

REPUBLIQUE DU NIGER

Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux risques Climatiques (PASEC)



**REIES du SPIC-AIC dans la commune rurale de Galma
Koudawatché (région de Tahoua) : aménagement de 25 ha
de petits périmètres, et de réhabilitation de 2 seuils
d'épandage à Kandam.**

Rapport Final

Janvier 2020

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX	IV
LISTE DES FIGURES	
SIGLES ET ABREVIATIONS	I
RESUME NON TECHNIQUE	
INTRODUCTION	1
I. DESCRIPTION COMPLETE DU SPIC-AIC DE LA COMMUNE DE GALMA KOUdawatche	3
1.1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION	3
1.2 OBJECTIFS DES ACTIVITES DE REHABILITATION DE 2 SEUILS D'EPANDAGE ET AMENAGEMENT DE PETITS PERIMETRES.....	3
1.2.1 Objectif global :.....	4
1.2.2 Objectifs spécifiques.....	4
1.3 ACTIVITES DU SOUS PROJET	4
II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DES SITES DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES DE REHABILITATION DE 2 SEUILS D'EPANDAGE ET D'AMENAGEMENT DE PETITS PERIMETRES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT.....	6
2.1 ZONES D'INTERVENTIONS DU SOUS PROJET.....	6
2.2 MILIEU BIOPHYSIQUE.....	7
2.2.1 Relief.....	7
2.2.2 Climat.....	7
2.2.3 Sols	7
2.2.4. Ressources en eau de la zone	9
2.2.4.1. Les eaux de surface	9
2.2.4.2. Les eaux souterraines	9
2.2.5. Végétation.....	10
2.2.6. Faune.....	16
2.2.7 L'analyse des effets des changements climatiques dans la Commune de Galma Koudawatché	16
2.3. MILIEU HUMAIN.....	17
2.3.1. Population, ethnies, religions et migrations.....	17
2.3.2. Santé.....	18
2.3.3. Education	19
2.3.4. Approvisionnement en Eau.....	19
2.3.5. Activités socioéconomiques	19
2.3.5.1 Agriculture	19
2.3.5.2 Statut foncier et mode de faire-valoir.....	21
2.3.5.3. Elevage	22
2.3.5.3.1Hydraulique pastorale	23
2.3.5.3.2 Pâturages	23
2.3.5.4. Commerce.....	23
2.3.5.5. Infrastructures routières	24
2.3.5.6 Ressources minières.....	24
2.3.5.7 Activités artisanales et touristiques	24
III. ESQUISSE DU CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE DE L'ETUDE.....	25
3.1 CADRE POLITIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	25
3.2 CADRE JURIDIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	28
3.2.1 Conventions internationales.....	29
3.2.2 Cadre réglementaire national relatif à l'environnement applicables aux activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres.....	33
3.2.3 Politiques de sauvegarde du bailleur	40
3.3 CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DU PROJET	41

IV DESCRIPTION DES ALTERNATIVES POSSIBLES AU PROJET	47
V. EVALUATION DES CHANGEMENTS PROBABLES	48
5.1 METHODE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS	48
5.2 METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS	48
5.3 DESCRIPTION DES CRITERES.....	49
5.3.1 GRILLE D'EVALUATION DES IMPACTS	53
5.3.2 <i>Les différentes activités sources d'impacts</i>	54
5.3.3 <i>Identification des composantes du milieu qui seront potentiellement affectées</i>	54
5.3.4 <i>Interrelation entre activités sources d'impacts et composantes du milieu</i>	55
5.4 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS.....	62
5.4.2 <i>Impacts sur le milieu Biophysique</i>	62
<i>Phase de construction</i>	62
5.4.2.1 Impacts sur le Sol.....	62
5.4.2.2 Impact sur la qualité de l'air.....	63
5.4.2.3 Impacts sur les ressources en eaux	63
5.4.2.4 Impact sur la végétation	64
5.4.2.5 Impact sur la faune sauvage	65
5.4.3 <i>Phase exploitation</i>	65
5.4.3.1 Impact sur le sol.....	65
5.4.3.2 Impacts sur les ressources en eaux souterraines.....	66
5.4.3.3 Impact sur la végétation	66
5.4.3.4 Impact sur la faune sauvage	67
5.4.4 <i>Impacts sur le milieu humain</i>	67
5.4.4.1 <i>Évaluation changements probables résultant de la réhabilitation des seuils</i>	67
5.4.4.1.1 Impact sur l'ambiance sonore.....	67
5.4.4.1.2 Impact sur l'emploi et le revenu.....	68
5.4.4.1.3 Impact sur la santé et la sécurité des populations	68
5.4.4.1.4 Impact sur les activités agricoles /foncier.....	69
5.4.4.1.5 Impacts potentiels sur les ressources culturelles physiques.....	70
5.4.4.1.6 Impact sur la santé et la sécurité des populations	70
5.4.4.1.7 Impacts sur les activités pastorales.....	71
5.4.4.1.8 Impact sur l'emploi et le revenu.....	71
5.4.4.1.9 Impact sur la production agricole	72
5.4.4.1.10 Impacts sur le commerce.....	72
5.4.4.1.11 Impacts sur les conditions de vie des femmes rurales	73
5.4.4.2 <i>Évaluation changements probables résultant de la réalisation des petits périmètres irrigués sur 20h</i>	73
5.4.4.2.1 Impact sur la santé et la sécurité des populations	73
5.4.4.2.2 Impact sur l'emploi et le revenu.....	74
5.4.4.2.3 Impact sur le foncier.....	75
5.4.4.2.4 Impact sur la santé et la sécurité des populations	75
5.4.4.2.5 Impacts sur les activités pastorales.....	76
5.4.4.2.6 Impact sur l'emploi et le revenu.....	77
5.4.4.2.7 Impact sur la production agricole	77
5.4.4.2.8 Impacts sur le commerce.....	78
5.4.4.2.9 Impacts sur les conditions de vie des femmes rurales	78
5.4.5 <i>Synthèse des impacts des activités de réhabilitation des seuils du SPIC-AIC de Galma Koudawatché</i>	79
VI. DESCRIPTION DE SOLUTIONS DE RECHANGE POUR LES AMÉNAGEMENTS PROPOSÉS .	83
VII. IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES MESURES D'ATTENUATION ET DE BONIFICATION	86
7.1 MESURES D'ATTENUATION ET DE BONIFICATIONS DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE : DE L'INSTALLATION DU CHANTIER AUX TRAVAUX SUR LES DIFFERENTS SITES	86
7.1.1 <i>En Phase de Construction</i>	86
7.1.1.1 Mesures d'atténuation des impacts sur le sol :	86

7.1.1.2 Mesures d'atténuation des impacts sur la qualité de l'air :.....	86
7.1.1.3 Mesures d'atténuation des impacts sur la qualité des ressources en eau	87
7.1.2 <i>En phase d'exploitation</i>	87
7.1.2.1 Mesures d'atténuation des impacts sur le Sol.....	87
7.1.2.2 Mesures d'atténuation des impacts sur les ressources en eau.....	88
7.1.2.3 Mesures d'atténuation des impacts sur la végétation	88
7.1.3 <i>Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts sur le milieu humain</i>	88
VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	93
8.1. PROGRAMME D'ATTENUATION OU DE BONIFICATION.....	93
8.3 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	98
8.4 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIALE	104
8.5 PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITES	106
8.6 MECANISME DE GESTION DES GRIEFS.....	106
8.7 COUT DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGES.....	107
CONCLUSION	108
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	109
ANNEXES.....	1
ANNEXE N°1 : TDR.....	2
ANNEXE N°2 : LISTE DES PERSONNES AYANT ASSISTEES A LA CONSULTATION PUBLIQUE	18
ANNEXE N°3 : PV DE CONSULTATIONS PUBLIQUES	19

Liste des tableaux

TABLEAU 1: ACTIVITES DEVANT FAIRE L'OBJET D'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL COMPLETE....	5
TABLEAU 2: CUMUL DE PRECIPITATIONS ENREGISTREES DANS LA ZONE DE GALMA KOUAWATCHE (MADAOUA)	7
TABLEAU 3: VEGETATION DES DEUX SITES	11
TABLEAU 4: LISTE DES VILLAGES ENTOURANT LE SITE	13
TABLEAU 5: VEGETATION SITE DE REHABILITATION DU SEUIL DE MAIWATAN	13
TABLEAU 6: LISTE DES VILLAGES ENTOURANT LE SITE DE MAIWATAN	14
TABLEAU 7: VEGETATION SITE AMENAGEMENT SITE IRRIGUE	15
TABLEAU 8: LISTE DES VILLAGES ENTOURANT LE SITE D'AMENAGEMENT DES SITES IRRIGUES	15
TABLEAU 9: FICHE SIGNALÉTIQUE DE LA COMMUNE.....	17
TABLEAU 10: INFRASTRUCTURES SANITAIRES DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET ET DE LA COMMUNE	18
TABLEAU 11: INFRASTRUCTURES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	19
TABLEAU 12: SERIES PLUVIOMETRIQUES	20
TABLEAU 13: RENDEMENTS DES PRINCIPALES CULTURES.....	20
TABLEAU 14: POTENTIEL IRRIGABLE	21
TABLEAU 15: SITUATION DU CHEPTEL AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE GALMA KOUAWATCHE.....	23
TABLEAU 16: CONVENTIONS INTERNATIONALES SIGNEES ET OU RATIFIEES PAR LE NIGER.....	30
TABLEAU 17: CADRE JURIDIQUE NATIONAL.....	34
TABLEAU 18: MATRICE DE DETERMINATION DE LA VALEUR DE LA COMPOSANTE	50
TABLEAU 19: TABLEAUX DIFFERENTES COMBINAISONS OBTENUES.....	51
TABLEAU 20: GRILLE DE DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT.....	53
TABLEAU 21: COMPOSANTES DU MILIEU	54
TABLEAU 22: MATRICE D'INTERRELATION ENTRE LES ACTIVITES SOURCES D'IMPACTS ET LES COMPOSANTES DU MILIEU.....	56
TABLEAU 23: IMPACTS DES ACTIVITES DE REHABILITATION DES SEUILS.....	57
TABLEAU 24: IMPACTS DES ACTIVITES D'AMENAGEMENT DES PETITS PERIMETRES	60
TABLEAU 25: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES SOLS	63
TABLEAU 26: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR ET LE MICROCLIMAT.	63
TABLEAU 27: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES EAUX.....	64
TABLEAU 28: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA VEGETATION.....	64
TABLEAU 29: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE SAUVAGE.....	65
TABLEAU 30: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LE SOL EN PHASE D'EXPLOITATION	65
TABLEAU 31: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES EAUX EN PHASE D'EXPLOITATION	66
TABLEAU 32: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA VEGETATION EN PHASE D'EXPLOITATION	66
TABLEAU 33: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE SAUVAGE EN PHASE D'EXPLOITATION	67
TABLEAU 34: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AMBIANCE SONORE	68
TABLEAU 35: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI.....	68
TABLEAU 36: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE, LA SECURITE.....	69
TABLEAU 37: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE	70
TABLEAU 38: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE ET LA SECURITE EN PHASE D'EXPLOITATION.	71
TABLEAU 39: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES ACTIVITES PASTORALES EN PHASE D'EXPLOITATION	71
TABLEAU 40: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI ET LE REVENU EN PHASE D'EXPLOITATION....	72
TABLEAU 41: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA PRODUCTION AGRICOLE EN PHASE D'EXPLOITATION	72
TABLEAU 42: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES ACTIVITES COMMERCIALES EN PHASE D'EXPLOITATION	73
TABLEAU 43: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES CONDITIONS DES FEMMES RURALES	73
TABLEAU 44: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE, LA SECURITE.....	74
TABLEAU 45: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI.....	74
TABLEAU 46: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LE FONCIER.....	75
TABLEAU 47: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE ET LA SECURITE EN PHASE D'EXPLOITATION.	76
TABLEAU 48: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES ACTIVITES PASTORALES EN PHASE D'EXPLOITATION	76

