protection des zones perturbées par les travaux Eviter d'obstruer les fossés, les canaux et enlever tout débris qui entrave l'écoulement normal des eaux superficielles au moment de la mise en place des remblais	Aspect physique des sites des travaux et des écoulements naturels	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	8 000 000
		Contamination et/pollution des eaux	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de gestion des déchets de chantier Enlèvement des déchets de chantier et des huiles usagées par un prestataire agréé	Plan de gestion des déchets de chantier disponible et opérationnel sur les chantiers Contrat d'enlèvement des déchets de chantier Bordereaux de suivi des déchets	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	12 000 000
	Faune	Destruction de l'habitat et/ou des gîtes de la faune Dérangement et perturbation de la faune Capture de la faune	Interdiction à la main d'œuvre et à tous les intervenants sur le chantier de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune rencontrée sur le site	Nombre d'espèces de faune tuées et/ou capturées au cours des travaux	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir
			Sensibilisation du personnel de chantier et des populations locales sur la préservation de la faune et au respect de la législation sur la faune et la protection de leur habitat	Nombre de séance de sensibilisation organisée	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	3 000 000
	Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	Information des populations riveraines et affichage des opportunités d'emplois (au niveau des Mairies concernées et des lieux publics) Priorité aux ressortissants des localités riveraines pour les emplois non qualifiés	Nombre de séances d'information tenues Nombre des jeunes locaux recrutés directement sans intermédiaire Nombre de travailleurs locaux sur le chantier	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
			A compétence égale privilégier le recrutement des ressortissants de la localité pour les emplois qualifiés					
	Economie	Développement de l'économie informelle Création des petites et moyennes entreprises locales	Information et sensibilisation des populations riveraines sur les opportunités d'affaires Promotion l'achat de biens et de services au niveau local Sous-traitance avec les entreprises locales pour la fourniture de certains biens et services ayant les capacités requises	Nombre de séances de sensibilisation organisées Nombre de contrats octroyés aux entrepreneurs locaux	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir
	Sécurité & santé	Risques des blessures et d'accidents de travail et/ou de circulation Maladies respiratoires Risques de maladies sexuellement transmissibles	Recrutement d'un responsable HSE chantier	Contrat de recrutement de l'expert	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	18 000 000
Mise en place des comités sécurité et santé au travail			PV de mise en place des comités sécurité et santé au travail Comités sécurité et santé au travail fonctionnels	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	1 000 000	
Dotation des travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et leur port obligatoire			Dotation de l'ensemble des employés en EPI Le port des EPI par l'ensemble des employés présents	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	6 000 000	
Mise en place d'infirmerie de chantier			Infirmerie opérationnelle sur le chantier	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	22 000 000	
Prise en charge médicale des travailleurs conformément à la réglementation en vigueur (code du travail) ;			Existence de contrat de prestation de soins signé	Au démarrage des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir	
Information et sensibilisation du personnel du chantier et des populations riveraines sur les risques de propagation des IST/VIH/SIDA			Nombre de séances de sensibilisation sur les risques d'exposition des VIH/SIDA organisées	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	3 500 000	
Sensibilisation du personnel de transport au respect du code de conduite Obligation aux sous-traitants de disposer d'assurances individuelles accident Mise en place des moyens de sécurité en dotant la clôture de la centrale d'un système de				Au démarrage des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise / Clause Envir	

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
			protection contre les franchissements et d'un système de télésurveillance Dotation des bases vie de système d'extinction des feux d'origine électrique					
	Coutume & us	Non-respect des us et coutumes ainsi que les interdits des populations locales Risque d'abandon ou de perte de certaines valeurs éthiques	Sensibilisation du personnel des entreprises et des sous-traitants sur le respect des pratiques, usages et habitudes traditionnels des populations locales	Nombre de séances de sensibilisation sur le respect des pratiques, usages et habitudes traditionnels des populations locales organisées	Au cours des travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	2 000 000
	Genre et les Violences Basées sur le Genre (VGB)	Risque de discrimination à l'embauche des femmes et des difficultés liées à la thématique de localités ou région	Emploi de la main d'œuvre locale sans discrimination aucune Encouragement le recrutement de la main d'œuvre féminine	La présence féminine parmi les employés La présence des ouvriers d'autres localités parmi les employés	Au moment du recrutement	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise /Clause Envir
			Organisation des séances de sensibilisation sur les Violences Basées sur le Genre (VGB)	Nombre de séances de sensibilisation sur les Violences Basées sur le Genre (VGB) organisées	Avant les travaux et pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	1 500 000
	Trafic et infrastructures routières	Perturbation du trafic routier des corridors utilisés Dégradation des infrastructures routières locale	Programmation des livraisons de matériels et des travaux de construction de façon à ne pas perturber la circulation routière Contrôle des poids des tous les véhicules de livraison Réparation immédiate des dommages causés aux routes locales	Etat des routes empruntées Absence de réclamation ou de contestation	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise /Clause Envir
	Accès routiers et piétons	Obstruction aux accès routiers et piétons	Aménagement d'une voie de contournement	Présence d'une voie de contournement fonctionnelle	Avant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	30 000 000
	Activités pastorales	Occupation d'aires de pâturages, Perte de résidus de cultures et de ligneux fourragers.	Appui à la production des cultures fourragères ; Appui à la valorisation des résidus de culture (broyeurs et enrichissement)  Renforcement des capacités des instances locale chargée de la gestion des conflits dans la localité	PV de réception des appuis Superficies ensemencées Technique de valorisation des résidus de culture introduite	Avant les travaux	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Inclus dans le PAR

Phase	Eléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
	Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore local	Utilisation des engins et véhicules en bon état de fonctionnement Contrôle régulier des moteurs Privilégier les travaux manuels afin limiter les bruits des moteurs des engins de travaux Limitation des horaires de passages de véhicules de 06 h 00 (le matin) à 18 h 00 (le soir) pour l'approvisionnement des chantiers Utilisation de groupe électrogène insonorisé et/ou construire une enceinte isolante de bruit en cas d'utilisation de groupe électrogène	Constat de conformité des engins et des véhicules de chantier Nombre de Fiches d'entretien des véhicules des chantiers Existence d'une plage horaire pour l'approvisionnement du chantier Constat de conformité du groupe électrogène	Pendant les travaux	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise /Clause Envir
	Patrimoine culturels, cultuels et archéologie	Découverte des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement	Information de l'administration de toute découverte archéologique et/ou culturelle Implication les autorités traditionnelles et administratives dans le suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues Formation et sensibilisation des travailleurs et des employés de la société sur le respect, la préservation du patrimoine identifié ; Relocalisation en cas de découverte des sites sacrés (ex cimetières) en concertation avec les communautés locales	Procédure de découverte Patrimoine culturels, cultuels et archéologie fonctionnel	Pendant les travaux	Société Renewable Access Africa & Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	Marché de l'entreprise /Clause Envir
Exploitation	Climat	Diminution des rejets de gaz à effet de serre (notamment CO2) Réduction de la pollution atmosphérique	Contribution à la mise en œuvre de la politique nationale des ENR du Niger Plantation des arbres sur les sites pour favoriser le processus de photosynthèse engendrant la séquestration du carbone	Nombre de plants plantés Taux de réussite des plantations	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	5 000 000
	Paysage	Modification de la physionomie d'ensemble,	Mise en place d'une clôture protectrice et intégrée à renforcer par une bande de plantations d'arbres et d'arbustes en périphérie des sites Utilisation des trackeurs permettant une réflexion perpendiculaire au rayonnement tout au long de la journée	Constat de conformité des sites	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
	Sol	Assèchement superficiel des sols Erosion des sols	Mise en place des systèmes de lutte contre l'érosion sur les sites au niveau des canaux du système de drainage Plantation ou semis d'une strate herbacée au niveau des centrales solaires Mise en place des espacements de 1,5 à 2 cm entre les panneaux pour favoriser le passage de la lumière et d'eau pour éviter l'assèchement du sol	Constat de conformité des sites	Avant et pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
		Pollution du sol	Evacuation de tous les déchets ou autres objets ; Mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste	Constat de conformité des sites	Avant et pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Ressources en eau	Pompage des nappes	Fonçage des forages à haut débit pour les besoins en eau de nettoyage des panneaux Adapter la fréquence (périodicité) de nettoyage des panneaux en fonction de la salissure observée à la surface des modules Suivi régulier des quantités d'eau consommée	Constat de conformité des sites	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
		Pollution de l'eau	Evacuation de tous les déchets ou autres objets ; Mise à disposition de kit anti-pollution dans chaque poste	Constat de conformité des sites	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Végétation	Développement de la végétation d'herbacées	Revégétalisation des sites et création de nouveaux habitats Suivi des espèces invasives		Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Faune	Perturbation de déplacement & risques de collision	Dotation des clôtures des centrales avec de petites ouvertures permettant l'accès de la faune au site Utilisation des marquages blancs sur les panneaux solaires pour éviter tout risque d'effet de piège écologique Effarouchement actif de l'avifaune avec des torches lasers et des picots répulsifs permettant d'éviter tout contact des oiseaux avec les panneaux solaires	Constat de conformité des sites	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Emploi & revenu	Création d'emplois et amélioration des revenus	Sensibilisation des travailleurs permanents des centrales de privilégier les locaux pour les travaux peu qualifiés	Présence des locaux chez les travailleurs	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
			Recrutement de la population vulnérable (jeunes, femmes, handicapés, personnes âgées, etc.).	Présence des vulnérables (jeunes, femmes, handicapés, personnes âgées, etc.) parmi les employés				
	Economie	Amélioration des retombées fiscales des communes	Paiement régulier des taxes fiscales aux communes Création d'opportunités génératrices de revenus aux alentours des sites	Etat des paiements des taxes	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Sécurité & santé	Risques électrocution pendant les travaux de maintenance et d'entretien pour le personnel exploitant	Elaboration et mise en œuvre d'un Plan de santé et Sécurité au Travail ; Sensibilisation du personnel d'exploitation sur les risques de sécurité et de santé de l'exposition aux champs électromagnétiques	Disponibilité d'un Plan de santé et Sécurité au Travail opérationnel Nombre de formations sur les risques de sécurité et de santé de l'exposition aux champs électromagnétiques organisés Nombre de cas d'accidents et/ou d'incidents enregistrés	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
		Risque d'accident, de vandalisme et d'électrocution pour les communautés locales	Interdiction d'accès de la zone du projet à toute personne non autorisée Implantation d'une zone tampon autour du site de la centrale Communication avec les populations sur les risques de sécurité des centrales	Constat de conformité des sites Fréquence des séances de communication avec les populations sur les risques Nombre de cas d'accidents et/ou d'incidents évités ou enregistrés	Pendant l'exploitation	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
Démantèlement et remise en état	Sol	Modification de la topographie des sols	Aménagement des zones de circulation (piste) à la machinerie de chantier afin de restreindre l'utilisation des accès existants pour limiter les tassements du sol Remblayage des tranchées, après déterrement des câbles, des fondations et des pieux avec les déblais dégagés lors des ouvertures	Constat de conformité des sites	Pendant les travaux de démantèlement	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
		Pollution des sols	Collecte et enlèvement de tous les déchets au niveau des sites Construction d'une plateforme étanche pour le stockage temporaire des déchets liquides	Constat de conformité des sites	Pendant les travaux de démantèlement	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Ressources en eau	Pollution des eaux	Collecte et enlèvement de tous les déchets au niveau des sites	Constat de conformité des sites	Pendant les travaux de démantèlement	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir

Phase	Éléments impactés	Caractéristiques de l'Impact	Mesures d'atténuation et ou de bonification	Indicateurs de mise en œuvre	Délai pour l'achèvement de la mesure	Responsables de mise en œuvre	Responsables de contrôle	Coût en FCFA
	Végétation	Remise en état des sites	Revégétalisation artificielle contrôlée des sites grâce à des techniques adaptées pour restaurer le couvert végétal ;	Superficie restaurée Nombre de plants plantés	Pendant les travaux de démantèlement	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	PM
			Suivi de plantation de la végétation plantée	Fréquence de suivi	Après les travaux de remise en état	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	6 000 000
	Emploi et l'économie	Création d'opportunités génératrices de revenus	Sous-traitance avec les entreprises locales pour les travaux de démantèlement	Présence entreprises locales dans les travaux de démantèlement	Pendant les travaux de démantèlement	Société Renewable Access Africa	BNEE Bureau de contrôle	Clause Envir
	Sécurité et la santé	Risques d'accidents de travail (blessures)	Dotation des travailleurs d'équipements de protection individuelle (EPI) et leur port obligatoire	Constat de conformité du chantier Ensemble des employés sont dotés d'EPI	Pendant les travaux de démantèlement	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	2 000 000
			Mise à la disposition du personnel du chantier de boîte à pharmacie pour la prise en charge des premiers soins en cas de blessures et d'accidents	Présence physique des boîtes sur le chantier	Pendant les travaux de démantèlement	Entreprise contractante	BNEE Bureau de contrôle	600 000
<b>Total</b>								<b>243 900 000</b>

## 7.2. Programme de surveillance environnementale et sociale

Le programme de surveillance environnementale et sociale a pour but de faire respecter les engagements environnementaux et sociaux du projet par le promoteur. Il consiste à s'assurer de la mise en œuvre effective des différentes mesures proposées afin d'atténuer ou de bonifier les impacts découlant de la mise en œuvre du projet et cela, conformément aux dispositions légales en vigueur au Niger.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PGES, les éléments nécessitant une surveillance environnementale sont essentiellement :

- ✓ La gestion des sols ;
- ✓ La gestion de l'eau ;
- ✓ La qualité de l'air ;
- ✓ La végétation ;
- ✓ La gestion des hydrocarbures et huiles usées ;
- ✓ La gestion des déchets solides (types, quantités, destination) ;
- ✓ L'emploi de la main d'oeuvre (effectif moyen du personnel employé par poste) ;
- ✓ La santé et sécurité des employés (suivi des accidents de travail et des maladies professionnelles, nombre de jours d'arrêt du travail, etc.) ;
- ✓ Le genre & VBG ;
- ✓ Le foncier ;
- ✓ Les mœurs, us et coutumes ;
- ✓ La gestion du trafic et les infrastructures routières ;
- ✓ La sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement et aux risques de MST/Sida ;
- ✓ Les dispositifs de gestion des émissions ;
- ✓ Les dispositifs de gestion des eaux usées ;
- ✓ Les dispositifs de drainage des eaux de ruissellement ;
- ✓ Le Développement économique ;
- ✓ Les retombées du projet sur les communautés locales

Le tableau ci-après présente le programme de surveillance environnementale et sociale du projet.