TABLEAU 49: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EMPLOI ET LE REVENU EN PHASE D'EXPLOITATION....	77
TABLEAU 50: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA PRODUCTION AGRICOLE EN PHASE D'EXPLOITATION	77
TABLEAU 51: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PERIMETRE SUR LES ACTIVITES COMMERCIALES EN PHASE D'EXPLOITATION	78
TABLEAU 52: ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES CONDITIONS DES FEMMES RURALES	79
TABLEAU 53: SYNTHÈSE DES IMPACTS DES ACTIVITES DE REHABILITATION DES SEUILS ET DE L'AMENAGEMENT DES PETITS PERIMETRES DU SPIC-AIC DE GALMA KOUDAWATCHE	80
TABLEAU 54: NATURE DES IMPACTS POTENTIELS IDENTIFIES	82
TABLEAU 55: DESCRIPTION DES VARIANTES AU SOUS-PROJET	84
TABLEAU 56: SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS	88
TABLEAU 57: RESUME DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION PAR PHASE ET PAR SITE.....	90
TABLEAU 58: PROGRAMME D'ATTENUATION ET DE BONIFICATION DES IMPACTS	94
TABLEAU 59: PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	99
TABLEAU 60: PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	105
TABLEAU 61: COUT DU PGES	107

Liste des figures

FIGURE 1: CARTE DE LOCALISATION DE LA COMMUNE (SOURCE ALI MAHAMAN)	6
FIGURE 2: CARTE D'OCCUPATION DES SOLS DE GALMA KOUDAWATCHE	9
FIGURE 3: CARTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE DU PROJET.....	10

SIGLES ET ABBREVIATIONS

AGR :	Activités Génératrices de Revenus
AME :	Accord Multilatéraux en Environnement
BAB :	Banque Aliment Bétail
BNEE :	Bureau National d'Evaluation Environnementale
CFA :	Communauté Financière Africaine
CGCT :	Code Général des Collectivités Territoriales
CITES :	Convention internationale des espèces sauvages menacées d'extinction
CNEDD :	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
COFOB :	Commission Foncière de Base
COFOCOM :	Commission Foncière Communale
COV :	Composés organiques Volatiles
DAO :	Dossier d'Appel d'Offre
DGA :	Direction Générale de l'Agriculture
DGE :	Direction Générale de l'Elevage
DGGR :	Direction Générale du Génie Rural
DPG :	Déclaration de Politique Générale
DS :	Direction de la Statistique
EE :	Evaluation Environnementale
ÉIE :	Etude d'Impact sur l'Environnement.
EIES :	Etude d'Impact Environnementale et Sociale
EPI :	Equipement de Protection Individuelle
GDT :	Gestion Durable des terres
IGNN :	Institut Géographique National du Niger.
ME :	Ministère de l'Équipement
MESU/DD :	Ministère de l'Environnement de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable.
MH/A :	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
NEPAD :	Nouveau Partenariat pour le Développement en Afrique
OMD :	Objectif du millénaire pour le Développement
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
PAN/LCD/GRN :	Plan D'Action National de Lutte Contre la Désertification et la Gestion des Ressources Naturelles
PASEC :	Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux Risques Climatiques
PDC :	Plan de Développement Communal.
PDES :	Programme de Développement Economique et Social.

PGES :	Programme de Gestion Environnementale et Sociale
PGPP :	Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides
PM :	Premier Ministre
PNEDD :	Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable.
PNUE :	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PO :	Politique Opérationnelle
PRN :	Présidence de la République du Niger
PRODEX :	Projet de Développement des Exportations et des marchés Agro-Sylvo-Pastoraux
REIES :	Rapport d'Étude d'Impact Environnemental et Social
RGP/H :	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RNA :	Régénération Naturelle Assistée
SDDCI :	Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive
SPIC-AIC:	Sous Projet Intégré pour une Agriculture Intelligente face au Climat
TDR:	Termes de Référence
UA :	Union Africaine
UCA :	Unité de Culture Attelée
UEMOA :	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UGP :	Unité de Gestion de Projet

Résumé non technique

L'Etude d'Impact Environnemental et Social des sous projets de Réhabilitation de deux seuils d'épandage d'Attala et de l'aménagement de 25 ha au niveau de la zone de Kandam a été réalisée afin d'évaluer les impacts potentiels des activités du projet sur les sites et ainsi permettre au Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux Risques Climatiques (PASEC) de mettre en œuvre ses activités en prenant en compte les mesures de sauvegardes environnementales et sociales et de minimiser ces impacts négatifs.

En effet le PASEC appuie le développement de la commune de Galma Koudawatché à travers son Sous Projet Intégré pour une Agriculture Intelligente face au Climat (SPIC-AIC) dans lequel sont prévues des activités soumises à la présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

L'objectif global du SPIC-AIC est de contribuer à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de façon durable au niveau de la commune de Galma Koudawatché, à travers l'accroissement durable des productions agro-sylvo-pastorales, le renforcement de la résilience des systèmes de production et des ménages et le renforcement des capacités d'anticipation et de gestion des risques agricoles au niveau de la sous-zone ciblée.

La commune rurale de Galma Koudawatché est située dans la partie Nord-Ouest du département de Madaoua. Elle est limitée à l'Est par la commune urbaine de Madaoua et la commune rurale d'Arzèrori ; au sud par la commune rurale de Sabon Guida ; au Nord par la commune rurale de Tama (département de Bouza); et à l'Ouest par la commune rurale de Doguéraoua. Elle se situe entre 14°17'9,6'' et 14°17'56,4'' de latitude nord et 5°46'30 et 5°33'44,4' de longitudes Est.

Le chef-lieu de la commune, Galma Koudawatché Koudawatché est situé à 25 km environ de Madaoua.

La commune de Galma Koudawatché compte un effectif de 54 villages administratifs et hameaux. Sa population est estimée à environ 68.801 habitants dont 31.084 femmes et 31.324 hommes selon le recensement général de la population et de l'habitat (RGP/H 2012). Cette population composée majoritairement de Haoussa, cohabite en parfaite symbiose avec des Touaregs et des peuls. La structure de cette population est en majorité jeune, car 52,83% ont moins de 15 ans contre seulement 4,4% des personnes âgées (plus de 60 ans).

En termes de présentation du milieu biophysique, la commune de Galma Koudawatché a un climat Sahélien qui se caractérise par trois (3) saisons : une saison de pluies qui s'étend de Juin à Octobre avec une pluviométrie moyenne annuelle de 300 à 400 mm ; une saison sèche et froide qui s'étend de novembre à Février et la saison sèche et chaude qui s'étend de mars à juin.

Quant aux températures, elles varient de 12°C en décembre à 42°C dans les mois d'avril et mai avec deux vents dominants à savoir :

- l'harmattan : vent chaud et sec qui souffle du Nord-est vers Sud-ouest de novembre à avril ; et
- la mousson : vent humide qui annonce la saison des pluies. Elle souffle du Sud-Ouest vers Nord-Est de mai à octobre.

Les sols de la commune de Galma Koudawatché sont de quatre types à savoir des sols dunaires ou Faska, des sols de glaciais ou Fako, des sols argileux, des sols de plateau et des sols des vallées.

Le relief de la commune rurale de Galma Koudawatché Koudawatché est caractérisé par la vallée alluviale de la Tarka. Du côté Ouest et Nord se trouve des complexes plateaux versant qui ne sont que des zones latéritiques avec des affleurements rocheux où prennent naissance les Koris qui drainent toutes

leurs eaux dans la vallée de la Tarka. Au centre se rencontrent des terres argileuses et argilo - sablonneuses de fortes valeurs agronomiques avec des parties purement sableuses par endroits.

Cette zone de la vallée dans son ensemble regorge d'importantes ressources en eaux souterraines, qui peuvent se renouveler ou non et réparties en plusieurs systèmes aquifères (voir carte géologique ci-dessous):

- L'aquifère du Continental terminal est dominant
- On rencontre aussi la nappe de formation quaternaire alluviale qui devient souvent captives dans les vallées.

Pour ce qui est des eaux de surface, la zone regorge des sous bassins versants dont les Koris coulent en saison de pluie. C'est le système des vallées de la TARKA.

Ces cours d'eau semi permanentes et temporaires forment un ensemble de réseaux secondaires qui contribuent de manière substantielle aux apports en eaux de la zone du projet.

Les formations végétales rencontrées sont diversifiées dans un contexte d'écosystèmes sensibles et très fragiles. Cette diversité est liée d'abord au contexte climatique, puis aux contextes édaphiques, aux particularités géomorphologiques, à la présence ou non de l'eau et à l'influence anthropique.

Dans la zone du projet, les espèces de la flore herbacée de base sont : *Amaranthus graecizans*, *Aristida adscensionis*, *Boerhavia repens*, *Borreria scabra*, *Cenchrus biflorus*, *Centaurea perrottetii*, *Cleome monophylla*, *Corchorus tridens*, *Evolvulus alsinoides*, *Microchloa indica*, *Mollugo nudicaulis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Pergularia tomentosa* et *Sporobolus festivus*.

Dans l'ensemble, les espèces présentes dans les sites sont *Acacia Albida*, *Combretum glutinosum*, *Acacia raddiana*, *Bauhinia rufescens*, *Balanites aegyptiaca*, *Guiera senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*, et *Piliostigma reculatum*, etc.

La faune est presque inexistante du fait de la dégradation de l'écosystème, conséquence des actions anthropiques conjuguées aux aléas climatiques. Dans la revue documentaire, et des résultats des entretiens avec les services techniques compétents en la matière, la faune est constituée des reptiles de la famille des Elapidae et des Vipéridae, des petits mammifères tels que l'écureuil, le lapin d'Afrique et le chat sauvage.

Lors du développement de cette étude, il n'a été constaté aucune espèce floristique ou faunique protégée sur l'emprise des ouvrages.

L'objectif de cette étude est de cerner l'influence des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement des petits périmètres sur son milieu d'insertion et à toutes les phases de préparation, travaux et exploitation.

Cette étude d'impact environnemental et social complète répondant aux standards nationaux et de la Banque Mondiale a permis d'identifier tous les impacts environnementaux et sociaux pouvant être générés aux différentes phases de mise en œuvre de ces actions et proposer des mesures à même de limiter, atténuer, compenser ou supprimer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs.

Pour la mise en œuvre du sous projet une esquisse du cadre politique, réglementaire et institutionnel a été réalisée et se résume comme suit ;

Le cadre politique est composé des documents stratégiques de développement adoptés et mis en œuvre par le gouvernement. Ce sont entre autres la Politique Nationale en matière d'Environnement et de Développement Durable adoptée en 2016, le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD) adopté en 2000, le Programme de Renaissance acte 2, le Plan de Développement

Economique et Social (PDES 2017-2021), la Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI Niger 2035), la stratégie Initiative les « Nigériens Nourrissent les Nigériens ».

Le cadre juridique comprend les textes nationaux mais aussi les textes internationaux parmi lesquels on peut citer la Convention sur la Diversité Biologique, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification dans les Pays gravement touchés par la sécheresse particulièrement en Afrique, les conventions de l'OIT notamment la Convention N°155, la Convention N°161, la Convention N°187, etc.

Les textes nationaux comprennent la Constitution du 25 novembre 2010, la loi 2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger, la Loi N°2012-45 du 25 septembre 2012 portant Code du travail de la République du Niger, l'Ordonnance N°93-13 du 2 mars 1993 instituant un code d'hygiène publique au Niger etc.

Le cadre institutionnel de mise en œuvre du projet est composé entre autres du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable, du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, du Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des Affaires coutumières et Religieuses, du Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Protection Sociale, du Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable, des Organisations de la Société Civile, etc.

Le Rapport détaillé d'Etude d'Impact Environnemental et Social (RÉIES) répondant aux standards nationaux et de la Banque Mondiale nous donne :

- L'identification des enjeux environnementaux et sociaux associés à la réalisation des travaux et à l'exploitation des activités assujetties aux EIES notamment la réhabilitation de 2 seuils d'épandage et l'aménagement des petits périmètres ;
- Le diagnostic des milieux dans lesquels les investissements du PASEC vont s'insérer notamment l'établissement d'une situation de référence des différents sites d'implantation des réalisations à travers l'analyse des aspects environnementaux notamment floristiques, fauniques, climatologiques, géomorphologiques, géologiques, hydrologiques, hydrogéologiques, pédologiques et leurs relations écologiques. Pour les aspects sociaux, il a été réalisé un diagnostic portant sur (i) la caractérisation socioéconomique et culturelle de l'environnement dans lequel les activités de réhabilitation de 2 seuils et d'aménagement de petits périmètres auront lieu ; (ii) la mise en évidence des contraintes sociales majeures qui nécessitent d'être prises en compte au moment de la préparation du terrain, de la réalisation des investissements et de leur phase d'exploitation ; (iii) l'analyse des différents modes de tenure foncière dans la commune et la proposition d'une démarche à même de permettre une sécurisation foncière des sites devant accueillir les investissements du projet au cas par cas ; (iv) l'identification des procédures légales et des pratiques coutumières.
- L'évaluation par phase, des impacts (négatifs et positifs) qui pourraient être générés par la mise en œuvre des différents investissements du PASEC au niveau de cette composante notamment les impacts liés aux travaux de construction et l'exploitation des ouvrages identifiés (réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement des petits périmètres), sur les composantes biophysiques et socioéconomiques en présence au niveau de la zone d'implantation du sous-projet.

- La proposition de mesures à même d'éviter, de mitiger et de compenser les impacts négatifs et de bonifier les impacts positifs ainsi que leurs coûts de mise en œuvre. L'attention du consultant est attirée sur le fait qu'il y ait des possibilités de pertes de propriété ou de droit de propriété sur certaines ressources, de perte de biens ou d'accès à des biens, de perte de revenus ou de source de revenus par les populations bénéficiaires. A cet effet, il faut reconnaître la limite des résultats des mesures proposées car les questions de pertes de terres ou de revenus vont connaître des mesures spécifiques tenant compte des prescriptions légales nationales en la matière et les prescriptions contenues dans le CPRP du PASEC ;
- La proposition d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) détaillé et spécifique aux activités objet de l'étude. Le PGES issu de cette étude définira en outre des mesures d'atténuation et leurs coûts, le dispositif de suivi et de surveillance environnementale et sociale pour la prise en compte des questions de sauvegarde environnementale et sociale. Il précise les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre et l'exploitation des investissements réalisés par le projet. Il est constitué de quatre programmes :
 - un programme d'atténuation et de bonification des impacts,
 - un programme de surveillance environnementale et sociale,
 - un programme de suivi environnemental et social et
 - un programme de renforcement des capacités des acteurs, tous assortis de leur coût de mise en œuvre.
- L'élaboration de clauses environnementales et sociales à intégrer dans les dossiers d'appel d'offre (DAO) pour les travaux de réhabilitation des deux seuils d'épandage et l'aménagement des petits périmètres.

Le coût de ce PGES est de Dix-sept millions Trois cent mille (17 300 000) franc CFA.

Le tableau ci-après présente le programme d'atténuation des impacts pour les travaux de réhabilitation de seuils et l'aménagement des petits périmètres irrigués.

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/ Contrôle	
Phase de Construction						
Biophysique	Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution par les déchets, déversements accidentels des huiles, carburant - Réduction de la quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un système de collecte et de gestion des déchets (solides et liquides) provenant des chantiers afin de prévenir la contamination et la pollution des eaux par les déchets solides et les huiles - Doter la base vie de sanitaires et des installations appropriées - Veiller au respect strict d'hygiène et à la gestion efficace des déchets des huiles et hydrocarbures 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	BNEE	100 000
	Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation par le tassement (compactage) - Dégradation de la qualité des sols suite aux déversements accidentels des huiles ou par les déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Décompactage des terres compactées par les mouvements des véhicules et autres engins pour améliorer l'aération, l'infiltration de l'eau et la pénétration des racines - Doter la base vie de sanitaires et des installations appropriées - Elaborer des clauses environnementales et sociales consistant à la remise en état du sol dans les zones de prélèvement des moellons et tout autre site perturbé par l'entreprise (carrières, zones d'emprunt, bases de l'entreprise, etc.). - La mise en place d'un plan de gestion des déchets produits sur les chantiers, la base vie et la construction de latrines pour les besoins des travailleurs. Tous les déchets dangereux seront collectés et stockés dans une cuve étanche, puis traités par une structure agréée par d'Etat. - La réhabilitation des sites qui ont servi de chantiers est indispensable dès la fin des travaux - Sensibilisation et de formation sur l'utilisation des agrochimies et l'usage de la fumure organique concomitamment à l'amendement minéral seront organisées à l'endroit de tous les exploitants 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	PASEC/BNEE	100 000

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/ Contrôle	
	Air	- Altération de la qualité de l'air atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter des travaux brouillant à certaines heures de repos - Entretien régulièrement les véhicules et engins pour réduire les émissions des Composés Organiques Volatiles (COV). - réduire la vitesse et procéder à l'arrosage régulier à l'entrée des villages 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	PASEC/BNEE	100 000
	Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation habitat - Perturbation quiétude 	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter au maximum la coupe des arbres et arbustes au strict minimum afin de préserver l'habitat de la faune. - La remise en état des lieux et suivi des zones réhabilitées tant que la végétation n'est pas suffisamment stabilisée - Sensibilisation du personnel sur l'importance de la faune ainsi que les textes régissant sa protection 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	BNEE	1 500 000
	Végétation	- Perturbation de la végétation par piétinement ou élagage	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un abattage sélectif en préservant les espèces ayant une valeur écologique élevée - Plantation de 1500 plants au niveau des carrières aménagées, et 2000 autres plants sur les autres sites remis en état 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	PASEC/BNEE	2 500 000
Humain	Santé Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Risques des blessures et d'accidents de travail • Risque d'apparition de maladies respiratoires, hydriques et de maladies sexuellement transmissibles ; • Migration des populations riveraines à la quête du travail 	<ul style="list-style-type: none"> - Doter et exiger l'utilisation des EPI sur les chantiers - Eviter au maximum les émissions de poussières en arrosant ou en mettant des bâches sur les camions - Installer des poubelles sur le chantier et organiser la collecte des déchets - Mettre en œuvre un programme d'IEC afin de prévenir les risques sociaux - Prendre les dispositions pour réduire les nuisances sonores, olfactives sur les populations riveraines 	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC		
	Emplois	Recrutement de la main d'œuvre	Prioriser la main d'œuvre locale et les jeunes en particulier	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	PASEC/BNEE	PM
	Amélioration de revenus	Opportunités d'activités économiques notamment pour les femmes	Organiser l'accès au chantier des femmes restauratrices ou vendeuses de produits pour les travailleurs	Entreprise adjudicataire/ UCP/PASEC	PASEC/BNEE	PM
Phase d'Exploitation						

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/ Contrôle	
Biophysique	Sols	Pollution et la contamination par les produits chimiques	Utilisation des produits non nuisible comme le composte, la fumure organique	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	100 000
	Eau	Risque de contamination des eaux	Utilisation rationnelle des engrais organiques et des pesticides homologués à travers un programme efficace de formation, de sensibilisation et d'appui technique aux exploitants sera de mise en place	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	100 000
		Disponibilité de la ressource	Imposer un système d'exploitation rationnel de l'eau pour l'agriculture	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	
	Faune	Revégétalisation et reconstruction de l'habitat de la faune	Suivi de la réhabilitation des sites pour un retour de la faune		PASEC/BNEE	
	Végétation	Développement de la végétation ligneuse	Suivi écologique de la formation végétative	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	PM
Humain	Accès à la terre	Exploitation des sites aménagés	Mettre en place une organisation des producteurs autour des seuils et des petits périmètres irrigués Faciliter l'accès aux terres des jeunes et des femmes pour le maraichage	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	PM
	Revenus	Amélioration des revenus des populations locales	Organiser les producteurs et les filières de transformation des produits ; Création des conditions de partenariat entre les producteurs et les acheteurs potentiels en facilitant les échanges ;	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	
Total						4 500 000

Introduction

Le Gouvernement de la République du Niger met en œuvre le Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux risques Climatiques (PASEC) avec l'appui financier de la Banque Mondiale. Ce projet vise à contribuer à l'atteinte des objectifs du Gouvernement nigérien en matière d'agriculture tels que déclinés dans la politique et les axes d'intervention de l'I3N.

Son objectif de Développement (ODP) est d'accroître la productivité agricole et la résilience à la sécheresse de système de production agrosylvopastoraux au niveau des ménages et communautés cibles et d'améliorer les capacités du Gouvernement du Niger à répondre promptement et efficacement à toute situation de crise ou d'urgence éligible.

Le projet mettra à l'échelle des techniques, technologies et pratiques éprouvées déjà au Niger ou dans des contextes agro-climatiques similaires et assurant au mieux la réalisation du triple gain de l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) que sont :

- l'augmentation durable de la productivité et des revenus agricoles (sécurité alimentaire) ;
- l'adaptation et le renforcement de la résilience face aux impacts des changements climatiques (adaptation) ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre par unité de produit, et la séquestration de carbone (atténuation), le cas échéant.

Les SPIC-AIC regroupent l'ensemble des actions susceptibles d'être soumises au financement du PASEC dont la mise en œuvre peut générer des impacts de nature, d'intensité et d'étendue diverses sur les composantes environnementales et sociales.

La zone d'intervention du PASEC couvre les régions de Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéry et Zinder. Les activités du projet seront concentrées dans 60 communes situées dans la zone bioclimatique se trouvant entre 400 mm et 600 mm et reconnues pour leur forte vulnérabilité à l'insécurité alimentaire due à la sécheresse fréquente et à la variabilité des précipitations, mais présentant d'énormes potentialités d'accroissement de la productivité agricole.

La commune de Galma Koudawatché située dans la région de Tahoua, a élaboré un PIC-AIC et un SPIC-AIC afin de bénéficier des financements du PASEC pour renforcer la résilience des populations face aux changements climatiques et la dégradation des ressources naturelles.

À cet effet, le projet envisage d'appuyer la commune à conduire une étude d'impact environnemental et social complète afin de mettre à jour les impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs pouvant découler de la mise en œuvre des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement des petits périmètres irrigués (25ha) contenues dans le SPIC-AIC de Galma Koudawatché.

À titre de rappel, le PASEC a fait l'objet de l'élaboration d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), d'un Cadre de Politique de Réinstallation des Populations (CPRP) et d'un Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP), validés par le ministère de l'environnement et publiés dans Infoshop de la Banque Mondiale.

Ce document qui constitue le rapport d'EIES a été rédigé conformément aux dispositions nationales et celles de la Banque Mondiale. Il est articulé autour des points ci-dessous :

- Résumé non technique ;
- 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 ;
- Description des alternatives possibles au projet ;
- Identification et description des mesures ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- Conclusion ;
- Annexes.