**Tableau 47 : Programme de surveillance environnementale et sociale**

Composant e surveillée	Dispositif de surveillance	Objectifs/norme	Indicateurs	Lieux	Fréquence	Responsabilité de mise en œuvre	Supervision /Contrôle
Qualité de l'air	Inspection visuelle des émissions des engins et véhicules de chantier Inspection des arrosages des pistes	Éviter une dégradation significative des conditions atmosphériques de base. Limiter les émissions et les impacts induits sur la population environnante et le personnel de chantier.	PM2,5 PM 10 ;	Le long des voies d'accès au site des travaux et les aires de travail	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Entreprise contractante	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Paysage	Inspection des stations de matériels et équipements des travaux Inspection des aires des travaux	Réduire les obstacles pouvant dégrader l'aspect esthétique du paysage	L'absence d'obstacles artificiels crée par les activités du projet	Les bases des matériels et les sites des travaux et leurs environs	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Entreprise contractante	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Sol	Inspection visuelle du chantier et des voies d'accès Inspection des dispositifs de lutte contre la pollution des sols Inspection de la gestion des déchets de chantier permet de contribuer à préserver la qualité des sols et in fine, celles des eaux souterraines et superficielles.	Réduire la compaction des sols Éviter la déstructuration des profils de sols Limiter l'érosion des sols du fait des activités de terrassement, de déblaiement, de circulation Veiller à ce qu'aucune contamination des sols ne survienne.	Nombre de phénomènes d'érosion et de compaction liés au projet visibles ; Paramètres de qualité des sols ; Nombres et intensité des signes de contamination ; Conformité de la gestion des sols contaminés	Sites des travaux de pose des centrales Photovoltaïque (CPV) Bases des matériels et de maintenance Base vie	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Entreprise contractante	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Ressource en eau	Inspection de la gestion des déchets de chantier permet de contribuer à préserver la qualité des sols et in fine, celles des eaux souterraines et superficielles. Vérification des sensibilisations sur la gestion de l'eau Suivi piézométrique du forage réalisé	Pouvoir maintenir l'état de la ressource en eau de la zone, autant en termes de quantité que de qualité, notamment en respectant les standards et réglementations nationaux et internationaux (IFC, OMS). Prévenir une baisse du niveau piézométrique du forage en exploitation sur le site.	Conformité de la gestion des déchets et autres rejets Baisse du niveau de l'eau dans le forage utilisé pour l'alimentation de nettoyage et de consommation sur le site	Le Site du projet et des travaux Forages témoins aux alentours du site	Une fois par mois	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Végétation	Inspection sur l'abattage des espèces ligneuses présentes sur le site et ses environs et de la taxe d'abattage Vérification de la gestion de bois coupés	Limiter la destruction de la végétation Respect de la loi forestière Evaluer le volume de bois coupé Evaluer les superficies reboisées	Le nombre d'abattage de ligneux La taxe d'abattage Les sites d'implantation de compensation Quittance de paiement de la taxe	Les sites et leurs environs	Continue pendant les activités de préparation construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC

	Inspection des plantations de compensation réalisées		PV de réception de bois Superficie plantée				
Faune	Inspection de la présence de faune, des campagnes de sensibilisation des employés et des horaires de travail	Réduire la pression sur quiétude la faune	Les traces de présence de faune dans les environs du site	Les sites et leurs environs	Une fois par mois	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Foncier	Inspection des terrains affectés, des personnes impactées Vérification des compensations	Respect de la constitution du 25 novembre 2010 et de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les Principes fondamentaux de l'EE au Niger	Les superficies affectées Le nombre de personnes impactés Liste des PAP ayant reçu le paiement Les compensations en termes de mesure d'atténuation	Les sites et leurs environs	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Biens et actifs	Inspection des biens et actifs affectés, des personnes et des biens impactés Vérification des actions de compensation pour les pertes des biens et actifs communautaires	Respect de la constitution du 25 novembre 2010 et de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les Principes fondamentaux de l'EE au Niger	Les biens et actifs affectés Le nombre de personnes impactés Les compensations en termes de mesure	Les sites et leurs environs	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Sécurité/ Santé	Inspection de dispositifs de gestion des risques d'accidents de travail, de circulation, de protection des travailleurs ainsi que l'organisation du chantier ; Vérification des sensibilisations des communautés sur la promotion de la sécurité routière, sur la prévention des risques VIH/Sida et la transmission des maladies et sur les risques électriques	Garantir que les travailleurs employés sur le chantier opèrent dans des conditions saines, diminuant ainsi le risque de maladies, épidémies et accidents. Eviter ou réduire les effets du projet sur la santé des communautés riveraines du projet	Conformité au droit de travail du Niger, au droit international du travail (OIT), ainsi qu'aux Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales communes de l'IFC.	Lieux des travaux	Continue pendant les activités de préparation construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Ambiance sonore	Nombre de dB continu	Vérifier le niveau sonore	Résultats de mesures au niveau des sites et dans les habitations les plus proches	Sur les sites et au niveau des habitations les plus proches	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC
Emploi	Vérification de l'Embauche préférentielle des communautés locales	Favoriser l'emploi des personnes issues des communautés affectées par le projet	Pourcentage d'emplois locaux par rapport au nombre d'emplois total fourni par le projet	Sur le site des travaux	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	Autorité de tutelle- collectivité & MC

Genre & VBG	Vérification des discriminations à l'embauche	Donner la priorité pour l'embauche aux jeunes, et équitablement aux femmes Permettre aux femmes d'être recrutée	Présence d'emplois adaptés aux femmes Présence féminine parmi les employés	Sur le site des travaux	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	BNEE & MC
Trafic et infrastructures routières	Vérification de l'état des routes emprunté par les camions de transport de matériels et équipements de chantier=	Eviter ou réduire les effets du projet sur l'état des routes des communautés riveraines du projet	État et propreté des routes. Nombre de plaintes des communautés riveraines du projet	Tous les corridors de circulation des véhicules de chantier	Continue pendant les activités de préparation et de construction	Société Renewable Access Africa	BNEE & MC
<b>Missions de surveillance sur 12 mois (4 missions au total)</b>							<b>6 000 000</b>

### 7.3. Programme de suivi environnemental et social

Contrairement à la surveillance environnementale et sociale, le suivi environnemental est une opération à caractère analytique et scientifique qui permet de mesurer les impacts réels de la réalisation d'un projet et d'évaluer la performance des mesures d'atténuation proposées dans une étude d'impact. Les connaissances acquises avec le suivi environnemental permettront de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines normes de protection de l'environnement. Si nécessaire, des prélèvements et des analyses d'échantillons pour certaines composantes de l'environnement seront effectués. Le suivi est donc l'examen continu ou périodique d'un projet pendant la phase d'exploitation.

Les objectifs du suivi environnemental sont les suivants :

- ✓ S'assurer de la pertinence des impacts prévus pour les atténuer ;
- ✓ Valider l'efficacité des mesures d'atténuation, les corriger au besoin et en concevoir de nouvelles ;
- ✓ S'assurer que les retombées positives d'un projet soient maximisées ;
- ✓ Effectuer des études complémentaires des problèmes imprévus.

Conformément à la réglementation nigérienne en matière d'évaluation environnementale, le suivi environnemental est placé sous la responsabilité du Bureau National d'Evaluation Environnementale (BNEE). Le suivi consistera en des missions périodiques que le BNEE, accompagné par des structures pertinentes en fonction des paramètres à suivre, effectuera pour vérifier la conformité de la mise en œuvre des mesures et de leur pertinence ou d'apprécier le comportement des composantes impactées par rapport aux mesures d'atténuation appliquées.

Le Programme de suivi décrit :

- ✓ Les éléments de l'environnement à suivre ;
- ✓ Les paramètres de suivi ;
- ✓ Les actions à réaliser ;
- ✓ Les indicateurs de suivi ;
- ✓ Les responsabilités de mise en œuvre et de suivi ;
- ✓ La fréquence du suivi et ;
- ✓ Les coûts de l'action à réaliser.

Le tableau ci-dessous présente le programme de suivi environnemental du projet.

**Tableau 48 : Programme de suivi environnemental**

Récepteurs d'impacts	Paramètres de suivi	Activités de suivi environnemental	Indicateurs de suivi	Période de mise en œuvre	Fréquence de suivi	Responsabilités		Coût
						Exécution	Suivi	
Sols	Modification de la stabilité du terrain	Remise en état des sols immédiatement	Constat visuel du site de chantier État des sols après les travaux	Pendant l'exploitation	Une fois par an sur trois ans	Renewable Access Africa	BNEE en collaboration avec les autres acteurs	5 000 000
	Pollution du sol par les déchets solides et liquides	Production et gestion des déchets Analyse des sols	Quantité de déchets générés par et par catégorie Pourcentage des déchets recyclés ou valorisés sur site ou en filière Nombre d'interventions de dépollution des sols par an Paramètres physicochimiques des sols	Dès le début de la phase d'exploitation et pendant l'exploitation	Une fois par an sur trois ans	Renewable Access Africa		
Eau	Pression sur la ressource en eau avec la consommation de volume d'eau important pour le nettoyage des panneaux	Échantillonnage mensuel via le piézomètre Suivi du niveau des nappes	Niveau de la nappe	Dès le début de la phase d'exploitation et pendant l'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Renewable Access Africa		1 200 000
Végétation	Plantations réalisées dans le cadre du projet	Evaluations des plantations réalisées dans le cadre des activités CES/DRS	Taux de réussite des plantations Taux de couverture végétale restaurée	Pendant l'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Renewable Access Africa / Dir Dept Envir Kollo et Dosso		1 200 000
Faune	Habita de la faune	Vérifier le registre et les fiches de relevé d'habitat faunique	Taux de fréquentation de la faune au niveau local	Pendant l'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Direction Dept Travail Kollo & Dosso		1 200 000
Emploi	Vérification de l'Embauche préférentielle des communautés locales	Enquête sur le personnel de chantier	Nombre et pourcentage des locaux au sein du personnel Constat de conformité dans le recrutement des employés Pourcentage de part de contrat aux entreprises locales	Phase construction & d'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Direction Dept Plan de Kollo & Dosso		1 500 000
Economie	Perception des taxes par les communes Contrats octroyés aux entrepreneurs locaux Création des Petites et Moyennes Entreprises	Enquête sur des indices économiques des communes	Evolution des indices économiques des communes ( liquidation des taxes, contrats octroyés aux entrepreneurs locaux, PME créés)	Phase construction & d'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Inspection régionale de travail de Dosso et Tillabéri		PM

Récepteurs d'impacts	Paramètres de suivi	Activités de suivi environnemental	Indicateurs de suivi	Période de mise en œuvre	Fréquence de suivi	Responsabilités		Coût
						Exécution	Suivi	
		Enquête sur les accidents de circulation Enquête sur les prises en charge médicales Enquête sur les sensibilisation en matière de santé et Sécurité au Travail, la sécurité routière, et sur les risques de sécurité et de santé de l'exposition aux champs électromagnétiques	Nombre de blessé et de décès pour cause d'accidents de travail Fréquence des accidents de transport par année Nombre de traitements médicaux suite à un accident ou maladie du travail					
	Maladies sexuellement Transmissibles de la zone	Enquête sur les maladies sexuellement transmissibles de la zone	Taux de Prévalence des maladies infectieuses (IST/VIH/SIDA) Nombre de personnes sensibilisées sur les IST/VIH /SIDA	Phase l'exploitation	Deux fois par an sur trois ans			
Foncier	Compensation des propriétaires	Enquête sur les plaintes et/ou des doléances	Nombres de plaintes enregistrées Pourcentage de résolution des doléances Nombres de plaintes à répétition enregistrées	Phase construction & d'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Communes Zabori et Karma/SPR /Cofo		PM
Biens et actifs	Pertes de biens et actifs etc.	Enquête sur les plaintes et/ou des doléances	Nombres de plaintes enregistrées Pourcentage de résolution des doléances Nombres de plaintes à répétition enregistrées	Phase construction & d'exploitation	Deux fois par an sur trois ans	Communes Zabori et Karma/SPR /Cofo		
Frais de mission de suivi BNEE ( 2missions par an sur trois ans)								PM (cf convention avec BNEE)
<b>Total</b>								<b>10 500 000</b>

#### **7.4. Programme de renforcement des capacités**

La mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale nécessite l'implication de plusieurs acteurs dont les rôles peuvent être différenciés selon leur niveau d'implication et leur rôle à accomplir.

L'efficacité de la prise en compte des questions environnementales et sociales dans la réalisation des activités du projet passe par le renforcement des capacités des acteurs impliqués. Il s'agit des acteurs chargés de l'exécution du projet, de la surveillance et du suivi des mesures d'atténuation identifiées.

Les consultations avec les services techniques cibles ont permis d'évaluer les capacités des institutions impliquées dans la mise en œuvre du projet.

##### **7.4.1. Acteurs de mise en œuvre et du suivi-contrôle**

Les principaux acteurs de mise en œuvre et suivi contrôle environnemental et social dans le cadre du Projet sont :

- ✓ Le Ministère chargé de l'Énergie à travers la Société Nigérienne d'Électricité (NIGELEC) ;
- ✓ Le Ministère chargé de l'Environnement à travers le Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE) et la Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF) ;
- ✓ Le Ministère chargé de la Santé à travers la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de la Santé Environnementale (DNHP/SE) ;
- ✓ Le Ministère chargé des ressources en eau à travers les Directions Régionales de l'Hydraulique de Dosso et de Tillabéri ;
- ✓ Le Ministère chargé de l'Agriculture à travers les SPR/cofo de Dosso et de Tillabéri ;
- ✓ Le Ministère chargé de l'emploi et du Travail à travers les inspections régionales du travail de Dosso et de Tillabéri ;
- ✓ Les Collectivités territoriales concernées (Communes rurales de Karma & Zabori) ;
- ✓ Les Organisations de la Société Civile comme la CODDAE ;
- ✓ Les Missions de contrôle ;
- ✓ Les Entreprises contractantes ;
- ✓ Le maître d'œuvre (Bureau d'Ingénieurs de Supervision) ;
- ✓ Les populations riveraines et autorités coutumières et traditionnelles.

##### **7.4.2. Rôles et responsabilités des acteurs**

Le tableau ci-dessous présente les rôles et les responsabilités des différents acteurs qui seront impliqués dans la mise en œuvre du PGES du projet.