I. Description Complete du SPIC-AIC de la Commune de Galma Koudawatché

1.1 Contexte et justification

Le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) déterminant les principes fondamentaux de la libre administration des collectivités territoriales, prévoit que la conception, la programmation et la mise en œuvre des actions de développement économique, social et culturel d'intérêt régional et local sont dévolues aux collectivités territoriales notamment les communes. Ces dernières sont tenues d'élaborer le. Ce dernier doit s'inspirer des grandes orientations nationales notamment

Le Plan de Développement Communal (PDC) pour la période de 2016 à 2020 élaboré par la commune de Galma Koudawatché s'inspire du Plan de Développement Economique et Social (PDES 2017-2021), de l'Initiative 3N (les Nigériens Nourrissent les Nigériens). Cette planification permettra de dégager les grandes priorités de la commune en matière de développement, ce qui orientera l'Etat et ses partenaires techniques et financiers dans leurs efforts d'appui aux communes.

C'est dans ce cadre que la République du Niger met en œuvre avec l'appui de la Banque mondiale, le Projet d'appui à l'Agriculture Sensible aux risques Climatiques (PASEC) dont l'objectif de développement est i) d'accroître la productivité agricole et la résilience à la sécheresse des système de production agro-sylvo-pastoraux au niveau des ménages et communautés cibles et ii) d'améliorer les capacités du Gouvernement du Niger à répondre promptement et efficacement à toute situation de crise ou d'urgence éligible.), iii) de réduire les émissions des gaz à effet de serre.

Le Projet interviendra dans treize (13) communes de la région de Tahoua parmi lesquelles figure la commune rurale de Galma Koudawatché.

L'une des voies d'accès au financement du PASEC passe par l'élaboration par les communes des sous-Projets Intégrés Communautaires d'Agriculture Intelligente au Climat (SPIC-AIC) portés par les Communes de la zone d'intervention. Ces documents sont une émanation du Plan d'Investissement Communautaire pour l'Agriculture Intelligente au Climat (PIC-AIC) qui, lui-même découle du Plan de Développement Communal.

C'est ainsi que la Commune rurale de Galma Koudawatché, avec l'appui technique et financier du PASEC, a élaboré un document de sous-Projet Intégré Communautaire d'Agriculture Intelligente face au Climat (SPIC-AIC).

1.2 Objectifs des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement de petits périmètres

Le présent sous-projet AIC a été préparé par la Commune rurale de Galma Koudawatché avec l'appui conseil des cadres techniques régionaux et départementaux et un appui technique et financier du PASEC.

1.2.1 Objectif global :

C'est de créer les conditions d'un accroissement durable de l'offre en principaux produits agricoles issus des systèmes d'exploitation des cultures irriguées.

1.2.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- ✓ Appuyer le développement de l'irrigation au moyen de technique et technologies AIC
- ✓ Réhabiliter deux (2) seuils d'épandage qui subissent les effets de contournement par les eaux de pluie
- ✓ réaliser l'aménagement de 25 ha au niveau de la zone de Kandam à travers (i) le fonçage de forages moyens (50 m) qui seront équipés de pompes immergées alimentées par des panneaux solaires, qui refouleront dans un réservoir placé à une altitude qui puisse dominer tout le périmètre (ii) la réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien (iii) la réalisation de clôtures grillagées (iv) l'équipement des producteurs en UCA.

1.3 Activités du Sous projet

Le SPIC-AIC de Galma Koudawatché est constitué de cinq composantes dont les activités concernées par la présente étude sont comme suit:

➤ **Réhabilitation des seuils d'épandage d'Attala**

Il sera procédé :

- ✚ à la réhabilitation de deux (2) seuils d'épandage d'Attala
- ✚ Un appui à la mise en valeur des terres autour des seuils **réhabilités**

L'action prévue consiste en la mise en valeur de 20 ha de terres autour des deux (2) seuils réhabilités à travers :

- la réalisation de 80 forages maraichers ;
- le parcellaire ;
- l'installation de réseaux californiens ;
- l'appui en intrants agricoles ;
- l'encadrement technique.

➤ **Aménagement de 25 ha de périmètres irrigués**

L'action prévue consiste en l'aménagement de 25 ha au niveau de la zone de Kandam à travers (i) le fonçage de forages moyens (50 m) qui seront équipés de pompes immergées alimentées par des panneaux solaires, qui refouleront dans un réservoir placé à une altitude qui puisse dominer tout le périmètre (ii) la réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien (iii) la réalisation de clôtures grillagées (iv) l'équipement des producteurs en UCA. La mise en valeur sera faite par des organisations paysannes dont les capacités seront renforcées sous l'encadrement des services techniques. En outre une large campagne d'information et de sensibilisation sur les avantages économiques et environnementaux de l'énergie solaire dans le domaine de l'irrigation, sera faite autour des sites aménagés, en vue de convaincre d'autres adhérents au système. La synthèse des activités est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1: Activités devant faire l'objet d'étude d'impact environnemental et social complète

Commune	Composantes du sous projet	Activités	Cout des activités
COMMUNE RURALE DE GALMA KOUDAWATCHÉ	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation de 2 seuils d'épandage dans la vallée d'Attala - mise en valeur de 20 ha - Aménagement de 25 ha des petits périmètres ; 	<ul style="list-style-type: none"> -construction des seuils d'épandage -fonçage de forages moyens (50 m) -la réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien - réalisation de clôtures grillagées l'équipement des producteurs en UCA 	

La mise en œuvre de ces deux activités aura des impacts sur les composantes environnementales et sociales en présence, notamment sur le sol, les ressources en eau, la végétation, la santé, les conditions de vie des populations bénéficiaires, etc. À cet effet et conformément aux dispositions en vigueur en matière de sauvegarde environnementale et sociale, une étude d'impact environnemental et social complète a été conduite afin d'identifier les composantes environnementales et sociales qui seront potentiellement impactées, les impacts possibles et les mesures pour mitiger les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs.

II. Analyse de l'état initial des sites de mise en œuvre des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres et de leur environnement

2.1 Zones d'interventions du sous projet

La commune rurale de Galma Koudawatché est située dans la partie Nord-Ouest du département de Madaoua. Elle est limitée à l'Est par la commune urbaine de Madaoua et la commune rurale d'Arzérori ; au sud par la commune rurale de Sabon Guida ; au Nord par la commune rurale de Tama (département de Bouza); et à l'Ouest par la commune rurale de Doguéraoua. Elle se situe entre 14°17'9,6'' et 14°17'56,4'' de latitude nord et 5°33'44,4' de longitudes Est.

Le chef-lieu de la commune, Galma Koudawatché Koudawatché est situé à 25 km environ de Madaoua.

La commune de Galma Koudawatché compte un effectif de 54 villages administratifs et hameaux. Sa population est estimée à environ 68.801 habitants dont 31.084 femmes et 31.324 hommes selon le recensement général de la population et de l'habitat (RGP/H 2012). Cette population composée majoritairement de Haoussa, cohabite en parfaite symbiose avec des Touaregs et des Peuls. La structure de cette population est en majorité jeune, car 52,83% ont moins de 15 ans contre seulement 4,4% des personnes âgées (plus de 60 ans). Cette jeunesse est disponible quant aux travaux d'intérêt commun de la commune.

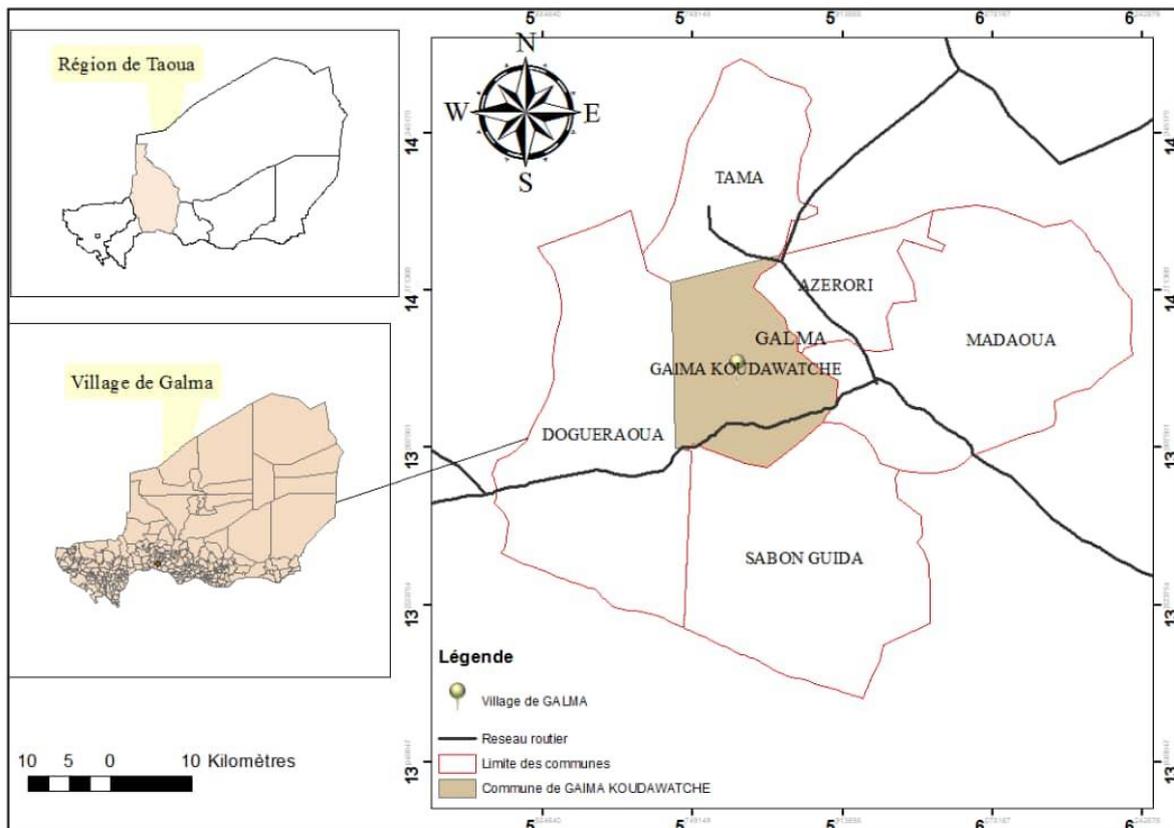


Figure 1: Carte de localisation de la commune (source Ali Mahaman)

2.2 Milieu biophysique

2.2.1 Relief

Le relief de la commune rurale de Galma Koudawatché est caractérisé par la vallée de la Tarka. Du côté Ouest et Nord se trouve des complexes plateaux versant qui ne sont que des zones latéritiques avec des affleurements rocheux où prennent naissance les Koris qui drainent toutes leurs eaux dans la vallée Tarka.

Par ailleurs au centre on rencontre des terres argileuses et argilo - sablonneuses à fortes valeurs agronomiques et des parties purement sableuses part endroits.

2.2.2 Climat

Le climat est du type Sahélien caractérisé par 3 saisons :

- une Saison de pluie de juin à octobre ;
- une Saison sèche (froide et chaude) de novembre à juin ;

Les températures varient de 12°C en décembre à 42°C dans les mois d'avril et mai. Les vents dominants sont :

- l'harmattan, vent chaud et sec qui souffle du Nord-est vers Sud-ouest de novembre à avril.
- la mousson quant à elle souffle du Sud-Ouest vers Nord-Est de mai à octobre. C'est un vent humide qui annonce la saison des pluies.

La pluviométrie moyenne annuelle se situe entre 300 et 400 mm.

L'analyse des données climatologiques reçues de la direction générale de la météorologie pour une série de dix années nous donne les cumuls enregistrés entre 2009 à 2018.

Les données présentées dans le tableau suivant sont celles de Madaoua.