**Tableau 49 : Rôle et responsabilité des acteurs de mise en œuvre du PGES du sous-projet**

Catégories d'acteurs	Rôles et Responsabilités
Société Renewable Access	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assurer au BNEE, les moyens nécessaires pour la mise en œuvre du suivi contrôle environnemental ;</li> <li>▪ Assurer la mise en œuvre de toutes les mesures d'atténuation et faire produire régulièrement un rapport d'activités ;</li> <li>▪ Coordonner les activités des entreprises adjudicataires dans le cadre de la mise en œuvre du PGES chantier de chaque entreprise ;</li> <li>▪ Participer aux réunions de coordination Environnement avec les représentants concernés de l'Ingénieur Conseils et des Entreprises ;</li> <li>▪ Assurer les relations avec les autorités environnementales centrales (Ministères) ;</li> <li>▪ Assurer la liaison entre les différentes institutions impliquées dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation et d'optimisation</li> <li>▪ Assurer les relations avec les Collectivités concernées (Communes) ;</li> <li>▪ Veiller au respect de l'application de la réglementation environnementale ;</li> <li>▪ Veiller à la préservation des intérêts des populations riveraines ;</li> <li>▪ Renforcer les capacités des Services Techniques et des acteurs ;</li> <li>▪ Transmettre les rapports de surveillance et suivi au BNEE ;</li> <li>▪ Assurer la bonne fin des mesures de restauration des sites utilisés</li> <li>▪ Assurer les relations avec les communautés locales concernées pour tous les aspects sociaux, y compris l'amélioration de la santé, le respect des procédures de recrutement, le traitement des doléances, la consultation publique ;</li> </ul>
Entreprises contractantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recruter un Responsable Hygiène-Sécurité &amp; Environnement (HSE), chargé de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales et du respect de l'ensemble des spécifications environnementales</li> <li>▪ Conduire les activités de construction en conformité avec les obligations environnementales et sociales définies dans le cahier des charges environnementales convenu avec le BNEE ;</li> <li>▪ S'assurer que tous les sous-traitants des entreprises respectent les mêmes obligations environnementales et sociales ;</li> <li>▪ Suivre les activités environnementales sur tous les sites utilisés par l'entreprise ou par ses sous-traitants, en effectuant des visites régulières ;</li> <li>▪ Répondre aux non-conformités et de faire appliquer immédiatement les corrections nécessaires aux équipes de construction ;</li> <li>▪ Préparer des rapports d'activité hebdomadaires et mensuels présentés au Responsable HSE</li> <li>▪ Se munir des toutes les assurances, autorisations/permis.</li> </ul>
Mission de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recruter un Responsable Environnement chargé du contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales et du respect de l'ensemble des spécifications environnementales</li> <li>▪ Contrôler sur les travaux, le respect des clauses environnementales, notamment l'application effective par l'Entreprise des mesures contenues dans le PGES chantier</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veiller à la mise en œuvre effective du PGES en collaboration avec les services techniques concernés.</li> <li>▪ produire un rapport de surveillance environnementale mensuel faisant état du niveau de mise en œuvre des mesures consignées dans le PGES.</li> </ul>
BNEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mettre en œuvre les activités de surveillance et de suivi du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)</li> <li>▪ Assurer la diffusion des rapports de surveillance et du suivi environnemental.</li> </ul>
<p>Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF)</p> <p>Direction Nationale de la Santé Publique (DN/SP)</p> <p>Directions Régionales de l'Hydraulique de Dosso et de Tillabéri ;</p> <p>SPR/cofo de Dosso et de Tillabéri</p> <p>Inspections régionales du travail de Dosso et de Tillabéri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appuyer le BNEE dans la mise en œuvre du PGES, notamment en ce qui concerne le suivi et évaluation de l'exécution du PGES ;</li> <li>▪ participer à la mise en œuvre des programmes de renforcement de capacités.</li> </ul>
Mairies de Karma et de Zabori	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participer au processus de l'EIES au travers les consultations et audiences publiques ;</li> <li>▪ Contribuer à la vigilance quant à la bonne application des mesures du PGES à travers la procédure de résolution des doléances ;</li> <li>▪ Accompagner le projet dans la surveillance environnementale ;</li> <li>▪ Effectuer la médiation entre la Société RAA et les populations riveraines en cas de conflits ;</li> <li>▪ Participer aux séances d'informations et de renforcement des capacités ;</li> <li>▪ Informer, éduquer et conscientiser les populations riveraines.</li> </ul>
Organisation de la Société Civile du secteur de l'Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibiliser les populations et tous les acteurs à plus s'intégrer dans le projet ;</li> <li>▪ Sensibiliser le personnel des entreprises d'exécution du projet et les populations riveraines sur les risques de contagion et de propagation des Infections Sexuellement Transmissibles (IST), le VIH, le SIDA, les violences liées au genre et le travail des mineurs au cours de l'exécution des travaux.</li> </ul>
Populations riveraines et autorités coutumières et traditionnelles),	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibiliser les PAP sur l'inventaire des biens et actifs</li> <li>▪ Appuyer les missions de recensement des PAPs et des biens et actifs,</li> <li>▪ Participer au processus de détermination des coûts et des indemnités des PAPS</li> </ul>

#### **7.4.3. Analyse des capacités des acteurs intervenant dans la mise en œuvre du projet**

Tous les acteurs de mise en œuvre du PGES (Ministère en charge de l'Energie, le Ministère en charge de l'Environnement, les services déconcentrés de l'État, les entreprises, les consultants, les ONG et les populations) n'ont pas les mêmes niveaux d'appréciation des impacts environnementaux et sociaux du projet et ne disposent pas toujours des capacités requises pour les gérer.

Cette partie évaluera les capacités des structures à gérer les aspects environnementaux et sociaux et, au besoin, à identifier les renforcements de capacités requis dans la mise en œuvre du PGES.

**a) Ministère en charge de l’Energie**

En tant que tutelle technique du maître d’ouvrage, le ministère en charge de l’Energie ne dispose pas d’une cellule environnementale. Un renforcement des capacités du personnel des directions impliquées dans le projet doit être envisagé pour assurer la coordination des activités.

**b) Direction Générale de la NIGELEC**

La Direction Générale comprend quatre (04) grandes directions de Pôles (Ressource, Exploitation, Développement et Audit) avec des Directions nationales, Départements et Services rattachés et huit (08) directions régionales. Au sein de la Direction Générale, la Direction de Pôle Développement (DPD) dispose à son niveau d’un Département Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement de deux (2) Experts Environnementalistes qui assurent la supervision environnementale et sociale globale des projets ainsi que le suivi environnemental et social, santé et sécurité et la supervision de la réalisation des études.

Sur les aspects sociaux, le DQHSE a en son sein un Service de Sauvegarde Sociale et de Genre (SSSG) qui dispose de deux experts en sauvegarde sociale et Genre.

L’équipe du DQHSE est étoffée par le recrutement d’un assistant HSE et d’un assistant en sauvegarde environnementale et sociale. La formation continue de ces experts en Sauvegarde Environnementale et Sociale du DQHSE sur le suivi des PGES et les audits environnementaux même s’ils avaient bénéficié de formation de base en évaluation environnementale est nécessaire.

**c) Bureau Nationale d’Évaluation Environnementale (BNEE)**

Le projet établira une convention avec le BNEE dans le cadre du suivi externe (visites de terrain). Sur la base des résultats du suivi externe, le BNEE transmettra après chaque mission son rapport à l’Unité de Gestion du Projet pour dispositions à prendre.

Le BNEE dispose de structures déconcentrées (Division des Évaluation Environnementale et de Suivi Écologique – DEESE) pour son opérationnalité effective dans la conduite et surtout le suivi de la mise en œuvre des EIES et des PAR. Le DEESE au niveau régional sera impliquée dans la surveillance et le suivi externe du sous-projet.

L’évaluation des capacités techniques a relevé que les moyens financiers et logistiques sont relativement limités pour leur permettre d’assurer correctement le suivi de la mise en œuvre des PGES des projets. Ainsi, pour accomplir sa mission régaliennne de suivi, l’acquisition d’un véhicule est à prévoir en plus de la formation des agents du niveau central et de la DEESE des différentes régions impliquées lors de l’internalisation du PGES.

#### **d) Collectivités locales**

Les Communes en tant que collectivités locales, disposent de services techniques relativement peu performants et rencontrent des difficultés financières et matérielles à exercer leurs prérogatives en matière d'amélioration des conditions de vie, de gestion de l'environnement et des déchets.

Les Communes d'intervention seront étroitement associées au suivi de la mise en œuvre du projet mais surtout dans la gestion des plaintes.

Il est nécessaire de sensibiliser et de former les acteurs des collectivités concernés sur la gestion environnementale et sociale du sous-projet ; la prise en charge des personnes vulnérables et dans la gestion des plaintes.

#### **e) Entreprises Contractantes**

Les entreprises attributaires des marchés de travaux et le bureau de contrôle doivent disposer au sein de leur personnel, des experts chargés des questions environnementales et sociales (environnementaliste et/ou des superviseurs HSE). L'ensemble des mesures d'atténuation ainsi que les clauses environnementales et sociales doivent être mises en œuvre sous leur responsabilité avec la production périodique de rapports sur l'exécution desdites mesures.

Lors des sessions de renforcement des capacités des acteurs de mise en œuvre du PGES du projet, les experts chargés des questions environnementales et sociales des entreprises et de l'ingénieur conseil seront invités à prendre part.

#### **7.4.4. Thèmes pour le renforcement de Capacité**

Le renforcement des capacités des acteurs est une condition qui garantit une bonne exécution ainsi qu'un suivi efficace et efficient des mesures contenues dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociales (PGES).

Dans le cadre du projet, les capacités techniques des acteurs de mise en œuvre des mesures prévues dans le PGES et des acteurs de suivi de la mise en œuvre de ces mesures (acteurs nationaux, régionaux, départementaux, communaux et ceux de la société civile) seront renforcées à travers les formations sur l'internalisation du PGES, la sensibilisation des communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux des projets énergétiques, la sensibilisation des acteurs en matière de santé et sécurité, des voyages d'échanges dans un pays d'Afrique de l'Ouest comme le détaille le tableau suivant.

Il faut noter que la mise en œuvre du programme de renforcement de capacité incombe au BNEE.

**Tableau 50** : Thèmes et budget du programme de renforcement des capacités

Thèmes de formation	Cibles	Acteurs de mise en œuvre	Indicateurs	Coûts (FCFA)
Internalisation du PGES	Cadres Ministère Energie Cadres d'exploitation et agents de maintenance Nigelec Entreprises contractantes Mission de contrôle Services Techniques ONG	Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE)	Nombre de personnes formées et thèmes développés	6 000 000
Voyage d'échange dans un pays disposant une centrale photovoltaïque en exploitation.	Cadres du Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE) Cadres Ministère Energie Cadres d'exploitation et agents de maintenance Nigelec Agent Collectivités communales de Karma et de Zabori	Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE)	Rapport de formation	15 000 000
Sensibilisation des communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux des projets énergétiques	Entreprises Contractantes Chefs religieux, - Organisations des jeunes - Organisations des femmes	Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE)	Nombre de séances de sensibilisation réalisées ; Nombre de personnes sensibilisées	4 000 000
Sensibilisation des acteurs en matière de santé et sécurité de notamment les mesures de protection contre les ondes électromagnétiques en milieu professionnel et pour le grand public	Personnel de chantier Grand public ONG & Associations locales	Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE)	Nombre de séances de sensibilisation réalisées ; Nombre de personnes sensibilisées	10 000 000
<b>Total</b>				<b>35 000 000</b>

### 7.5. Coût global du PGES

Le coût global de mise en œuvre du PGES est estimé à : Deux Cents Quatre Vingt Quatorze Millions Neuf Cents mille (**294 900 000**) FCFA (cf. tableau ci-dessous). Ce coût n'intègre pas les coûts liés aux pertes des biens et actifs car ces derniers seront pris en compte par le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) réalisé en document séparé.

**Tableau 51** : Coût global du PGES

<b>Rubriques</b>	<b>Coût en FCFA</b>
Programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts	243 900 000
Programme de surveillance environnementale	6 000 000
Programme de suivi environnemental	10 500 000
Programme de renforcement des capacités des acteurs	35 000 000
<b>Total</b>	<b>294 900 000</b>

## 8. PLAN DE GESTION DES RISQUES

### 8.1. Réduction des risques à la source

La réduction des risques à la source permettra de limiter l'exposition des ouvriers, du personnel, des populations locales riveraines aux risques d'accidents majeurs.

#### **Mesures préventives**

- ✓ Mettre en place un comité Santé-Sécurité –Environnement constitué d'ouvriers travaillant sur chaque site, chargé de sensibiliser et de surveiller leurs collègues et prendre toute autre mesure utile pour la prévention des risques ;
- ✓ Sécuriser l'accès aux sites lors de l'exécution des travaux ;
- ✓ Prévoir des panneaux de signalisation lors de l'exécution des travaux ;
- ✓ Mettre en place un système de sécurité sur l'ensemble du site afin de sécuriser l'accès au site à la phase de construction et d'exploitation ;
- ✓ Doter les employés d'équipements de protection adaptés (gants, filtre à air, casques et chaussures de chantier, bottes, harnais de sécurité pour les travaux en hauteur, ...) ;
- ✓ Doter les ouvriers d'une boîte de premiers secours pour les premiers soins en cas d'accident ;
- ✓ Former et sensibiliser les employés sur le port obligatoire des EPI sur le chantier ;
- ✓ Sensibiliser périodiquement les ouvriers durant le projet sur les risques liés aux maladies sexuellement transmissibles et aux IST-VIH/SIDA ;
- ✓ Interdire formellement le ravitaillement en carburant dans les environs du réseau électrique et ci-possible sur le site. Il y a lieu de prévoir un lieu sécurisé pour le stockage éventuel du carburant et donner des consignes fermes aux ouvriers sur le danger encouru ;
- ✓ Doter les spécialistes des panneaux photovoltaïques des équipements de protection individuelle adaptés lors des essais et entretiens des panneaux.

Le tableau ci-après présente le programme de gestion des risques.

**Tableau 52 : Programme de gestion de risques**

Activité	Poste ou personnel exposé	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Estimation du risque			Mesures de prévention des risques
						Probabilité	Gravité	Niveau de risque	
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité dû à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin	Blessures Fracture, Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Présence de poussières soulevées par le déplacement des machines	Risque chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3		Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, Arroser le sol en cas de soulèvement de poussières, Assurer le suivi médical périodique des salariés, Port de masque antipoussière
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Présence d'animaux venimeux	Risque biologique	Morsure par des animaux venimeux	Maladies/Décès	3	4		Sensibiliser les travailleurs sur les risques de morsure par des animaux, Fournir aux travailleurs des EPI adaptés (chaussure de sécurité, combinaison) et exiger leur port, Prévoir des trousse de secours pour apporter les premiers soins nécessaires en cas de morsure
Nettoyage et déblaiement de l'emprise	Personnel de chantier (ouvriers)	Utilisation d'objet tranchant (machette)	Risque physique	Coupure	Blessures/Amputation de membres du corps	3	3		Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à l'utilisation des outils, Former les travailleurs sur l'utilisation des outils, Veiller à ce que les outils soient utilisés que par les personnes formées, Fournir aux travailleurs des gants anti coupure et exiger leur port
Construction de la voie d'accès	Ouvriers /chauffeurs	Ecrasement d'un individu, heurts et chocs entre véhicules	Heurt	Heurt de piéton par engin Blessure/Fracture	Blessures/Fracture, Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation
Construction de la voie d'accès	Ouvriers /chauffeurs	Présence de poussières soulevées par le déplacement des machines	Risque chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3		Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, Assurer le suivi médical périodique des salariés exposés, Fournir aux travailleurs des masques adaptés et exiger leur port

Circulation des véhicules et engins	Personnels/Chauffeurs/populations riveraines	Ecrasement d'un individu, Heurts d'installation, chocs entre véhicules	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fractures/Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins
Implantation des pieux battus ou forés	Ouvriers /Maçons	Exposition aux nuisances sonores et aux vibrations, inhalation de poussières	Risque physique	Affections liées au bruit	Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques Acouphène, Surdité, Fatigue, Gêne	2	3		Utiliser des engins moins bruyants, Entretien régulièrement les engins, Port de bouchon d'oreille
Construction des ballasts de béton	Ouvriers /Maçons	Présence de bloc de béton Exposition aux poussières	Risque de chute Risque chimique	Chute de plain-pied Inhalation de poussières	Blessures/Amputation de pied Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3		Sensibiliser les ouvriers sur les risques de chute de blocs de béton et baliser la zone. Afficher des consignes de sécurité
Déchargement des conteneurs	Manutentionnaire	Manutention manuelle de charges lourdes	Risque Physique	TMS	Chute de charges trouvant un opérateur sur place (�crasement de l'opérateur), mal de dos dus aux mauvaises postures lors de manutention manuelle	2	3		Limiter les charges à déplacer, Former sur les gestes et postures à adopter, Observer des moments de repos, Former les travailleurs sur les techniques de levage, Eviter le déplacement des charges sur des cycles courts à des rythmes élevés, Recourir aux engins pour les manutentions de charges lourdes
Creusée des tranchées	Ouvriers	Exposition de l'opérateur aux poussières et vibrations	Risque biologique et chimique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires Troubles respiratoires	2	3		Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, Assurer le suivi médical périodique des salariés exposés, Fournir aux travailleurs des masques adaptés et exiger leur port
Creusée des tranchées	Ouvriers	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité d� à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins. Equiper les véhicules d'un avertissement
Pose des câbles dans les tranchées	Ouvriers	Ecrasement d'un Superviseur ou opérateur suite à une inattention, par manque de visibilité d� à la poussière ou par non-respect des consignes de sécurité	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins. Equiper les véhicules d'un avertissement

Remblayage et compactage des tranchées	Ouvriers	Ecrasement du superviseur ou d'une personne dans l'inattention	Heurt	Heurt de piéton par engin, Renversement d'engin	Blessures/Fracture/Décès	3	3		Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins Equiper les véhicules d'un avertissement
Installation des modules PV	Electriciens	Manipulation d'outils coupants	Risque physique	Ecrasement/coupure	Blessures/Amputation de doigts	3	3		Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à l'utilisation des outils, Former les travailleurs sur l'utilisation des outils, Veiller à ce que les outils soient utilisés que par les personnes formées, Fournir aux travailleurs des gants anti coupure et exiger leur port
Installation des transformateurs, Onduleurs, armoires, etc	Electriciens	Posture contraignante (élévation prolongée des bras, position accroupie, flexions et rotations du dos fréquentes) / efforts physiques, gestes répétitifs	Risque physique	TMS	Mal de dos /Déchirure musculaire/Lombalgie	3	3		Former le personnel sur les gestes et postures à adopter, Observer des moments de repos
Nettoyage des modules PV	Maintenancier	Choc électrique électrisant l'opérateur	Risque d'électrocution	Choc électrique/Electrocution	Blessures/Décès	3	4		Sensibiliser les travailleurs sur les risques électriques et les moyens de prévention, N'autoriser les interventions sur les équipements électriques qu'au personnel formé et habilité, Changer ou réparer les équipements électriques défectueux, Mettre hors tension les équipements lors des interventions sur ces appareils électriques Afficher des consignes de sécurité
Maintenance des appareils électriques	Maintenancier	Contact avec parties actives, Court-circuit entraînant un choc électrique et/ou un incendie, arc électrique électrisant ou électrocutant l'opérateur	Risque d'électrocution	Choc électrique/Electrocution	Blessures/Décès	3	4		Sensibiliser les travailleurs sur les risques électriques et les moyens de prévention, N'autoriser les interventions sur les équipements électriques qu'au personnel formé et habilité, Changer ou réparer les équipements électriques défectueux, Mettre hors tension les équipements lors des interventions sur ces appareils électriques Afficher des consignes de sécurité

Outre les mesures ci-dessus, le projet mettra en place un dispositif pour la gestion des actes de malveillance d'une part, et des dispositions de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) d'autre part.

### ***Mesures de gestion des actes de malveillance***

Les actes de malveillance sont prévenus par l'installation d'une clôture qui sera équipée d'un système de détection d'intrusion. Ce système réagit aux flexions du câble, même de faible amplitude, ce qui crée un transfert de charge entre les conducteurs dans le câble de détection passif. Le système est capable de localiser le point d'intrusion à moins de 3 m. Ce signal mesurable est identifié à l'autre extrémité du câble (jusqu'à 300 m). Le processeur déclenche l'alarme lorsqu'un intrus tente de découper, d'escalader ou de soulever le grillage. Ce système sera couplé à la mise en place d'un réseau de caméras qui seront implantées sur des mâts de 5 à 7 mètres de hauteur, localisés tous les 200 mètres le long de la clôture et au centre du site. La vidéosurveillance est organisée autour d'un enregistreur numérique assurant la prise en charge et le pilotage des caméras mobiles, l'enregistrement des événements, la consultation des événements (live ou enregistrés) en local ou à distance via une ligne ADSL, et enfin la communication (contacts secs) avec le système de détection intrusion.

Des caméras infrarouges motorisées seront réparties sur le site, et permettront d'enregistrer les images en cas d'alarme, et de visualiser les événements. Ces moyens de surveillance sont destinés à lever le doute d'une présence suite au déclenchement de l'alarme du système de détection de la clôture. Si l'intrusion se prolongeait, des moyens d'intervention physique seraient déployés.

### ***Dispositions de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)***

Pour répondre à la préoccupation croissante au sujet de la possibilité d'effets sanitaires imputables à l'exposition à des sources de champs électromagnétiques toujours plus nombreuses et plus diverses, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) s'est lancée en 1996 dans un effort de recherche pluridisciplinaire de grande envergure, le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques ou International EMF Project. Ce projet vise à faire le point des connaissances actuelles et à mettre en commun les ressources dont disposent sur le sujet les grands organismes nationaux et internationaux ainsi que les institutions scientifiques. Les points essentiels à retenir sur les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques d'après l'OMS sont les suivants :

- ✓ Toutes sortes de facteurs environnementaux sont capables de produire des effets biologiques. « Effet biologique » n'est pas synonyme de « danger pour la santé ». Des recherches spéciales sont nécessaires pour identifier et évaluer les dangers qui menacent la santé ;
- ✓ A basse fréquence, les champs électriques et magnétiques extérieurs engendrent des courants de faible intensité qui circulent dans l'organisme. Dans l'environnement habituel, l'intensité

de ces courants induits dans l'organisme est pratiquement toujours trop faible pour avoir des effets marqués ;

- ✓ Le principal effet des radiofréquences est un échauffement des tissus exposés ;
- ✓ Il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut être dangereuse pour la santé. Les craintes qui se manifestent dans le public concernent surtout les éventuels effets à long terme que pourrait avoir une exposition à des champs électromagnétiques d'intensité inférieure au seuil d'apparition de réactions biologiques aiguës ;
- ✓ Le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques a été lancé par l'OMS dans le but d'apporter une réponse objective et scientifiquement validée aux préoccupations du public à l'égard des dangers que pourrait comporter l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité ;
- ✓ Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique pour l'instant que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine ;
- ✓ Au niveau international, la recherche porte principalement sur l'étude des liens qui pourraient exister entre certains cancers et les champs électromagnétiques produits par les lignes électriques ou les générateurs de radiofréquences. Plus les résultats de la recherche s'accumulent, plus il devient improbable que l'exposition aux champs électromagnétiques représente un grave danger pour la santé, même s'il subsiste néanmoins encore un peu d'incertitude. Le débat sur les résultats qui pouvaient prêter à controverse a quitté l'arène scientifique pour devenir un problème de société voire un enjeu politique. L'opinion publique s'agite à propos des effets nocifs que pourraient avoir les champs électromagnétiques sans bien souvent se souvenir des avantages que procure cette technologie. Sans électricité, la société serait paralysée. Quant aux émissions radiotélévisées et aux télécommunications, elles sont tout simplement une réalité de la vie moderne. Il est indispensable de mettre en balance le coût et les dangers potentiels.

#### **Mesures de protection contre les ondes électromagnétiques en milieu professionnel :**

Il est relativement facile d'assurer la protection contre les champs électriques à 50-60 Hz par des écrans appropriés. Une telle mesure ne s'impose que pour les personnes travaillant dans des zones où il existe des champs très élevés. Le plus souvent, l'accès du personnel à de telles zones est limité. Il n'existe pas de moyen pratique et économique de se protéger contre les champs magnétiques ELF. Lorsque les champs magnétiques sont très intenses, la seule mesure de protection pratique consiste à limiter l'accès du personnel.

### **Mesures de protection contre les ondes électromagnétiques du Grand public**

Etant donné que les données scientifiques actuelles sont peu concluantes et n'établissent pas que l'exposition aux champs ELF normalement présents dans notre environnement habituel a des effets néfastes sur la santé, aucune mesure spécifique ne s'impose pour le public en général. Là où il existe des sources d'exposition à des champs ELF élevés, leur accès est généralement interdit au public par des barrières ou des clôtures, de sorte qu'aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire.

## 9. PROGRAMME D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

### 9.1. Identification et analyse des Parties prenantes du projet

Les différentes parties prenantes du projet, c'est-à-dire les personnes ou groupes qui sont directement ou indirectement affectées par le projet (qu'ils soient voisins ou non du site), ainsi que les personnes possédant un intérêt dans le projet ou ayant la capacité de l'influencer (positivement ou négativement). Ces parties prenantes répartis en trois catégories : autorités, secteur privé et société civile sont identifiés dans le tableau ci-après.

**Tableau 53 : Identification des parties prenantes**

CATEGORIE	TYPES	DESCRIPTION
Autorités traditionnelles	Chef de village concerné	Chef de 6 villages pour la zone de Bangoula (villages de Alpha Djingo Koira, Bangoula, et Bagou) dans la commune de Karma et de trois villages dans la commune de zabori (Angoual Madé, Angoual Tourba, Bomboro)
	Chef de Canton concerné	2chef de Canton celui de Karma et celui de Zabori
Autorités administratives et sévices techniques	Gouverneur de région	Dosso et Tillabéry Autorités représentant l'Etat dans la zone du projet
	Maire des communes de la zone du projet	
	Ministère de l'Energie et des énergies renouvelables,	Ministère de tutelle du projet de Renewable Acees Africa (Secrétaire Général, Directeur Général des ENR, Directeur de la Législation etc...)
	NIGELEC	Société publique bénéficiaire de l'électricité qui sera produite par les centrales photovoltaïques de Zabori et de Bangoula
	Ministère de l'Environnement et de la salubrité	Ministère en charge de la validation de l'EIES à travers le bureau national des évaluations des études environnementales (BNEE) et de la réalisation de la consultation publique finale
	Ministère de l'Agriculture,	Ministère impliqué dans le développement des activités agricoles
	Ministère de l'élevage,	Ministère impliqué dans le développement des activités d'élevage
	Ministère de l'Education Nationale	Ministère impliqué dans le développement des activités de l'éducation
	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement	Ministère impliqué dans le développement des activités de l'hydraulique
	Ministère de santé, de la Population et des affaires sociale	Ministère impliqué dans le développement des activités de la santé

	Ministère de L'aménagement du territoire et du Développement communautaire	Ministère en charge de la gestion du patrimoine foncier de l'Etat, de l'immatriculation des terres et de la supervision des opérations et procédures relatives à l'attribution ou à la concession de terrains
	Ministère de la femme et de la Protection de l'Enfant inspection du travail, plan et	Ministère impliqué dans le développement des activités de la promotion de la femme du genre et des VGB
	Ministre délégué auprès du ministre de l'Intérieur et de la Décentralisation, chargé de la Décentralisation	Ministère impliqué dans la décentralisation et de la sécurité
	Secrétariat permanent du Code rural)	Instrument juridique en charge de la Sécurisation foncière des acteurs ruraux, (ii) Organisation du monde rural, (iii) Gestion durable des ressources naturelles et (iv) Aménagement du territoire.
Société civile	Association pour la Redynamisation de l'Elevage au Niger (AREN)	Structure impliquée dans le système de gestion durable du secteur de l'élevage

## 9.2. Activités d'engagement des parties prenantes

Le Projet Renewable Access Africa (RAA) mettra en œuvre, pendant tout le cycle de vie du projet, des activités d'information, de dialogue et d'engagement avec ses parties prenantes conformément avec aux recommandations de la SFI et développera son Plan d'engagement des parties prenantes (PEPP), qui pourra s'inspirer des recommandations faites dans la présente étude.