Tableau 2: Cumul de précipitations enregistrées dans la zone de Galma Koudawatché (Madaoua)

Stations	Années	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Cum_an
Madaoua	2009	0	0	0	0	12,6	91,4	83,6	115,3	43,3	50,5	0	0	396,7
Madaoua	2010	0	0	0	8,7	0	47,7	97,1	234,2	69,2	38,5	0	0	495,4
Madaoua	2011	0	0	0	0	21,7	43,9	70,5	118,9	104,5	0	0	0	359,5
Madaoua	2012	0	0	0	0	0	103,1	286,5	107,7	40,6	0	0	0	537,9
Madaoua	2013	0	0	0	33,1	12,7	42,8	81,9	276,5	19,7	0	0	0	466,7
Madaoua	2014	0	0	0	5,6	39,2	61,9	246,8	255,9	129,4	0	0	0	738,8
Madaoua	2015	0	0	0	0	0	53,5	186,3	326,6	168,1	0	0	0	734,5
Madaoua	2016	0	0	0	0	74	126,6	289,1	205,9	39,1	0	0	0	734,7
Madaoua	2017	0	0	0	0	16,5	57,1	176,6	201	59,2	0	0	0	510,4
Madaoua	2018	0	0	0	0	16	44,7	103	135,7	62,3	0	0	0	361,7

2.2.3 Sols

On distingue les principaux types de sols suivants :

- Les sols dunaires ou Faska : ils sont riches souvent en végétation naturelle arborée ou arbustive. Ces types de sols sont beaucoup utilisés pour les cultures de mil et de niébé. Ils sont de plus en plus exposés à l'érosion éolienne ;

- Les sols de Glacis ou « Fako » : ce sont des terres incultes rencontrées un peu partout dans la zone. Ce sont des sols à structure compacte, peu perméables et qui ne peuvent faire l'objet de mise en culture sans travaux préalables d'aménagement ;
- Les sols argileux sableux ou « Baringo » : Ce sont des sols composés en partie d'argile et de sable. Du fait de l'argile, les constituants solides sont assemblés par un ciment, le complexe argilo humique pour former des agrégats stables. Ces types de sols sont perméables et fertiles pour l'exploitation agricole. Ces sols sont utilisés pour la culture de sorgho. Les rendements sont très élevés sur ces types de sols au cas où il y a une bonne pluviométrie ;
- Les sols de plateau ou « Dabagui » : Ce sont des sols sablo-limoneux ou des sols qui ont subi une forte minéralisation. Ils sont peu profonds et très pauvres en matières organiques et en éléments nutritifs, ce qui limite la production agricole et sont généralement utilisés pour les pâturages ;
- Les sols des vallées ou « Fadama » : Ce sont des sols argilo-sableux qui sont situés dans les bas-fonds. Une grande caractéristique de ces sols est de recevoir les eaux d'épandage des koris ou d'autres sources ce qui fait qu'ils sont constamment arrosés en hivernage avec même des stagnations d'eau par endroit. Ils sont caractérisés par leur texture souvent argileuse, la rétention momentanée d'eau des pluies au niveau des surfaces terrestres. Les sols de vallées sont très fertiles. Ce sont des sols à haut rendement pour les cultures de sorgho et de gombo.

En saison sèche froide, ces sols sont utilisés pour la pratique des cultures maraîchères (légumes) et particulièrement les cultures de décrue (dolioue, niébé). Dans ces types de sols, la nappe phréatique n'est pas profonde et il est moins coûteux de creuser des puits maraîchers bétonnés. La situation d'occupation des sols dans la Commune de Galma Koudawatché est illustrée sur la figure 2 ci-dessous.

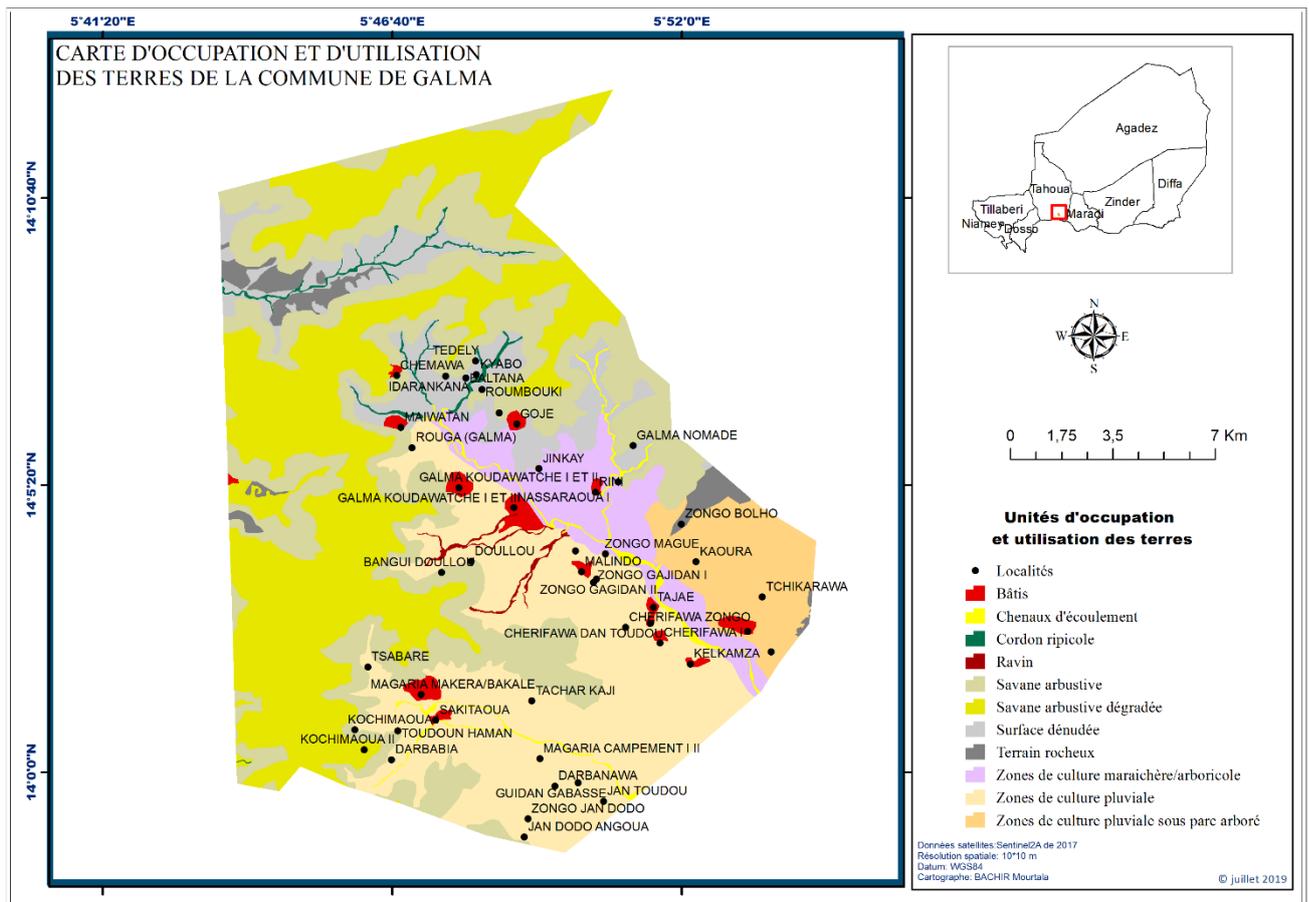


Figure 2: Carte d'occupation des sols de Galma Koudawatché

2.2.4. Ressources en eau de la zone

2.2.4.1. Les eaux de surface

Malgré l'absence de cours d'eau permanent, le réseau hydrographique de la zone est actif et très développé.

La zone regorge des sous bassins versants dont les Koris coulent en saison de pluie. C'est le système des vallées de la TARKA.

Ces cours d'eau semi-permanents et temporaires forment un ensemble de réseaux secondaires contribuant de manière substantielle aux apports en eaux de la zone du projet.

2.2.4.2. Les eaux souterraines

La zone de la vallée dans son ensemble regorge d'importantes ressources en eaux souterraines, qui peuvent se renouveler ou non et réparties en plusieurs systèmes aquifères (voir figure 3 ci-dessous):

- L'aquifère du Continental terminal est dominant
- On rencontre aussi la nappe de formation quaternaire alluviale qui devient souvent captives dans les vallées.

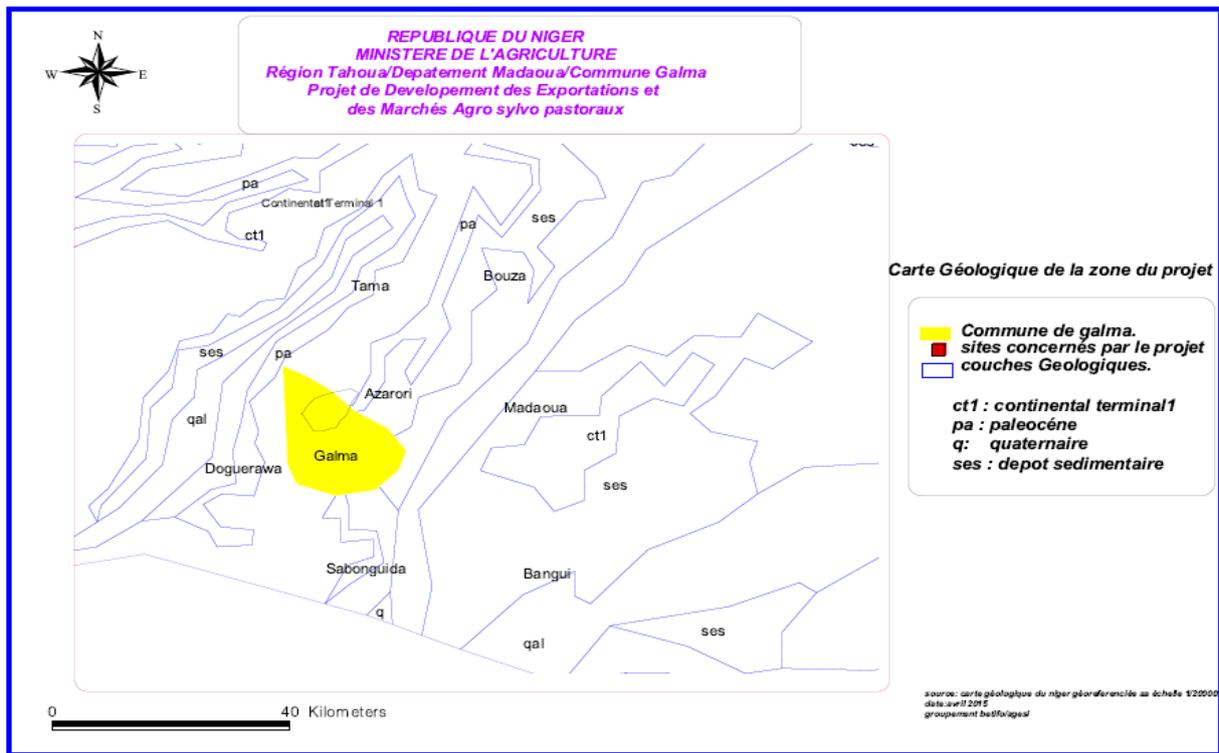


Figure 3: Carte Géologique de la Zone du projet

2.2.5. Végétation

Dans la zone du projet appartenant au climat sahélo-soudanien, les formations végétales rencontrées sont diversifiées dans un contexte d'écosystèmes sensibles et très fragiles. Cette diversité est liée d'abord au contexte climatique, puis aux contextes édaphiques, aux particularités géomorphologiques, à la présence ou non de l'eau et à l'influence anthropique.

Selon, les principales unités géomorphologiques on regroupe les formations végétales en grands types:

- Les formations de glacis dominés :
 - ✚ pour la strate arborée par *Balanites aegyptiaca*, *Faidherbia albida*, et *Combretum glutinosum* sur les sols sableux épais, *Acacia raddiana*, *Ziziphus mauritiana*, *Bauhinia rufescens* sur les sols encroûtés, et
 - ✚ pour la strate arbustive *Guiera senegalensis*, *Boscia senegalensis* et *Combretum micranthum* sur les substrats gravillonnaires ;
- Les formations de terrasses qui présentent des formations à faciès savaniques plus diversifiés en raison des nombreux biotopes dépendants des régimes hydriques très variés des sols. Ce sont aussi les formations les plus anthropisées du fait de la forte concentration de l'occupation humaine. Les essences ligneuses dominantes sont *Acacia nilotica*, *Myrtagina inermis* dans les géotopes mal drainés, *Piliostigma reticulatum*, *Combretum*

micranthum, *Guiera senegalensis*, *Acacia albida* dans les géotopes moyennement drainés, *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal* dans ceux à Mineure hydraulité. Mais partout où l'accumulation des eaux est sensible, l'exploitation humaine s'intensifie notamment par une arboriculture forestière (*Prosopis juliflora*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus cameldulensis* ;

➤ Les formations des bas-fonds :

Elles concentrent l'essentiel du couvert ligneux. Sur les tronçons du réseau hydrographique enregistrant des écoulements, la flore est légèrement plus diversifiée : *Acacia nilotica*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Acacia raddiana*. Très souvent les pourtours des dépressions fermées assez mal drainées sont occupés par des formations franchement monospécifiques dont les faciès les plus fréquents sont de *Balanites aegyptiaca* ou d'*Acacia raddiana*, ou encore d'*Acacia nilotica* ou *Combretum micranthum* pour les zones de mares. Les tronçons fortement dégradés par le surpâturage sont dominés par *Calotropis procera*, *Euphorbia balsamifera*. Le sous-bois herbacé des bas-fonds non dégradés est assez diversifié avec *Panicum spp.*, *Digitaria...*

Presque partout les reboisements ou les défrichements améliorés promus par les partenaires de développements ont modifié significativement les formations ligneuses naturelles aussi bien dans leur structure que dans leur composition floristique.

De façon générale dans toutes ces unités les formations herbacées sont marquées par un appauvrissement de la diversité et une prolifération d'espèces à Mineure valeur pastorale comme *Sida cordifolia* sur les versants et *Cassia thora* dans les bas-fonds.

➤ Les espèces de la flore herbacée de base sont : *Amaranthus graecizans*, *Aristida adscensionis*, *Boerhavia repens*, *Borreria scabra*, *Cenchrus biflorus*, *Centaurea perrottetii*, *Cleome monophylla*, *Corchorus tridens*, *Evolvulus alsinoides*, *Microchloa indica*, *Mollugo nudicaulis*, *Pennisetum pedicellatum*, *Pergularia tomentosa* et *Sporobolus festivus*.

Dans l'ensemble, les espèces présentes dans les sites sont *Faidherbia albida*, *Acacia raddiana*, *Bauhinia rufescens*, *Balanites Aegyptiaca*, *Guiera senegalensis*, *Ziziphus mauritiana*, et *Piliostigma reculatum*, etc.

Tableau 3: Végétation des deux sites

Végétation			
Type de végétation sur le site	Le long de l'emprise de l'ouvrage		Végétation adjacente au site (espèces)
	Espèces	Quantité (nombre de pieds)	
Végétation ligneuse : Pieds isolés de départ et d'autres de l'emprise au niveau de l'emplacement des ailes.	<i>Acacia nilotica</i>	1	La végétation adjacente au site est dominée par un peuplement dense d' <i>Azadirachta indica</i> (sujets adultes issus de plantation) et des vergers de <i>Mangifera indica</i>
	<i>Azadirachta indica</i>	14	
	<i>Piliostigma reticulatum</i>	2	

Végétation herbacée :	<i>Indigofera tinctoria,</i> <i>Cyperus rotundus,</i> <i>Pennisetum pedicellatum,</i> <i>"Douman</i> <i>Doutchi"</i>	-	Les mêmes espèces se retrouvent.
Ressources en eau			
Types de cours d'eau (mares, koris, ou autres)	Quantité	Situation par rapport aux seuils	
Mares temporaires (régime ne dépassant pas 3 mois après la saison de pluies)	2	Situées au sud du seuil (en aval) à environ 1 Km	Ces deux mares sont côte à côte.
Koris	1	Le seuil est implanté dans le lit de ce koris	Ce koris est orienté nord-sud
Forages maraichers (profondeur 12 m)	40	Ces ouvrages sont situés de part et d'autre du seuil dans un rayon d'environ 1 Km. Ils sont pour la plupart situés en amont de l'ouvrage.	Ces points d'eau sont actuellement exploités pour les cultures maraichères.
Puits traditionnels	65	Ces puits sont situés presque dans les mêmes parcelles pourvues en forages.	NB : Le recensement de tous ces ouvrages a été fait avec les producteurs maraichers ou leurs représentants.
Sols			
Type de sols	Occupation du sol	Spéculation	
Sableux sans le lit du koris et argileux autour du site	Cultures maraichères en saison sèche (Oignon, Chou, Tomate, Moringa	Il faut noter qu'autour du site, les cultures maraichères sont installées sur certaines parcelles tandis que dans d'autres les paysans attendent la maturité du sorgho.
	Cultures pluviales en hivernage	Sorgho	
NB : Sur ce site, les femmes ne disposent pas de terres.			

Tableau 4: Liste des villages entourant le site

Villages	Situation géographique par rapport au site/ouvrage	Distance
Rini	Nord	1 Km
Nassaraoua	Nord-Ouest	1,5 Km
Sherifawa	Sud	3 Km
Kaoura	Est	4 Km

Site de Maiwatan (Réhabilitation seuil, Commune Rurale de Galma Koudawatché)

Situation géographique par rapport au village de Maiwatan : environ 2,5 Km à l'Est du village, Coordonnées géographiques : N : 14°06'17'' E : 005°47'45''

Tableau 5: Végétation site de réhabilitation du seuil de Maiwatan

Végétation			
Type de végétation sur le site	Le long de l'emprise de l'ouvrage		Végétation adjacente au site (espèces)
	Espèces	Quantité (nombre de pieds)	
Végétation ligneuse : composée de sujets adultes situés de départ et d'autres de l'emprise au niveau de l'emplacement des ailes.	<i>Acacia nilotica</i>	2	Peuplement moyennement dense composé de plusieurs espèces : <i>Acacia nilotica</i> , <i>Acacia raddiana</i> , <i>Anogeisus leocarpus</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Piliostigma reticulatum</i> , <i>Ziziphus mauritiana</i> , <i>Ziziphus spina christi</i> . Notons aussi la présence d'une plantation linéaire de <i>Lansonia inermis</i> à côté du site.
	<i>Azadirachta indica</i>	7	
	<i>Piliostigma reticulatum</i>	6	
	<i>Ziziphus spina christi</i>	1	
Végétation herbacée :	<i>Leptadenia hastata</i> , <i>Pennisetum pedicellatum</i> , <i>Indigofera tinctoria</i> , "Douman Doutchi"	-	En plus de ces espèces, il a été noté, <i>Cenchrus biflorus</i> , <i>Cassia italica</i> et <i>Striga hermontica</i>
Ressources en eau			
Types de cours d'eau (mares, koris, ou autres)	Quantité	Situation par rapport aux seuils	
Koris	1	Le seuil est implanté dans le lit de ce koris	Ce koris est orienté nord-sud
Forage maraicher (profondeur 14 m)	1	A environ 500 m à l'est du seuil.	Cet ouvrage est muni d'un système d'exhaure solaire mais qui ne donne pas

			satisfaction au propriétaire ; ce qui a découragé les autres producteurs à réaliser des forages.
Puits cimentés	9	Dans un rayon de 400 à 500 m de part et d'autre de l'ouvrage.	NB : Le recensement de tous ces ouvrages a été fait avec les producteurs maraichers ou leurs représentants en présence du Maire.
Puits traditionnels	36		
Piézomètres	8		
Sols			
Type de sols	Occupation du sol	Spéculation	
Argilo-limoneux	Cultures maraichères en saison sèche	Oignon, piment, courge, Moringa	Les cultures maraichères sont installées sur certaines.
	Cultures pluviales en hivernage	Mil et sorgho	
NB : Sur ce site aussi, les femmes ne disposent pas de terres.			

Villages entourant le site

Tableau 6: Liste des villages entourant le site de Maiwatan

Villages	Situation géographique par rapport au site/ouvrage	Distance
Baltana	Nord	2 Km
Nassaraoua avec plusieurs hameaux (Idarankrat, Roumbouki, Tedoli, Kirbo, Amassalak, Rougga)	Nord-Ouest	1,5 Km
Galma Koudawatché	Sud	5 Km
Chema	Nord-Ouest	3 Km
Gogé	Nord-Est	4 Km

Aménagement sur 25 ha de petits périmètres irrigués (forage moyen (50m) équipé de système d'exhaure solaire) à Kandam (Commune Rurale de Galma Koudawatché)

Situation géographique par rapport au village de Nassaraoua Takoulé : environ 1 Km à l'Est du village, Coordonnées géographiques : N : 14°05'04'' E : 005°49'17''

Tableau 7: Végétation site aménagement site irrigué

Type de végétation sur le site	Espèces	Quantité (nombre de pieds)	Végétation adjacente au site (espèces)
Végétation ligneuse : Parc agroforestier avec des vieux sujets	<i>Acacia nilotica</i>	22	Les mêmes espèces se retrouvent au niveau de la végétation adjacente hormis <i>Hyphaene thebaica</i> .
	<i>Acacia raddiana</i>	1	
	<i>Adansonia digitata</i>	4	
	<i>Azadirachta indica</i>	31	
	<i>Balanites aegyptiaca</i>	35	
	<i>Faidherbia albida</i>	9	
	<i>Hyphaene thebaica</i>	2	
	<i>Manguiфера indica</i>	12	
	<i>Parkia biglobosa</i>	1	
	<i>Piliostigma reticulatum</i>	8	
<i>Ziziphus spina schristii</i>	35		
Végétation herbacée :	<i>Cyperus rotundus, Alisicarpus ovalifolius, Eragrostis tremula, Corchorus tridens, Phyllanthus pentandrus</i>		Les mêmes espèces se retrouvent
Ressources en eau			
Types de cours d'eau (mares, koris, ou autres)	Quantité	Situation par rapport au site	
Koris	1	Environ 200 m à l'ouest du site.	NB : Le site est séparé du koris par un lieu de culte (Hilin Iddi)
Forages maraichers	30	Dans et autour du site	
Puits traditionnels (non fonctionnels)	20	Dans le site	
Sols			
Type de sols	Occupation du sol	Spéculation	
Argileux au centre du site	Cultures maraichères en saison sèche	Oignon, Moringa, Tomate	Les cultures maraichères sont installées sur certaines portions de parcelles.
Argilo-limoneux à la périphérie	Cultures pluviales en hivernage	Mil et sorgho	
NB : Sur ce site aussi, quatre (4) femmes disposent de terres par héritage.			

Villages entourant le site

Tableau 8: Liste des villages entourant le site d'aménagement des sites irrigués

Villages	Situation géographique par rapport au site/ouvrage	Distance
Dan Toudou Ibo	Sud	1 Km

Rini	Est	1,5 Km
Gogé	Nord	2 Km
Galma Koudawatché	Ouest	2 Km

2.2.6. Faune

La faune est presque inexistante due à la dégradation de l'écosystème, conséquence des actions anthropiques conjuguées aux aléas climatiques. Elle est représentée par des reptiles de la famille des Elapidaees et des Vipéridaees, des petits mammifères tels que l'écureuil, le lièvre, le chat sauvage.