Les activités d'information et de dialogue seront d'une intensité variable selon la phase du projet :

- ✓ En phase de préparation et de construction, une communication et un dialogue régulier et fréquent devront être mis en place, essentiellement avec les autorités locales et les communautés riveraines du projet ;
- ✓ En phase d'exploitation, la communication sera beaucoup plus limitée, le site ne générant que peu d'impacts et de nuisances envers les populations locales ;
- ✓ La phase de démantèlement requerra un regain des activités d'information.

Ces activités devront être :

- ✓ Culturellement appropriées (respecter les jours de repos, les fêtes religieuses, les coutumes locales comme l'importance des salutations d'usage auprès du chef du village lors de toute visite) ;
- ✓ Adaptées au niveau d'éducation de la population locale (privilégier une communication orale à une communication écrite) ;

- ✓ Conduites en langue locale lorsque cela est nécessaire, avec l'intervention d'un traducteur qui respecte les principes de neutralité, de non-coercition et de fidélité dans les propos retranscrits.

La communication devra être aussi transparente que possible et les informations diffusées avérées, avec un niveau de détail suffisant pour permettre aux communautés de comprendre facilement le projet et les enjeux qu'il représente pour elles.

La participation des femmes devra être impérative à chaque réunion et leurs opinions devront être sollicitées par le Responsable en charge des relations communautaires. Si nécessaire, le Responsable organisera des réunions ne rassemblant que les femmes.

Chaque activité d'engagement telle que la réunion publique, l'entretien individuel, etc. devra être enregistrée dans une base de données permettant de garantir un suivi efficace des activités réalisées et de s'assurer que les engagements pris seront tenus par toutes les parties.

Les activités qu'il est recommandé de mettre en œuvre à minima sont présentées dans le tableau ci-dessous, décomposées par phase et public cible.

**Tableau 54 : Activités du Plan d'Engagement des Parties Prenantes**

Action	Cible	Information diffusée	Supports de Communication/Moyens de Diffusion	Calendrier/Fréquence
<b>Phase Préparatoire et Phase de construction</b>				
Présentation de l'EIES	Chefs traditionnels (canton & villages) de la zone d'étude concernés par l'EIES	Présentation des conclusions de l'EIES : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ principaux impacts E&amp;S identifiés</li> <li>○ mesures de gestion proposées pour les éviter, réduire ou compenser</li> <li>○ mécanisme de gestion des réclamations mis en place</li> </ul>	Réunion individuelle avec chaque chef Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec signature des participants	Après la validation de l'EIES par le BNEE
	Communautés locales de la zone d'étude concernée par l'EIES	Communautés locales de la zone d'étude concernée par	Réunion dans chaque village Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec signature des participants	
Présentation du PRME	Chefs de village de la zone d'étude concernés par le PRME	Présentation des résultats du PRME : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ impacts à l'origine du PRME</li> <li>○ matrice d'éligibilité et</li> <li>○ identification des ayants droit</li> <li>○ mesures compensatoires proposées pour la restauration des moyens d'existence des ménages affectés</li> <li>○ responsabilités organisationnelles</li> <li>○ calendrier de mise en œuvre</li> </ul>	Réunion individuelle avec chaque village Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec Signature des participants	Après la validation du PRME par le Client
	Communautés locales de la zone d'étude concernée par		Réunion publique avec les personnes affectées concernées par le PRME Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec signature des participants	

Présentation des conclusions de l'EIES et du PRME aux autorités	Préfet et/ou maire	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principaux impacts E&amp;S identifiés</li> <li>○ Mesures compensatoires proposées pour les éviter, réduire ou compenser et PRME</li> <li>○ Mécanisme de gestion des réclamations mis en place</li> </ul>	Réunion individuelle	Après les validations de l'EIES et du PRME
Présentation du plan de développement communautaire	Chefs de village de la zone d'étude concernés par l'EIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Orientation du plan de développement communautaire</li> <li>○ Présentation des programmes d'appui au développement communautaires</li> <li>○ Présentation du calendrier de mise en œuvre</li> </ul>	Réunion individuelle avec chaque chef de village Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec signature des participants	En phase de préparatoire et exploitation et de travaux
	Communautés locales de la zone d'étude concernée par l'EIES		Réunion publique avec les communautés (si besoin, réunion avec les femmes seulement) Support papier (affiche par exemple) Compte-rendu (PV) de la réunion avec signature des participants	
Information sur le lancement et l'avancement des travaux	Chefs de village et communautés concernées par les travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nature des travaux réalisés</li> <li>○ Calendrier des travaux à prévoir</li> <li>○ Points de vigilance dont les communautés doivent tenir compte (trafic routier accru, nuisances temporaires, etc.)</li> <li>○ Avancement de la mise en œuvre des mesures compensatoires</li> <li>○ Procédure de recrutement local</li> <li>○ Afflux sociaux</li> <li>○ Réclamations en cours et traitement de celles-ci</li> </ul>	Réunion publique avec les communautés concernées (si besoin, réunions avec certains groupes sociodémographiques (femmes) ou socioprofessionnels seulement.	Tous les mois pendant la phase de travaux

Information sur la mise en œuvre du PRME	Chefs de village et populations concernées par le PRME	Mise en œuvre des mesures et programmes de restauration des moyens d'existence	Réunion avec les populations concernées par le PRME	Tous les mois pendant la phase de travaux
Campagne de sensibilisation aux MST et VIH/Sida	Habitants des villages de la zone de construction de deux centrales (100MW et 50MW)	Informations de prévention sur la propagation des MST et du VIH/Sida	Session de sensibilisation avec les populations concernées	Tous les 6 mois pendant la phase travaux
Campagne de sensibilisation à la sécurité routière	Habitants des villages de la zone de construction de deux centrales (100 MW et 50 MW)	Informations de prévention sur la sécurité routière	Session de sensibilisation avec les populations concernées	Tous les 2 mois pendant la phase travaux
<b>Phase Exploitation</b>				
Information générale sur l'exploitation et la maintenance des centrales de Zabori et de Bangoula	Chefs de village et communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disponibilité/Accessibilité d'Énergie produite</li> <li>○ Systèmes d'alerte, plan d'urgence et tests de ces systèmes</li> <li>○ Activités de maintenance potentiellement importantes et sources de nuisances</li> <li>○ Réponses aux questions des communautés</li> <li>○ Suivi des réclamations</li> </ul>	Réunion publique (si besoin, réunion avec les femmes seulement) Réunion individuelle	Tous les ans
	Préfet et/ou maire			
<b>Démantèlement</b>				
Information sur le démantèlement	Chefs de village et communautés locales	Information sur les opérations de démantèlement, de restauration des sols, de restitution des terres, etc.	Réunion de consultation publique	Régulièrement
	Préfet et/ou maire		Réunion individuelle	

Afin de mettre en œuvre ce plan, Renewable Access Africa (RAA) devra recruter pendant la phase préparatoire et des travaux un Responsable HSES qui sera en charge des relations communautaires. Ce responsable pourra s'appuyer sur les chefs de village comme relais des informations à diffuser. Le porteur de projet devra mettre en œuvre une politique stricte de contrepartie à l'égard de ces chefs de village afin de minimiser les risques éthiques.

Pendant la phase d'exploitation et de démantèlement, le directeur de la centrale pourra assumer ces fonctions sans que cela nuise à ses autres activités.

## 10. PLAN DE GESTION DE LA MAIN D'ŒUVRE (PGMO)

### 10.1. Principes du PGMO

Le Plan de Gestion de la Main d'Œuvre (PGMO) est un document qui fait partie de ceux requis par le SFI. Il permet de déterminer les besoins de main-d'œuvre pour la mise en œuvre du projet, d'identifier les risques liés à l'utilisation de la main d'œuvre dans le cadre du projet et d'évaluer les ressources nécessaires pour prendre en charge d'éventuels problèmes de main-d'œuvre.

Le PGMO sera développé en phase préparatoire et sera appliqué en phase travaux (notamment pour le personnel de l'ingénierie, approvisionnement et construction des centrales photovoltaïques et des sous-traitants) comme en phase exploitation. Le plan décrira les mesures prises pour assurer à l'ensemble des travailleurs des conditions de travail décentes en accord avec le droit du travail du Niger et de la convention collective interprofessionnelle du Niger d'Avril 2022 et les conventions fondamentales de l'organisation internationale du travail (OIT) et notamment les conventions 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 et 182). Ces exigences seront incluses dans les contrats des différentes entreprises dont le contractant général de la phase travaux l'ingénierie, approvisionnement et construction des centrales photovoltaïques, ses sous-traitants et l'ensemble des prestataires utilisés.

Le plan précisera l'approche retenue pour la gestion des travailleurs. Les aspects suivants seront notamment précisés :

- ✓ Chaque employé sera embauché sur la base d'un contrat clair et facile à comprendre, rédigé dans sa langue maternelle de l'employé ou en langue française ;
- ✓ Chaque employé sera informé par écrit et par oral de ses droits et devoirs au regard du droit du travail nigérien et notamment des droits en matière d'horaire de travail, de salaire et de rémunération, d'heures supplémentaires, de pauses, de jours de repos, de congés payés, de jours fériés et de prestations sociales ;
- ✓ Aucun travail ne sera réalisé lors des jours de repos et les jours fériés nationaux à moins que ce travail ne soit rendu obligatoire pour des raisons de sécurité (cas de force majeure) ;
- ✓ Le temps de travail est limité au maximum à 30h par semaine selon l'article 57 de la convention collective qui stipule que : « Est considéré comme travail à temps partiel en application de l'article 99 alinéa 3 du Code du Travail, le travail effectué de façon régulière et volontaire dont la durée est inférieure ou au plus égale à trente (30) heures par semaine ou cent vingt (120) heures par mois ». Chaque travailleur a droit à un repos garanti de 24h par semaine ;
- ✓ Le droit pour les travailleurs de constituer librement une organisation de travailleurs ou un syndicat et de se faire représenter et de négocier collectivement dans le cadre de leur travail ;

- ✓ La volonté de fonder la relation de travail sur le principe de l'égalité des chances et de traitement et de proscrire toute mesure discriminatoire concernant un aspect quelconque de la relation de travail. Les aspects suivants sont notamment concernés : le sexe, la race, la nationalité, l'origine ethnique, la religion ou les croyances, les opinions politiques, le handicap, l'âge ou l'orientation sexuelle ;
- ✓ Toutes les mesures seront prises pour prévenir les situations de harcèlement d'intimidation et/ou d'exploitation et pour faire face à celui-ci le cas échéant et notamment vis-à-vis des femmes ;
- ✓ L'accès au travailleur, qu'ils soient employés direct, contractuels ou sous-traitants, à un mécanisme de gestion des plaintes notamment via l'ouverture d'un registre présent sur site. Ce mécanisme devra permettre le dépôt de plainte de manière anonyme ou collective. L'existence de ce mécanisme, géré par le RHSES de Renewable Access Africa (RAA), sera présentée à chaque employé et rappelé périodiquement ;
- ✓ Le travail forcé et le travail des enfants (de moins de 15 ans) sont interdits. Tout travail dangereux est formellement interdit à tout travailleur mineur (d'âge compris entre 15 et 18 ans) y compris le travail de nuit ;
- ✓ L'interdiction d'utiliser de manière excessive le travail manuel (exemple : port de charge lourde sur de longue distance, préparation de grande quantité de béton à la main,...) ;
- ✓ Le droit pour les travailleurs ayant un motif raisonnable de penser que certaines situations présentent un danger grave et imminent pour leur vie ou leur santé, d'interrompre leurs activités, tant que les mesures de prévention adaptées ne sont pas en place sans risquer de sanction de la part de l'employeur ;
- ✓ Un règlement intérieur viendra préciser les droits et devoirs sur site et préciser les interdictions en vigueur et fautes graves comprenant notamment : utilisation d'alcool ou de drogue sur site ; trafic de toute nature ; toute action pénalement répréhensible dont le harcèlement sexuel, la prostitution, la pédophilie,... ; les comportements violents, les agressions et destructions volontaires de matériels ou de bien ; les atteintes à l'environnement et les pollutions volontaires ; les négligences répétées ou les imprudences conduisant à une atteinte ou à un préjudice pour les populations environnantes ;

Ces dispositions seront retranscrites dans les contrats des différents prestataires. Des audits des conditions de travail de l'ensemble des travailleurs seront conduits par le RHSES durant toute la durée du projet.

## 10.2. Plan de recrutement local

Le Plan de recrutement local doit permettre de favoriser l'emploi des personnes issues des communautés affectées par le projet, surtout pendant la phase travaux qui sera la plus consommatrice de main-d'œuvre. Ce plan devra être développé par Renewable Access Africa (RAA) et contiendra à minima les mesures suivantes :

- ✓ Validation de la définition de « local » comme qualifiant toute personne pouvant attester de sa résidence dans l'un des 3 villages entourant la zone du projet à Bangoula et des 3 villages de la zone de Zabori y compris la commune de Zabori du même nom ;
- ✓ Identification des postes à pourvoir sur le chantier dans les domaines requérant des qualifications basiques (le génie civil, les services généraux – nettoyage, gardiennage, le transport) pouvant coïncider avec les aptitudes des populations locales ;
- ✓ Réserve d'un nombre de postes aux populations locale en partageant équitablement le nombre de postes disponibles entre ces villages ;
- ✓ Mise en place un bureau de recrutement local à Renewable Access Africa (RAA) en charge de diffuser les offres sur les postes à pourvoir localement et les quotas fixés par village, recevoir les candidats, sélectionner ceux qui correspondent aux profils recherchés et établir une liste de candidats retenus ;
- ✓ Diffusion dans ce bureau et par des réunions dans chaque village de l'information sur les profils de poste disponibles et les quotas fixés, le mécanisme de recrutement, etc.

Toutes les mesures devront être prises pour garantir la transparence dans le processus de recrutement.

Le projet accordera une attention particulière à l'emploi des femmes, en le favorisant autant que possible, et à leurs bonnes conditions de travail en mettant en place sur le chantier des infrastructures qui leur sont dédiées (sanitaires notamment).

Les sous-traitants devront se conformer au Plan de recrutement élaboré par le Maître d'ouvrage.

## 10.3. Gestion des afflux sociaux et santé communautaire

Bien qu'il soit attendu que les afflux sociaux causés par le projet soient limités du fait d'une durée de travaux très courte, il n'est pas à exclure que ceux-ci soient en réalité plus importants. Il convient que Renewable Access Africa (RAA) mette en place une procédure visant à les limiter autant que possible, et le cas échéant à en compenser les conséquences. Cette procédure repose sur les actions suivantes:

- ✓ Plan de communication à l'échelle nationale sur les opportunités réelles d'emploi offertes par le projet afin de réduire l'immigration opportuniste ;

- ✓ Interdiction du recrutement à la guérite et sur le site et installation d'un bureau de recrutement à Zabori et Bangoula ou Karma chef-lieu de la commune ;
- ✓ Afin de les limiter les risques pour les populations locales, le chantier devra être clôturé pour qu'aucune personne extérieure aux travaux ne puisse y accéder et se blesser par inadvertance. De même, les accès au site seront surveillés et contrôlés ;
- ✓ Contrôle de l'accès à la route du projet par la mise en place de barrières et de postes de surveillance ;
- ✓ Si possible, les employés locaux seront logés chez eux et ceux qui ne résident pas des dispositions seront prise pour les transporter ;
- ✓ Suggérer aux autorités locales la mise en place d'un plan d'aménagement villageois qui orientera les installations de migrants économiques dans des zones bien identifiées ;
- ✓ Décompte par les autorités locales du nombre de migrants qui s'installent tous les mois ;
- ✓ En cas d'afflux importants (par exemple plus de 5 personnes par mois à, la construction de d'un forage à pompe manuelle ou la réparation de ceux défectueux sera réalisé pour satisfaire les besoins additionnels créés par les afflux.

De même, deux actions visant à préserver la santé des communautés devront être mises en œuvre par Renewable Access Africa (RAA) :

- ✓ Prévention du risque VIH/Sida : réalisation par une ONG spécialisée de deux campagnes de prévention sur le sujet pendant la phase de travaux ;
- ✓ Prévention sur les mesures de prévention du COVID 19.

## 11. MECANISME DE GESTION DES PLAINTES ET DOLEANCES

### 11.1. Principes du Mécanisme de Gestion des Plaintes et Doléances

Le mécanisme de gestion des plaintes applicable aux Centrales solaires de Bangoula et de Zabori du projet RAA est celui de la NIGELEC, et le niveau le plus pertinent pour gérer les plaintes et les réclamations qui résulteraient de la mise en œuvre des activités du projet sera le niveau local. Toutefois, si le plaignant ne trouve pas satisfaction au niveau local, il peut présenter sa plainte aux autres niveaux (communal, régional et national). Le mécanisme de gestion des plaintes (MGP) est un système permettant de recevoir, traiter, enquêter et répondre aux préoccupations et aux plaintes formulées par les utilisateurs, de façon diligente et impartiale.

Compte tenu de la nature des risques et des impacts négatifs potentiels du projet, on peut rencontrer plusieurs types de plaintes susceptibles de surgir dans le cadre de la mise en œuvre des activités.

Ces plaintes peuvent être regroupées en cinq (5) catégories :

- ✓ **Plaintes liées à l'acquisition foncière** : la propriété foncière constitue le principal capital des producteurs nigériens, qu'il s'agisse des agriculteurs ou éleveurs et les auteurs qui en profitent à travers des prêts ou gages. Les causes principales sont : contestation de la propriété terrienne ; l'expropriation ; la non clarification des statuts fonciers, la non clarification des limites des propriétés terriennes ; le non-respect de la réglementation en vigueur lors des paiements des compensations ;
- ✓ **Plaintes liées à des conflits sur l'accès aux enclaves pastorales** : Au Niger, presque toutes les ressources naturelles (eau, sol, plante etc.) dont pastorales sont partagées et sont par conséquent d'accès parfois conflictuel. Dans le cas de ce projet, les communautés riveraines pourraient se plaindre de l'accaparement de la zone de pâture environnante au profit de développement des centrales solaires ;
- ✓ **Plaintes liées à la gestion de la main d'œuvre** : les populations riveraines pourraient se plaindre du non recrutement des jeunes des ressortissants des villages lors du recrutement de la main d'œuvre : non-respect des normes de travail ; volume et au temps de travail ; refus de paiement des ouvriers par les entreprises ;
- ✓ **Plaintes liées aux pesanteurs socio-culturelles** : privilégier les membres de sa famille ou de son groupe ethnique dans les partages des biens du projet, contestation de l'autorité des chefs traditionnels ; dépravation des mœurs ; mesures d'accompagnement insatisfaisantes ; partage non équitable des retombées du projet ; abus de pouvoir dans la mise en œuvre du projet ;

- ✓ **Plaintes liées aux préoccupations liées aux genres et à l’exploitation et abus sexuel et le harcèlement** sexuel (EAS /HS), la violence contre les enfants (VCE) : Violences basées sur le genre et contre les enfants, exclusion des femmes, des personnes âgées, des jeunes, des personnes en situation d’un handicap lors du recrutement de la main d’œuvre; harcèlement et attouchement sexuel dans le cadre du travail ; Menace d’actes sexuels sous la contrainte ou sous la privation arbitraire de liberté ; Avances sexuelles ou un intérêt sexuel non souhaité provenant d’une personne qui sait ou devrait raisonnablement savoir qu’on tel intérêt n’est pas souhaité ;
- ✓ **Plaintes exprimées par les communautés riveraines** lors de la mise en œuvre des activités du projet (poussière, nuisances et pollutions etc.).

Pour s’assurer qu’un système de plainte est efficace, qu’il inspire confiance et qu’il est donc utilisé, il faut respecter les principes fondamentaux permettant de gérer les plaintes selon les bonnes pratiques :

**Tableau 55** : Principes fondamentaux et mesures d’application du MGP

Principes	Mesures d’applications
<b>Participation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développer le MGP avec une forte participation de représentants de tous les groupes et parties prenantes,</li> <li>○ Intégrer pleinement le MGP aux activités du projet,</li> <li>○ Faire participer les populations, ou groupes d’usagers, à chaque étape du processus, depuis la conception jusqu’au suivi évaluation, en passant par la mise en œuvre.</li> <li>○ Consulter spécifiquement les femmes et les filles (en petits groupes séparés et animés par une femme) pour confirmer l’accessibilité et la sécurité des points d’entrée et des procédures de gestion des plaintes liées aux EAS/HS.</li> </ul>
<b>Sécurité/confidentialité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Protéger l’anonymat des plaignants si nécessaire,</li> <li>○ Assurer la confidentialité nécessaire en cas de plaintes de nature sensibles (EAS/HS),</li> <li>○ Limiter le nombre des gens ayant accès aux informations sensibles.</li> </ul>
<b>Présentation de toutes les options aux plaignants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Divulguer clairement les différents niveaux de gestion des plaintes y compris le recours au Tribunal de Grande Instance (TGI) du ressort territorial du plaignant, au cas échéant.</li> </ul>
<b>Mise en contexte et pertinence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Localiser le MGP de façon à ce qu’il soit adapté au contexte local, qu’il soit conforme aux structures de gouvernance locales et qu’il s’inscrive dans le cadre particulier du projet mis en œuvre,</li> <li>○ Concevoir le mécanisme de manière participative en consultant ses usagers potentiels et autres parties prenantes.</li> </ul>
<b>Accessibilité au mécanisme /</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diffuser largement le mécanisme aux groupes cibles, en surmontant les barrières linguistiques, géographiques, intellectuelles, financières ...</li> </ul>

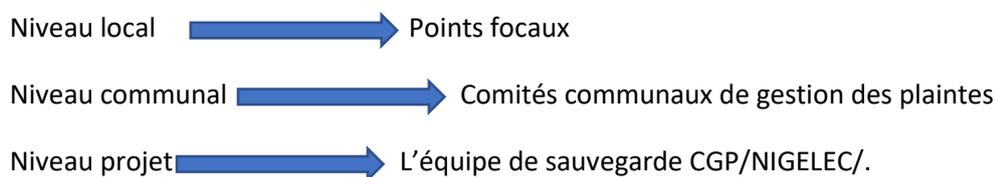
Principes	Mesures d'applications
<b>Variété de points d'entrée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Expliquer clairement les procédures de dépôt de plainte,</li> <li>○ Diversifier les possibilités ou canaux de dépôt de plaintes,</li> <li>○ Assister les personnes ayant des problèmes particuliers d'accès, personnes exclues ou qui sont le plus marginalisées ou vulnérables.</li> </ul>
<b>Impartialité /objectivité/ Neutralité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Veiller à l'impartialité des personnes qui participent aux enquêtes,</li> <li>○ Assurer qu'aucune personne ayant un intérêt direct dans l'issue de l'enquête ne participe au traitement de la plainte concernée.</li> </ul>
<b>Transparence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informer clairement les parties prenantes et les bénéficiaires sur la démarche pour mettre en place les structures de gestion des plaintes.</li> <li>○ Informer clairement les parties prenantes de la marche à suivre pour avoir accès au MGP et des différentes procédures qui suivront une fois qu'ils l'auront fait.</li> <li>○ Communiquer l'objet et la fonction du mécanisme en toute transparence. On peut à cet effet utiliser les médias pour passer l'information au plus grand nombre,</li> <li>○ Renseigner les parties concernées sur l'évolution et les résultats des plaintes et du traitement</li> </ul>
<b>Prévisibilité/Rapidité :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réagir promptement à tous les plaignants.</li> </ul>
<b>Principes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mesures d'applications</li> <li>○ Présenter un processus de traitement clair, avec des délais pour chaque étape,</li> <li>○ Faire preuve de célérité dans le traitement des plaintes.</li> </ul>
<b>Simplicité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faciliter la compréhension du processus de traitement des plaintes à toutes les parties prenantes</li> </ul>
<b>Rétroactivité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retourner les informations aux parties prenantes sur les activités les concernant.</li> </ul>
<b>Efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le MGP au niveau opérationnel est légitime, accessible, prévisible, équitable, transparent, conforme aux droits, fondé sur le dialogue et constituer une source d'enseignement.</li> </ul>
<b>Approche centrée sur les survivantes et survivantes de EAS/HS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Toute action de réponse et de prévention concernant les cas de EAS/HS nécessitera un équilibre entre le respect de la légalité du processus et les exigences d'une approche centrée sur la victime dans laquelle les choix, les besoins, la sécurité, et le bien-être du/de la victime reste au centre pour toutes les questions et les procédures. À ce titre, toutes les mesures prises devraient être guidées par le respect des choix, des besoins, des droits, et de la dignité de la victime, qui doivent être favorisées dans le processus de gestion de la plainte.</li> </ul>
<b>Sur les survivantes de EAS/HS Approche centrée sur le bien-être et l'intérêt supérieur de l'enfant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Considérations concernant les enfants : Tous les principes directeurs énumérés ci-dessus s'appliquent aux enfants, y compris le droit de participer aux décisions qui les concernent. Si une décision est prise au nom d'un enfant, l'intérêt supérieur de l'enfant doit être le guide principal, et le tuteur légal de l'enfant doit être associé à cette décision chaque fois que c'est possible sans exposer un enfant à des risques supplémentaires.</li> </ul>

## 11.2. Mécanismes de gestion des plaintes

La Société Nigérienne d'Électricité (NIGELEC) met en œuvre plusieurs projets financés par différents bailleurs de fonds (Banque Mondiale, Banque Africaine de Développement, Agence Française de Développement...). Tous ces partenaires recommandent la mise en place de mécanisme de gestion des plaintes pour permettre aux personnes affectées de faire valoir leurs droits. Le mécanisme de gestion des plaintes sera proportionnel à la nature, à l'ampleur du projet et aux risques et impacts potentiels qu'il présente.

Le présent MGP qui repose sur celui de la NIGELEC permettra aux porteurs de plainte de trouver un cadre pour faire valoir leurs droits.

Le MGP existant au sein de la NIGELEC s'organise en trois niveaux, ce qui permet aussi de définir les organes de gestion à chaque niveau.



L'équipe de sauvegarde CGP/NIGELEC au niveau des projets assure la supervision de la mise en œuvre du MGP. Elle travaille en étroite collaboration avec les autorités locales et communales. Les plaintes adressées aux projets sont orientées au responsable chargé des sauvegardes pour traitement.

Tout différend qui pourrait surgir devrait être résolu à l'amiable entre les parties via des canaux de médiation. Ces canaux de médiation peuvent impliquer les autorités communales dans la résolution des conflits. Tous les efforts devraient être fournis pour résoudre les griefs à l'échelle communautaire via les points focaux et les comités de gestion des plaintes. L'équipe de sauvegarde CGP/NIGELEC veillera à tenir à jour un registre de l'ensemble des plaintes reçues et examinées au niveau local ou communal. Le recours au système judiciaire devrait être considéré en dernier lieu.

Comme on peut le constater, le traitement des plaintes liées aux Violences basées sur le genre, l'exploitation et les abus sexuels, le harcèlement sexuel, n'est pas prévu dans le dispositif existant.

Ces plaintes ne sauraient être traitées à l'amiable et doivent être prises en charge par une structure ou des personnes compétentes.

### ***j) Mécanisme de résolution amiable***

Tous les efforts seront faits pour régler les plaintes à l'amiable (entente entre les parties), sauf pour les plaintes relatives aux VBG/EAS/HS). Ceux qui cherchent un recours pour résoudre les conflits qui peuvent naître en raison du déplacement des populations le feront de la façon suivante : (i) une requête sera déposée auprès des points focaux du village/quartier (ii) la requête peut aussi être

déposée auprès du Comité Communal de Gestion des plaintes de la commune qui l'examinera. Il reçoit également les plaintes qui dépassent la compétence des points focaux villageois ; (iii) si le litige n'est pas réglé, il est fait recours au projet qui associe les autorités administratives et coutumière dans la résolution. Si le plaignant n'est pas satisfait, il peut saisir la justice à tous les 3 niveaux.

### **ii) Dispositions administratives et recours à la justice**

En matière d'expropriation pour cause d'utilité publique, les personnes dont les biens ont été expropriés et qui ne sont pas d'accord sur le montant des indemnités peuvent saisir les tribunaux qui auront la possibilité de rectifier. Conformément à la loi n°61-37 du 24 novembre 1961, les questions d'expropriation et les indemnités sont traitées par un magistrat du Tribunal de Grande Instance appelé "Juge des expropriations". Pour la catégorie de personnes qui n'ont aucun droit sur les terres qu'elles occupent ou utilisent, et qui perdent des revenus du fait de leur relocalisation, il n'existe que la commission locale de réinstallation pour étudier leurs cas.

Il n'existe pas de panacée en matière de gestion de conflits, mais la meilleure solution consiste à privilégier les mécanismes locaux de résolution des conflits, prenant en compte le contexte culturel et social, les pratiques coutumières et la spécificité du Projet.