On y trouve une apparition très marquée du chacal ce dernier temps.

L'avifaune est composée des petits oiseaux et est, surtout présente dans les périmètres de la petite irrigation.

Au niveau de certains plans d'eau semi-permanents, on note l'existence de potentialités en ressources halieutiques dont l'exploitation est à Mineure échelle. Les espèces capturées sont les silures et les carpes.

2.2.7 L'analyse des effets des changements climatiques dans la Commune de Galma Koudawatché

Il ressort du diagnostic participatif que les populations de la commune de Galma Koudawatché perçoivent les changements climatiques à travers les constats suivants : (i) la saison des pluies démarre tardivement et finit précocement ; (ii) la saison des pluies est marquée par des poches de sécheresse ; (iii) les pluies sont rares ; (iv) les pluies tombent parfois abondamment et souvent dans un laps de temps (v) les pluies sont de plus en plus très localisées ; (vi) les vents sont forts en toute saison;(vii) les températures sont de plus en plus élevées.

Les principaux risques climatiques sont donc les sécheresses, les inondations, les vents forts et les fortes températures. Ces risques climatiques ont des impacts négatifs sur les productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques et sur les ressources en eau.

- **Impacts sur l'agriculture** : La sécheresse engendre la multiplication du nombre de re-semis, d'où la consommation des semences, la baisse quantitative des productions agricoles. Les vents provoquent l'ensevelissement des jeunes pousses et associé aux fortes températures, ils engendrent leur dessèchement.
- **Impacts sur l'élevage** : Les changements climatiques occasionnent la baisse des ressources fourragères aussi bien en quantité qu'en qualité (prolifération des espèces non appréciées). Ce qui réduit la productivité des animaux (augmentation de l'âge de la première mise bas et l'écart entre les mises bas, baisse de la quantité de viande, du lait et les autres sous-produits)
- **Impacts sur l'exploitation des ressources forestières, fauniques et halieutiques** : Les risques climatiques identifiés ont conduit à la dégradation des écosystèmes terrestres et aquatiques et par conséquent la baisse de la biodiversité végétale et animale.

- **Impacts sur les ressources en eau :** Les écoulements sont rares mais quand ils se produisent ils sont violents. Ce qui provoque un fort ravinement des lits des cours d'eau, l'ensablement des plans d'eau et le sapement des berges au détriment des terres de cultures.

Ces phénomènes d'érosion hydrique conjugués à la baisse des pluies, engendrent la baisse de la nappe phréatique et la disparition de certains plans d'eau.

2.3. Milieu humain

2.3.1. Population, ethnies, religions et migrations

La commune rurale de Galma Koudawatché est située dans la partie Nord-Ouest du département de Madaoua. Elle est limitée à l'Est par la commune urbaine de Madaoua et la commune rurale d'Arzéri ; au sud par la commune rurale de Sabon Guida ; au Nord par la commune rurale de Tama (département de Bouza); et à l'Ouest par la commune rurale de Doguéraoua. Elle se situe entre 14°17'9,6'' et 14°17'56,4'' de latitude nord et 5°46'30 et 5°33'44,4' de longitudes Est.

Le chef-lieu de la commune, Galma Koudawatché Koudawatché est situé à 25 km environ de Madaoua.

Les langues parlées sont : le Haoussa, le Fulfulde et le Tamashek.

Sur le plan religieux, l'Islam constitue la religion dominante pratiquée, cependant, on rencontre encore quelques animistes un peu partout dans la zone.

Les mouvements migratoires s'inscrivent dans une tradition ancienne en Ader. L'exode est considéré dans la zone comme une stratégie de vie et de survie. Il touche surtout les hommes actifs entre 15 et 40 ans. Ces mouvements peuvent être intra régionaux (d'une région à une autre) mais ils sont surtout internationaux.

Dans le cas des migrations de courte portée (local, national), les gens partent chaque année en début de saison sèche froide (Novembre-Décembre), pour revenir en début de saison de pluies (Juin-Juillet). Les tranches d'âge les plus concernées sont celles entre 15 et 40 ans inclus.

Dans le cas des migrations vers les centres urbains ou vers l'étranger, elles se font selon des mécanismes maîtrisés et totalement intégrés dans les stratégies de vie des paysans de l'Ader.

L'apport de l'exode est très important dans l'économie locale. Les retombées financières permettent de faire face aux dépenses inhérentes aux cérémonies (mariage, baptême), aux soins de santé, à l'approvisionnement en produits divers et à la lutte contre l'insécurité alimentaire.

Tableau 9: Fiche signalétique de la commune

Position géographique	<ul style="list-style-type: none"> • Limite Nord : Commune Rurale de Tama (Département de Bouza) • Limite Sud : Commune Rurale de Sabon Guida • Limite Ouest : Commune Rurale de Doguéraoua • Limite Est : Commune Urbaine de Madaoua et Commune Rurale de Azéri
------------------------------	--

Statut	<ul style="list-style-type: none"> • Commune Rurale • Chef-lieu de la commune : Galma Koudawatché Koudawatché
Superficie	338 km ²
Population	Avec un taux de croissance de 4,7% la population est estimée à 68.801 habitants en 2016 (Source : RGP/H 2012)
Densité	203,55 habitants/ Km ² (Source : 2012)
Principales ethnies	Haoussa, touareg et peulhs
Unité territoriale	54 villages Administratifs et hameaux
Composition du Conseil municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Membres de droit : 6 • Membres élus : 13 <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de femmes : 2 femmes ○ Nombre d'hommes : 11
Principales activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Agriculture • Elevage • Commerce
Zonage	Deux zones : Nassaraoua et Kelkamza

Source : SPIC-AIC de Galma Koudawatché, 2018

2.3.2. Santé

Les statistiques des différentes endémo-épidémies courantes dans la zone du projet font ressortir en tête de liste, le paludisme, la Bilharziose, les Affections dermatologiques et les Diarrhées.

D'après les autorités sanitaires de Madaoua, le paludisme reste un problème de santé publique auquel sont confrontées les populations.

La persistance de cette maladie est expliquée par des facteurs comportementaux, des facteurs reliés à l'environnement et des facteurs liés aux services de santé. Parmi les facteurs comportementaux, on peut noter la non utilisation généralisée des moyens de prévention comme les moustiquaires imprégnées, une situation non seulement liée à un problème de disponibilité des moustiquaires, mais aussi et surtout à des problèmes d'accessibilité financière. Les facteurs environnementaux tels que les eaux stagnantes, les marécages, favorisant le développement des gîtes larvaires autour des habitations. L'insuffisance et l'éloignement des formations sanitaires sont tous des facteurs reliés aux services de santé qui favorisent la persistance du paludisme.

Tableau 10: Infrastructures sanitaires de la zone d'influence du projet et de la commune

Commune	Sites	Nbre de villages	Infrastructures sanitaires		
			Hôpital district	CSI	CS
Galma Koudawatché	Galma Koudawatché	8	0	1	1
	Ensemble commune	-	0	1	11
Galma Koudawatché	Magaria	9	0	0	1
	Ensemble commune	-	0	1	11

Source : PDC et Enquête village 2019

3.3.3. Education

L'enseignement de base dans les deux zones d'intervention du projet est conduit dans la presque totalité des villages administratives. Les infrastructures sont caractérisées par une insuffisance notoire d'équipement scolaire et un délabrement du cadre. Au niveau du second degré (collège), le taux brut de scolarisation de la région de Tahoua est de 12,8% contre 17 % taux national. Il est aisé de constater que pour l'ensemble de la région, le taux de scolarisation est inférieur à la norme internationale de 50% pour assurer un développement économique d'une région.

▬ Infrastructures éducatives de la zone d'influence du projet

Le secteur pédagogique de la commune dispose de 1 Inspection primaire, 40 écoles totalisant 97 classes dont 27 en matériaux définitifs, 9 en semi dur et 61 en paillote réparties dans les villages administratifs et hameaux de la commune. La commune dispose aussi de 2 écoles franco arabe ; une école expérimentale, de 24 centres d'alphabétisations et de 3 CEG. Ce qui donne en moyenne un peu plus d'une école primaire par village.

2.3.4. Approvisionnement en Eau

La commune de Galma Koudawatché dispose de nombreux puits dont la grande partie est en mauvais état. On relève un total de 40 ouvrages hydrauliques modernes, parmi lesquels on dénombre : 18 puits dont 4 en mauvais état, 18 forages et 10 mini AEP (PDC).

Tableau 11: Infrastructures d'approvisionnement en eau de la zone d'influence du projet

Commune	Sites	Nbre de villages	Population riveraine	Infrastructure d'approvisionnement en eau			
				Mini AEP	PMH	Forage	PC
Galma Koudawatché	Galma Koudawatché	8	15418	1	1	0	6
Galma Koudawatché	Magaria	9	9102	1	0	1	5

Source : Enquête village

Il apparait que les besoins en infrastructure restent considérables et qu'une fraction importante des populations ont recours aux sources traditionnelles d'approvisionnement en eau tels que les puits et puisards, eaux de surface d'où la prévalence de certaines maladies hydriques (affections digestives et diarrhées, etc.).

2.3.5. Activités socioéconomiques

2.3.5.1 Agriculture

Elle constitue la principale activité économique de la zone et occupe la majeure partie de la population. Le domaine agricole renferme d'énormes potentialités ; forces, atouts et opportunités au nombre desquels on peut citer :

- ✓ L'existence de vallées favorables aux cultures pluviales et irriguées ;

- ✓ L'existence des terres dunaires pour le développement des productions agricoles pluviales ;
- ✓ L'existence de ressources humaines pour la mise en valeur des terres agricoles ;
- ✓ L'existence des expertises locales dans le domaine de l'agriculture ;
- ✓ L'existence du dispositif d'encadrement (Services départemental et communal de l'Agriculture, brigadiers phytosanitaires, structures du code rural, etc.) ;
- ✓ La proximité avec le Nigéria pour les échanges commerciaux des produits et intrants agricoles ;
- ✓ L'existence de partenaires techniques et financiers.

Malgré tous ces avantages dont dispose la zone, il ressort que l'agriculture fait face à plusieurs contraintes et menaces qui concourent à la baisse de la productivité des terres. Parmi ces contraintes et menaces, on peut citer :

- ✓ La baisse et l'irrégularité des pluies ayant pour corolaire la baisse des productions agricoles ;
- ✓ La dégradation des terres de cultures (encroûtement des terres, lessivage des sols, développement des adventices, etc.) due aussi bien aux changements climatiques (sécheresse, érosion hydrique et éolienne) qu'aux actions anthropiques (déboisement, pratiques agricoles inadaptées, etc.);
- ✓ La forte pression foncière due au fort croît démographique et la Mineure intensification de l'agriculture ;
- ✓ Les attaques des ennemis de cultures dont entre autres les insectes floricoles, les oiseaux granivores et les sauterelles qui occasionnent des dégâts assez importants ;
- ✓ Mineure accessibilité aux intrants et semences agricoles ;
- ✓ L'outillage agricole à dominance rudimentaire

Les tableaux 5 et 6 qui suivent fournissent des données complémentaires permettant de caractériser au mieux la zone du sous-projet :

Tableau 12: Séries pluviométriques

Année	2009	2010	2011	2012	2013
Nbre de jours de pluie	44	57	45	49	50
Précipitation en mm	370.1	603.5	465	448.8	431.8

Source : Annuaire statistique de Niger 2009-2013, pluviométrie annuelle de la station de Konni

Tableau 13: Rendements des principales cultures

Spécifications	Rendements moyens (Kg/ha)	Source
Mil	589	Rapport de la campagne agricole d'hivernage 2017, MAG/EL, janvier 2018
Sorgho	612	
Niébé	341	
Arachide	470	
Oignon	40	

Chou	20	Rapport final et résultats de l'enquête sur les productions horticoles, MAG, septembre 2013
Laitue	17	
Tomate	20	

Les superficies en terres cultivées de la commune de Galma Koudawatché sont estimées à 36 700 ha. Sur ces terres, les spéculations cultivés sont : mil, sorgho, niébé, arachide etc en cultures pluviales et l'oignon, le chou, la laitue etc en cultures irriguées ; les terres des vallées sont les plus riches, elles constituent 30% et permettent les cultures irriguées.