Le recours à la justice est possible en cas de l'échec de la voie amiable pour les détenteurs de titre formel. Mais, c'est souvent une voie qui n'est pas recommandée pour le projet car pouvant constituer une voie de blocage et de retard des activités. Les survivants (es) des VBG/EAS/AS pourraient au besoin bénéficier d'une assistance juridique.

## **11.3. Processus de gestion des plaintes**

### **a) Étapes de prises en charge**

Dans le cadre de la démarche fonctionnelle du mécanisme de gestion des plaintes, huit (8) étapes seront suivies : l'accès, l'accusé de réception, le tri et traitement, l'investigation terrain, le suivi, le retour de l'information, la clôture et l'archivage.

#### **➤ Accès (dépôt de plainte, contact avec les plaignants)**

Il est très important que le mécanisme de gestion des plaintes soit accessible au plus grand nombre d'acteurs (personnes affectées, chefs coutumiers, autorités municipales, bénéficiaires).

Pour cela, il faut procéder à une large diffusion de messages radiophoniques sur l'existence et l'objectif du comité et encourager au mieux la communauté à faire part du moindre désagrément causé lors de la réalisation du projet.

Le comité local transmet à la commune les données, qui à son tour les faits remonter au projet. Les plaintes sont reçues par le comité (local ou communal) par dépôt sur place, par téléphone, par les réseaux sociaux etc.

➤ **Accusé de réception**

Un numéro d'enregistrement sera remis ou transmis au plaignant au dépôt de sa plainte afin de l'identifier, garantir l'anonymat, la confidentialité des informations et le suivi de la requête.

➤ **Tri et traitement (procédure)**

Une investigation sera menée pour analyser la recevabilité de la plainte (véracité des faits) selon leur nature. Ainsi, nous distinguons deux (2) catégories de plainte : Les plaintes « non sensibles » et celles dites « sensible ».

La plainte « non sensible » concerne la mise en œuvre des activités, le manque d'information sur le fonctionnement et la qualité des services rendus par le projet.

La plainte de nature sensible porte généralement sur le foncier, les cas de corruption, d'exploitation ou d'abus sexuel et de pouvoir, le non-suivi par le projet des dispositions en matière de politique de sauvegarde environnementale et sociale.

**Les plaintes non sensibles regroupent :**

- ✓ Les demandes d'information sur le projet ;
- ✓ La qualité de services ;
- ✓ Les questions sur les procédures du projet ;
- ✓ Le feedback de la communauté ;
- ✓ Les suggestions ou propositions de la communauté ;
- ✓ Etc.

**Les plaintes sensibles comprennent :**

- ✓ Le déversement des déchets chimiques ou ménagers sur le site ;
- ✓ La discrimination ethnique ;
- ✓ L'exclusion des bénéficiaires des services du projet ou pression pour leur participation ;
- ✓ Manque de respect des règles de confidentialité et de l'approche centrée sur les survivantes de VBG ;
- ✓ Méconduite financière (fraude, corruption, extorsion, détournement, etc.) ;

- ✓ Non-paiement des prestations de services au niveau des structures partenaires ;
- ✓ Violences basées sur le genre, exploitation sexuelle, harcèlement sexuel ;
- ✓ Violation des droits des enfants ;
- ✓ Décès d'une personne lié aux activités du projet ;
- ✓ Le foncier ;
- ✓ Etc.

Il faut noter que les listes ci-dessus ne sont pas exhaustive mais représentent des cas illustratifs qui peuvent survenir dans les différentes catégories de plaintes.

Quant au traitement il consistera à déterminer la catégorie d'une plainte afin de spécifier la durée de son examen et enquête.

N°	Catégories de Plaintes	Délai de traitement	Observations
1	Plaintes non-sensibles	7 jours	Accusé de réception et feedback au plaignant avant enquête.
2	Plaintes sensibles	24 heures	Accusé de réception au Plaignant et transmission de la plainte au projet pour information via le comité communal avant enquête.

Les plaintes seront formulées et adressées à l'endroit des comités locaux ou communaux de gestion des plaintes. Après l'écoute du plaignant, les membres du comité se réuniront pour analyser la plainte et désigneront deux membres du comité qui seront chargés de mener les investigations.

#### ➤ **L'investigation terrain**

Les personnes chargées de mener les investigations, collecteront toutes les informations nécessaires qui permettront au comité de vérifier la véracité des faits, d'identifier la source du problème, de mettre en place des mesures correctives ou options de solution afin de parvenir à un arrangement à l'amiable. Cela permettra au comité de se prononcer dans un bref délai. Par ailleurs, lorsqu'un membre du comité est accusé ou fait l'objet d'une plainte, ce dernier ne participera pas à l'enquête pour éviter les conflits d'intérêt. Pour les cas des plaintes relatives aux abus et harcèlement sexuels, les Survivantes qui se présentent avec cette catégorie de plainte doivent être orientés vers les services appropriés (centre de santé, hôpital, etc.) immédiatement après investigations. Le comité veillera au respect de la confidentialité lors de ses investigations et particulièrement sur les plaintes VBG.

➤ **Suivi**

Le suivi des plaintes est permanent tant au niveau des comités de gestion des plaintes qu’au niveau du Service Sauvegarde Sociale et Genre (DQHSE) à travers les rapports qu’il reçoit des différents comités dans les zones d’intervention. Une fois par mois ils tiennent une réunion bilan leur permettant de capitaliser les leçons apprises. Ce rapport comportera les statiques des plaintes (reçu, traité etc.) ainsi que les propositions d’amélioration. Cependant, les comités communaux et locaux se réuniront une fois par semaine pour statuer et traiter les plaintes non sensibles reçues.

➤ **Retour d’information**

Les résultats issus de la rencontre des membres des comités seront présentés au plaignant. Les membres du comité discuteront de la proposition provisoire avec le plaignant plutôt que de lui imposer le verdict de manière unilatérale. Ils indiqueront également les autres voies de recours possibles. Le plaignant aura l’opportunité d’accepter la proposition, de présenter une proposition alternative pouvant faire l’objet d’une discussion ou de la rejeter et de suivre les voies de recours. L’accord final devra être précis, assorti de délais et agréé par les deux parties. Enfin, il pourra être demandé aux parties de faire un retour d’information sur leur degré de satisfaction à l’égard du processus de résolution de la plainte.

➤ **Clôture**

Une fois qu’une résolution de la plainte aura été convenue l’étape finale consistera au règlement et à la conclusion de la plainte. La clôture du dossier surviendra après la vérification de la mise en œuvre d’une résolution convenable suivie de la signature du procès-verbal de résolution signé par les différentes parties.

➤ **Archivage**

Les dossiers traités et clôturés par les comités locaux et communaux, seront transmis au Service Sauvegarde Sociale et Genre par courriel ou par téléphone ou ordinaire via à un agent de la NIGELEC. Ensuite ils seront classés par date et par catégorie de plainte (sensible et non sensible) avant d’être archivés au niveau projet.



**b) Système de réparation des préjudices**

Pour permettre aux PAP désireuses de formuler leurs éventuelles plaintes, il faut que ces dernières sachent à qui se référer. La question se règlera en accordant la priorité à la conciliation.

Le système de réparation des préjudices peut prendre plusieurs étapes, à savoir : **une procédure locale, un niveau communal et la voie judiciaire**. Pour des raisons d'efficacité, il est toujours souhaitable de résoudre tout problème au niveau local et à l'amiable. Le fait de s'appuyer sur les systèmes locaux de résolution de conflits donne des solutions durables et efficaces et évite de rendre les conflits tellement structurés qu'il faille faire appel à la voie judiciaire.

Ainsi, la procédure de recours sera simple et s'effectuera autant que possible au niveau local pour que les PAP puissent y accéder facilement. Toutes les plaintes seront dans un premier temps adressées à une structure locale de proximité.

### **Niveau 1 : Procédure locale**

Les litiges peuvent résulter de l'incompréhension des politiques de réinstallation des projets, mais être résolus par l'arbitrage, en utilisant des règles de médiation issues de la tradition.

Ainsi, de nombreux litiges peuvent être résolus :

- ✓ Par des explications supplémentaires (exemple : expliquer en détail comment le projet a calculé l'indemnité du plaignant et lui montrer que les mêmes règles s'appliquent à tous) ;
- ✓ Par l'arbitrage, en faisant appel à des anciens ou à des personnes respectées dans la localité tout en lui étant extérieures.

À ce niveau, les comités locaux de gestion des plaintes seront utilisés pour parvenir à une conciliation et les plaintes seront déposées verbalement ou par écrit. Cette procédure sera appliquée dans un délai maximum d'une semaine après le dépôt de la plainte par la PAP. En cas de non conciliation, les comités locaux transmettront la plainte aux comités communaux qui à leur tour, en cas de désaccord, la feront parvenir au comité National.

### **Niveau 2 : Procédure communale**

Au niveau de chaque commune, il sera mis en place un comité communal, qui se réunira fréquemment (trois fois par mois) pour examiner les plaintes référées ou adressées à son niveau.

Si l'arbitrage aux deux premiers niveaux échoue, le grief est transmis au niveau du National.

### **Niveau 3 : Niveau national**

Au niveau national, un registre d'enregistrement des plaintes sera déposé au niveau du chef de service SSSG. L'existence du registre et les conditions d'accès (où il est disponible, quand on peut accéder aux agents chargés d'enregistrer les plaintes, etc.) seront largement diffusées aux personnes affectées dans le cadre des activités de consultation et d'information.

Lors d'une plainte qui requiert l'implication du comité national, une mission terrain est organisée pour constater les faits rapportés dans la plainte et tenter une médiation sur place. En cas d'accord, un procès-verbal est établi qui mettra fin à la procédure, et la PAP sera mise dans ses droits. En cas de non conciliation, le Service Sauvegarde Sociale et Genre transmet le dossier aux instances juridictionnelles compétentes en la matière. Le PAP peut également saisir la justice (à ses frais) conformément aux lois en vigueur au Niger.

#### **11.4. Suivi/évaluation du processus du MGP**

Le suivi et l'évaluation du processus vise une analyse de l'état de la mise en œuvre des conclusions des différentes commissions ou des comités de gestion des plaintes.

Toutefois, le suivi et l'évaluation devraient conduire à promouvoir une résolution efficace des conflits dans les meilleurs délais, mais aussi et surtout, l'implication des leaders du comité de gestion des plaintes. Cela par la collecte et l'analyse systématique de toutes les informations liées aux différents procès-verbaux de constats, des réunions de conciliation, de négociation, dans le but de vérifier la conformité de la mise en œuvre des solutions proposées.

Dans tous les cas, pour déterminer le bon fonctionnement d'un mécanisme de gestion des plaintes, il est toujours bien de le soumettre à un examen périodique. Cet examen devrait permettre de s'assurer de la bonne mise en œuvre du mécanisme sur la base des solutions proposées devant les problèmes (réclamation, plainte, conflit) traités.

Pour mieux appréhender la performance de ce mécanisme, quelques indicateurs de suivi seront collectés et évalués. Il s'agit des indicateurs ci-après :

- ✓ Nombre de plaintes reçues ;
- ✓ Nombre de plaintes non résolues ;
- ✓ Nombre de plaintes résolues ;
- ✓ Nombre de plaintes ayant fait l'objet de recours ;
- ✓ Nombre de comité de gestion des plaintes installés dans les zones d'intervention du projet ;

Pour permettre la lecture de ces indicateurs, un rapport de suivi mensuel sera établi sous forme de grille des plaintes au niveau de chaque comité et transmis au niveau national qui le transmet au projet. Ce dernier fera également la consolidation de tous ces rapports.

#### **11.5. Budget de mise en œuvre du MGP**

Le tableau ci-après présente le budget de mise en œuvre efficace du MGP du projet de construction et d'exploitation des centrales solaires de Bangoula et de Zabori.

**Tableau 56** : Budget du mécanisme de gestion des plaintes

Actions	Responsables	Acteurs associés	Échéance	Budget prévisionnel en FCFA
Mise en place des différents organes (village, commune, région et national) du mécanisme de gestion des plaintes (en les adaptant aux mécanismes déjà existants et fonctionnels en les renforçant au besoin)	RAA	Ministère de l’Energie/NIGELEC	Avant le démarrage des travaux	6 000 000
Formation des membres des organes sur le contenu du MGP	RAA	Ministère de l’Energie Spécialistes du Projet RAA ; Services techniques	Avant les travaux de construction	5 000 000
Informations/sensibilisation et communication sur les dispositions du mécanisme à l’endroit des communautés	RAA	Ministère de l’Energie/ spécialistes du Projet RAA ; Services techniques ;	Avant et pendant les travaux de pré-construction et de construction	2 000 000
Acquisition et mise en place du matériel et fourniture nécessaires au fonctionnement du MGP	RAA	Ministère de l’Energie	Dès mise en place des organes MGP	1 000 000
<b>Total</b>				<b>14 000 000</b>

## 12. CONSULTATION PUBLIQUE

Conformément aux dispositions de l'article 41 du décret n°2019-027/PRN/MESU/DD du 11 janvier 2019 portant modalité d'application de la Loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Évaluation Environnementale au Niger, un processus de publicité doit accompagner la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social. La consultation publique est un processus d'information et de consultation des parties prenantes et catégories d'acteurs au processus de réflexion et de prise de décision.

Ce mécanisme doit comprendre :

- ✓ L'information de la population de la réalisation d'une étude d'impact environnemental et social du projet ;
- ✓ La consultation du public constitué notamment les autorités administratives et coutumières, les ONG et associations ainsi que les personnes affectées, au cours de l'élaboration de l'EIES ;
- ✓ La popularisation du REIES auprès des groupes cibles consultés, aux fins d'amendement éventuels et d'appropriation de leur part ;
- ✓ L'accessibilité du rapport par tout moyen approprié au BNEE et ses démembrés ainsi qu'au niveau des collectivités concernées ;
- ✓ La consultation de la population par tous les moyens appropriés sur le contenu du REIES.

Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, des consultations des différentes parties prenantes ont été entreprises dans lors de l'élaboration de cette étude.

Durant cette étape de l'EIES, des rencontres sous forme de réunions individuelles, ou collectives sont organisées pour expliquer aux parties prenantes, du projet et ses enjeux environnementaux et sociaux, les impacts environnementaux et sociaux potentiels, les mesures d'atténuation et/ou de compensation. Ces rencontres ont également permis de recueillir les avis, préoccupations et recommandations des parties prenantes. L'objectif recherché est de mobiliser toutes les intelligences et les énergies nécessaires pour favoriser la prise en compte pertinente des avis, préoccupations et inquiétudes de l'ensemble des intervenants pour garantir l'acceptabilité et le succès du projet.

### (i) Les entretiens individuels

Des entretiens ont eu lieu avec les autorités administratives des régions de Dosso et Tillabéry et des services techniques clés au niveau de ces régions. Ces entretiens et rencontres ont permis de recueillir les avis et préoccupations ainsi que les suggestions des structures et institutions impliquées dans le projet. Les principaux acteurs concernés par ces rencontres individuelles sont à trois niveaux :

Au niveau de la région :

- Le gouvernorat ;
- Le conseil régional ;
- Les services techniques régionaux (Environnement, Agriculture, Elevage, Education, Santé, Inspection du Travail, Météo, Promotion de la femme) ;
- La Nigelec ;
- L'AREN.

Au niveau des communes rurales :

- Les maires des communes concernées à savoir Zabori et Karma ;
- Les chefs de canton de Zabori et karma.

Les photos ci-après illustrent ces rencontres.



*Photo 6 : Rencontres avec les services techniques régionaux*

**(ii) Focus groups**

Des focus-group ont été organisés par le consultant avec les populations des villages de proximité des sites et services techniques déconcentrés des communes de la zone d'étude.

Au cours de ces entretiens de groupe, plusieurs thématiques relatives au processus d'exécution du projet ont été abordées. Des questions ont été posées par les populations rencontrées. Les réponses apportées ainsi que les suggestions /recommandations proposées par les personnes consultées sont résumées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 57 : Synthèse de la consultation des parties prenantes**

Localité /Dates	/Parties Prenantes	Points discutés par le consultant	Préoccupations et craintes exprimées par les parties prenantes	Attente Recommandations des parties prenantes	Mesures discutées par le consultant
Régions de Dosso 04 et 05 /01/2023 et Tillabéry 12/01/2023	Gouvernorat et services techniques régionaux de (Energie, agriculture, Elevage, Conseil Régional, Education, Santé, Promotion de la femme Environnement, hydraulique, Inspection du Travail	La présentation de l'équipe du consultant et l'objet de la rencontre ; Les raisons du projet, le promoteur du projet RAA, les objectifs et les résultats attendus du projet, les activités prévues et les impacts négatifs et positifs potentiels dans le cadre du projet  Notamment :  L'occupation des espaces agricoles et pastoraux ; les risques de maladies liées à la présence des employés recrutés pour les travaux sur le site ; les violences basées sur le Genre, la création d'emplois et de revenu, les indemnités des PAPs, la réduction des délestages dans le réseau électrique, etc.	Présence de la ligne de la Nigelec mais subissons d'énormes coupures et de délestage (donc ligne insuffisante)  Comment les terres seront compensées  Comment l'électricité sera distribuée à la population  Faible implication des services techniques en lien avec le projet dans la phase de planification  Date de démarrage des travaux	Prendre toutes les dispositions pour que le projet soit effectif dans un bref délai.  L'électrification des ménages de tous les villages environnants du site du projet  Implication de la Direction Régionale de l'énergie lors de la planification comme d'ailleurs lors des suivis  Démarrer les travaux dans les meilleurs délais car les régions font face à un sérieux problème de baisse de tension surtout en période de pointe	Cette doléance sera mentionnée et portée à la connaissance de qui de droit

		La participation de la population à travers leurs avis, préoccupations,			
Communes rurale	Mairie des communes de Zabori et Karam	Présentation de l'équipe du consultant du Projet RAA Identification des sites et villages de proximité	Spéculation fortes des terres cultivables avec l'urbanisation des villes particulièrement pour le site de la commune de Karma Les terres se raréfient à cause de la pression démographique et l'on aura plus de terra pour cultiver Comment nos terres seront indemnisées Que prévoit le projet comme actions d'accompagnement pour le développement de la commune	Implication des populations et des services du cadastre pour l'identification des terrains bornés La réhabilitation des points d'eau défectueux, la construction de points d'eau AEP l'électrification des centres de santé	Pour la perte de ce droit d'usage, il est prévu, une compensation. A ce stade rien n'est encore prévu par le projet pour les villages. Mais, en cas de doléances à faire au projet, elles peuvent être prise en compte et enregistrées
Population des Chefs lieu de Canton de Zabori 09/01/2023 Karma contact téléphonique le 16/01/2023	Présentation de l'équipe du consultant, du Projet, du site identifié, et	Démarrage des enquêtes et identification des limites et information des enquêtes pour l'identification des propriétaires terriens et des limites de chacun et consultation des personnes affectées	Quelle compensation est prévue pour les gens dont les terres qui seront occupés, constituent les lieux de pâturage pour leurs animaux, en saison sèche La situation des personnes ayant vendu leurs terres et n'ayant pas d'autres activités	Quel est le prix fixé des terrains soit rehaussé afin de permettre à ceux qui perdent leurs biens immobiliers de pouvoir de pouvoir acheter d'autres terrains dans la zone	Oui, c'est pourquoi une étude appelée Plan d'Action de Réinstallation et un et qui permettra à chaque propriétaire terrien d'être restaurer dans ses moyens de subsistance
Populations affectées par le projet dans la zone du projet à zabori du 10 au 14	Présentation du projet ; Préoccupations majeures ;	Compensation des biens perdus Compensation terre contre terre et compensation	Perte totale de terres cultivables comment allons faire pour ce nourrir	Prévoir des activités de substitution comme des AGR pour restaurer nos conditions de vie	Plan de restauration des moyens de subsistance sera réalisé Compensation terre contre terre et compensation

/01/2023 et et à Karma 16/01/2023	Suggestions, recommandations ; Conflits potentiels du fait du de la mise en œuvre du projet  Les impacts positifs et négatifs du projet	monétaire pour les mises en valeur	Construction des pistes pour le désenclavement de la zone  Conflits potentiels du fait de la mise en œuvre du projet  Par rapport aux arbres qui seront abattus dans nos champs quel sort ils vont subir	Besoin d'eau potable (forage  Electrification du village  Construction de classes  Permettre à chaque paysan, d'accéder au bois constitué par la végétation abattue dans son champ	monétaire pour les mises en valeur  Des recommandations seront faites dans le rapport d'EIES en cours d'élaboration
			Que prévoit le projet comme actions d'accompagnement pour le développement de la commune	La réhabilitation des points d'eau défectueux, la construction de points d'eau AEP l'électrification des centres de santé,	A ce stade rien n'est encore prévu par le projet pour les villages. Mais, en cas de doléances à faire au projet, elles peuvent être prise en compte et enregistrées

Les images ci-dessous illustrent les photos de consultations publiques tenues dans les villages riverains des sites



**Photo 7 :** Séances de consultations publiques tenues dans les villages riverains des sites

## CONCLUSION

Le projet de construction des centrales solaires photovoltaïques de 100 MWc de Zabori et 50 MW de Bangoula initié par la société Renewable Access Africa sera favorable pour l'indépendance énergétique tant prôné par le gouvernement de la république du Niger. Ce projet est également est conforme aux orientations politiques stratégiques du Gouvernement du Niger visant une implication judicieuse du secteur privé à travers la conclusion de plusieurs contrats d'achat d'énergie (CAE) avec la NIGELEC.

Les sites choisis pour l'implantation du Projet sont des zones agropastorales fortement anthropisées.

L'étude d'impact environnemental et social du Projet a mis en lumière les éléments suivants :

### Au plan environnemental :

- ✓ Dans la zone d'étude, les températures les plus élevées sont enregistrées au mois d'Avril et Mai (40°C) et les plus basses aux mois de janvier et Février (18°C) ;
- ✓ La topographie assez plane et homogène des sites est propice à l'implantation d'une telle infrastructure et ne nécessitera pas d'importants travaux de remodelage du paysage ;
- ✓ Aucune forêt classée, aire protégée, site archéologique n'est répertoriée dans la zone d'influence directe et élargie des sites ;
- ✓ Aucun habitat ou zone protégée ne se situe dans le site du projet ou dans un rayon de 1 km ;
- ✓ La présence de la faune est faiblement notée dans la zone d'emprise et environ. Seuls les petits mammifères (chacal, hérissons, lièvres, etc.) ainsi que certaines familles d'oiseaux (tourterelles, pintades, petites outardes, etc.) y sont aujourd'hui présents ;
- ✓ Aucun mouvement de terrain n'est connu sur le secteur de la zone d'étude ;
- ✓ Faible vulnérabilité des aquifères à une contamination ;
- ✓ Aucune eau de surface dans la zone d'influence directe des sites ;
- ✓ Les sites ne présentent pas de risque d'inondation et de remontée de nappe ;
- ✓ Aucun patrimoine culturel tel que défini par l'IFC noté dans la zone d'influence directe des sites selon les populations locales ;
- ✓ Aucun monument ou site historique classé, n'est présent sur les sites.

Par contre, les sites présentent un habitat modifié exploité par les populations locales à des fins agricoles et pastorales, et un peuplement floristique très peu diversifié avec une faible richesse spécifique avec des espèces considérées suivant le code forestier comme partiellement protégées (PP).

### Au plan socioéconomique :

- ✓ La présence des biens et actifs (puits privé, bâtis saisonniers des agriculteurs sur le site de Bangoula) ;
- ✓ La présence d'une piste locale au niveau du site de Bangoula et sera pris en charge dans le PAR;
- ✓ Des champs de cultures très développées au niveau de Zabori dont les propriétaires sont prêts à céder leur terre au profit moyennant les mesures de compensation ;
- ✓ Les sites représentent des zones de parcours pour le bétail ;
- ✓ La présence des terrains nus lotis appartenant à des particuliers relevés au niveau du site de Bangoula, mais d'après la réponse du Maire de Karma, ces lotissements ne constituent pas d'obstacle à la réalisation du projet car ils sont effectués par les propriétaires des champs sans respect du plan d'urbanisme de la commune, mais seront pris en charge dans le PAR.

**Au plan technique :**

- ✓ Une configuration altimétrique homogène des sites ne nécessitant pas d'importants mouvements de terres ;
- ✓ Une structure géotechnique favorable au battage des pieux ;
- ✓ Une proximité des stations d'injection en développement ;
- ✓ La zone d'étude est concernée par des lignes HT et des postes sources ;
- ✓ La ligne HT existante du site de Zabori (132 Kv Birni Kebbi-Niamey) et le futur poste source (330 KV de la Dorsale Nord) de Zabori se trouvent à 3,71 km du site de la centrale solaire projetée de Zabori ;
- ✓ La ligne HT existante du site de Bangoula (Ligne 66 KV Niamey-Lossa-Tillabéri) et le futur poste de Bangoula se trouvent à environ 6,5 km de la centrale projetée de Bangoula ;
- ✓ Une proximité des sites avec les routes nationales et régionales (RN 1 Niamey-Tillabéri et la RN 2 Zabori desservant Dioudiou, Zabori, Kara kara, Lido et villages alentours).

La réalisation de ce projet va engendrer des avantages environnementaux et socio-économiques certains. Ces avantages sont entre autres : la création d'emploi et réduction du taux de chômage ; l'amélioration des recettes fiscales (taxes et impôts) de l'Etat ; l'amélioration du bien-être social des populations par le développement des activités commerciales et des AGR ; La production d'énergie verte (sans rejets de GES) ; l'amélioration à la qualité du service public de l'énergie électrique ; la voie vers l'indépendance énergétique du Niger.

Toutefois, au-delà des impacts positifs énumérés ci-dessus, la mise en œuvre du projet aura des impacts négatifs d'importance différente sur les milieux biophysiques et humains.

Parmi les impacts négatifs significatifs identifiés au cours de l'étude on peut citer entre autres: les pertes d'actifs agricoles et pastoraux ; les risques des blessures et d'accidents de travail et/ou de circulation ; les perturbations de la circulation et les risques de dégradation des routes rurales ; les risque d'augmentation des Maladies Sexuellement Transmissibles (MST); les risque de dépravation des mœurs ; la destruction de la végétation et de l'habitat faunique ; les risques de pollution des ressources en eau de surface et du sol par les déchets et les déversements accidentels des produits pétroliers ; la dégradation du paysage.

Pour pallier à ces impacts des mesures d'atténuation/d'optimisation ou de compensation ont été proposées dont notamment : la préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation pour prendre en compte les pertes des biens et actifs ; l'aménagement des voies de déviations pour garantir la circulation ; la dotation du chantier d'installations appropriées de collecte, de stockage et d'élimination des déchets (aménagement d'espace déchets, installation des poubelles et toilettes); le respect des délais d'exécution des travaux ; la dotation des employés d'équipement adéquat de protection individuelle (EPI) et veiller au port obligatoire de ces EPI ; la dotation des chantiers de boîte à pharmacie ; la sensibilisation du personnel et ouvriers sur la manipulation de produits polluants ; le paiement des taxes d'abattage et la réalisation des plantations de compensation; la sensibilisation et information des riverains sur les risques d'accidents liés à la circulation des engins et au transport des matériaux ; Renforcement des capacités des centres de santé en produits et matériels de soins ;

Ces mesures ont été traduites dans un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) articulé autour du Programme d'atténuation et de bonification des impacts, du Programme de surveillance environnementale, du Programme de suivi environnemental et du Programme de renforcement des capacités des acteurs dont la mise en œuvre est estimée à la somme de **Deux Cents Quatre Vingt Quatorze Millions Neuf Cents mille (294 900 000)** FCFA sans les coûts liés aux pertes des biens et actifs.

Les pertes des biens et actifs seront pris en compte par le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) réalisé en document séparé.

**LISTE DES ANNEXES :**

<i>ANNEXE 1 : Références bibliographiques .....</i>	<i>II</i>
<i>ANNEXE 2 : Termes de référence de l'étude .....</i>	<i>III</i>
<i>ANNEXE 3 : Liste des personnes/structures rencontrées .....</i>	<i>IV</i>
<i>ANNEXE 4 : PV des Consultations publiques.....</i>	<i>V</i>
<i>ANNEXE 5 : Provisions taxe d'abattage.....</i>	<i>VI</i>
<i>ANNEXE 6 : Résultats analyse des eaux.....</i>	<i>VII</i>

**ANNEXE 1 : Références bibliographiques**

**ANNEXE 2 : Termes de référence de l'étude**

**ANNEXE 3** : Liste des personnes/structures rencontrées

**ANNEXE 4 : PV des Consultations publiques**

**ANNEXE 5 : Provisions taxe d'abattage**

**ANNEXE 6 : Résultats analyse des eaux**