Tableau 14: Potentiel irrigable

Profondeur de la nappe	0-15 m	15-30m	30-50 m
Potentiel de superficie irrigable (ha)	7747	3162	471

Source : Rapport final de l'étude EPTIN au Niger, Géo conseil, janvier 2015

2.3.5.2 Statut foncier et mode de faire-valoir

Les terres appartiennent aux habitants des villages. Les formes d'acquisition des terres sont en général l'héritage, la location, le prêt, donation ou l'achat mais cette dernière pratique reste rare. Les terres servent à la fois aux cultures pluviales et irriguées. Les investigations de terrain ont permis de relever trois (3) modes d'occupation ou d'exploitation des terres :

- Le mode direct (la terre est exploitée par le propriétaire lui-même). Il s'agit généralement des champs hérités sur lesquels, toute l'unité familiale travaille sous la responsabilité du chef du ménage. Il est responsable de la mise en valeur, de la répartition et l'utilisation de la production,
- Le métayage, à travers lequel, le propriétaire des champs cède une partie ou la totalité à celui qui décide de la mettre en valeur moyennant un paiement en nature ou en espèce. Il existe deux procédés de paiement en espèces : soit un tarif fixe variant entre 7000 et 15000F selon la taille de la portion concédée et par an ; soit en fonction du nombre de puits existants dans les champs. Un montant de 5000F est fixé pour chaque puits. La durée de location varie de 1 à 5 ans. Toutefois, toute clause d'une durée de 5 ans est soumise à une procédure administrative au niveau du chef du village qui consigne l'acte dans une fiche mise à la disposition des différents villages par la Commission Foncière Communale ;
- Le prêt qui consiste à céder une portion du champ ou l'intégralité à autrui pendant une période donnée. Le prêt n'est pas conditionné par un paiement de redevances. Cependant, pour davantage raffermir les liens et continuer à exploiter les champs, les bénéficiaires témoignent leur reconnaissance en concédant une part de leurs productions aux propriétaires des champs. Le prêt est à durée indéterminée. Néanmoins, les entretiens tenus à cet effet, ont permis de constater que les longues durées (5 ans et plus) sont abandonnées.

2.3.5.3. Elevage

Tout comme l'agriculture, l'élevage est une activité qui concerne une grande partie de la population de la zone du sous-projet. Deux systèmes d'élevage sont pratiqués de façon complémentaire : l'élevage sédentaire et la transhumance.

La zone de Galma Koudawatché dispose d'énormes potentialités, atouts et opportunités pour le développement de l'élevage. Il s'agit principalement de :

- ✓ L'existence d'un cheptel important et diversifié ;
- ✓ L'existence des espaces pastoraux (aires et couloirs) pour la mobilité et le pâturage ;
- ✓ Le savoir-faire local en matière de conduite d'élevage ;
- ✓ L'existence d'un dispositif d'encadrement de proximité composé d'un service communal d'élevage et d'un réseau de para vétérinaires privés pour l'appui conseil en matière de conduite d'élevage et de la santé animale ;
- ✓ L'existence des structures de code rural (COFOCOM, COFOB) pour la sensibilisation, prévention et la gestion des conflits liés au foncier ;
- ✓ La proximité avec le Nigéria pour les échanges commerciaux des animaux sur pieds, des produits animaux et intrants zootechniques au profit des populations ;
- ✓ L'existence des partenaires pour le financement des actions de développement de l'élevage.

Malgré tout, l'élevage dans cette zone est confronté à de multiples contraintes et menaces qui compromettent les efforts consentis par la Commune, l'Etat et ses partenaires techniques et financiers. En effet, ces difficultés sont :

- ✓ La dégradation des aires de pâturage ayant pour conséquence le déficit fourrager et la prolifération des plantes non appréciées (*Sida cordifolia*) ;
- ✓ La récurrence d'épizooties (fièvre aphteuse, clavelée, pasteurellose, pseudopeste aviaire) qui conduisent à la baisse de la productivité et même à la morbidité et la mortalité des animaux ;
- ✓ L'amenuisement des espaces à travers l'avancée du front agricole, ce qui freine la mobilité des animaux et conduit parfois aux conflits entre éleveurs et agriculteurs ;
- ✓ L'insuffisance d'infrastructures d'élevage (parc et couloirs de vaccination, boutiques d'aliments pour bétail et boutiques d'intrants zootechniques) ;
- ✓ Le Mineure financement des partenaires dans la commune en matière de conduite d'élevage, d'où le Mineure renforcement des capacités des éleveurs ;
- ✓ La Mineure organisation des éleveurs ayant pour conséquence le Mineure accès aux financements divers et à la défense des intérêts de l'élevage dans la commune ;

On distingue trois types d'élevage : l'élevage extensif, l'élevage semi intensif, et l'élevage intensif ou embouche.

Outre la valeur économique de ses produits et sous-produits, l'élevage constitue pour la production agricole la source principale de la fumure organique. Les sous-produits de l'élevage (viande, cuir et peau, lait, œufs...) sont commercialisés dans la commune et vers l'étranger.

Tableau 15: Situation du cheptel au niveau de la commune de Galma Koudawatché

Type	Effectifs en 2014	Effectifs en 2015
BOVINS	14522	15393
CAPRINS	21890	22766
CAMELINS	3729	3777
ASINS	1722	1756
EQUINS	134	135
OVINS	24714	25579

Source : Direction Départementale de l'Elevage de Madaoua

2.3.5.3.1 Hydraulique pastorale

L'abreuvement des animaux est essentiellement assuré par les puits villageois, les puits pastoraux, les mares permanentes et semi permanentes et les dépressions naturelles (lors de leur séjour sur les sites de transhumance).

2.3.5.3.2 Pâturages

Les zones des plateaux et versants aménagés par les anciens projets (projet basse vallée de la TARKA et projet ASAPI) ainsi que certaines parties des vallées constituent des lieux de pâturages durant la saison humide.

2.3.5.4. Commerce

Le secteur du commerce est assez bien développé et cela est dû au voisinage de la région et de certaines grandes villes où les échanges se font dans les deux sens.

Le commerce relève essentiellement du secteur informel. Dans les agglomérations, les activités commerciales sont caractérisées par l'existence de boutiques permanentes dans la plupart des villages, la présence des marchands étalagistes et détaillants. Le petit commerce est surtout pratiqué par les femmes. Les produits de vente sont : les condiments, les produits de vaisselle, les galettes, etc. Cette activité procure des revenus substantiels aux femmes.

Selon les enquêtés, on distingue deux circuits de transport et de commercialisation pour les productions maraichères.

Un premier circuit à l'intérieur des vallées et qui implique les acheteurs grossistes locaux et les vendeurs au niveau des marchés locaux. Il s'agit des transactions qui se passent généralement avant même l'acheminement des produits au lieu de stockage.

Le deuxième circuit consiste à écouler les produits au niveau de certains centres commerciaux voisins où les transactions commerciales et les spéculations sont plus intenses.

Dans les deux zones du projet, les activités commerciales sont florissantes à cause de la présence de marchés de moyenne importance dans la presque-totalité des villages-sites.

Les échanges commerciaux sont stimulés par plusieurs facteurs dont les principaux sont:

- la production agricole, pastorale
- la proximité des frontières voisines et partant les possibilités d'approvisionnement transfrontalières;
- l'existence du marché (pour les produits de premières nécessités) ... etc.

La principale entrave au développement des activités commerciales dans la zone d'étude reste l'inexistence de routes praticables en toutes saisons.

2.3.5.5. Infrastructures routières

Le réseau routier de la zone du projet totalise une longueur de 40 km est répartie comme suit :

- Routes bitumées RN1 (De Galmi à Arewa) sur 25 km
- Routes en terre (Arewa- Galma Koudawatché) sur 15 km
- La piste Nassarawa-Nakoni (12 km)

2.3.5.6 Ressources minières

Il n'existe pas d'importantes ressources minières dans la zone du projet. Cependant on note la présence des carrières dont l'exploitation se fait de manière artisanale (carrières de banco, gravier, sable) à des fins de construction d'habitations et de greniers.

2.3.5.7 Activités artisanales et touristiques

Il existe dans les deux zones du projet, des activités artisanales dont la production exprime le reflet culturel local.

Les principaux corps de métiers recensés sont : la poterie, la maçonnerie, la forge, la tannerie, la sculpture de bois, la cordonnerie, la confection des vans, des nattes et des chapeaux etc.

. Dans les villages-sites, aucune curiosité tourisme n'a été recensée.

Nous estimons que toute la description des différents paramètres serait d'une grande importance pour comprendre les impacts des activités prévues au niveau des sites et de la commune toute entière. C'est pourquoi nous pouvons les garder et donner les détails sur ceux qui sont spécifiques aux sites. Ce qui est sûr lors de la validation de ces documents les mêmes informations pourront être réclamées sauf si ces observations tiennent lieu de validation.

Données spécifiques aux sites d'intervention du projet à savoir la réhabilitation des deux seuils et l'aménagement de petits périmètres :

III. Esquisse du cadre politique et juridique de l'étude

Cette section de l'étude présente l'ensemble des politiques, Conventions, textes législatifs et réglementaires qui s'appliquent à notre EIES mais aussi les institutions concernées par les activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres ou pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de bonification des impacts potentiels.

3.1 Cadre politique de gestion environnementale et sociale

Après la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio de Janeiro en 1992, la protection de l'environnement est devenue l'une des priorités des autorités nigériennes. Cela se matérialise par un dispositif institutionnel et réglementaire dont le Niger s'est doté. Ainsi, il est inscrit dans la Constitution du 25 Novembre 2010 en son article 35 que : *« Toute personne a droit à un environnement sain. L'état a 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'Etat veille à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement ».*

Quant à l'article 37 de la même loi fondamentale, il précise que *« Les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en vigueur en matière environnementale. Elles sont tenues de protéger la santé humaine et de contribuer à la sauvegarde ainsi qu'à l'amélioration de l'environnement ».*

Quoique récemment adoptées, ces dispositions constitutionnelles en matière de préservation environnementale, disposent d'un champ d'application grâce aux instruments politiques, juridiques et institutionnels déjà existants.

En termes de politiques et stratégiques il ressort qu'au plan international, il faut citer :

- Suite au Sommet de Rio en 1992, de nombreux instruments clés ont été adoptés par la communauté internationale en vue d'enclencher un réel processus de préservation de l'environnement et de développement durable. Ces instruments essentiels auxquels le Niger s'est engagé, sont notamment les trois (3) Conventions Post Rio, qui portent sur la lutte contre la désertification, la diversité biologique, les changements climatiques.
- Par ailleurs, les Nations Unies ont adopté en 2002 la Déclaration du Millénaire, qui engage les pays Parties à consentir des efforts importants en vue de réduire la pauvreté, d'améliorer la santé et de promouvoir la paix, les droits de l'homme et un environnement durable. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) au nombre de huit, dont celui relatif à la durabilité des ressources environnementales, sont le fruit de cette déclaration et constituent désormais un Pacte pour promouvoir le développement durable. Il invite chaque pays en développement à aligner sa stratégie de développement sur les OMD, au regard de ses priorités nationales et de ses besoins en vue d'atteindre à l'horizon 2015 les objectifs fixés.

- De même, la désertification galopante et les contraintes climatiques de plus en plus sévères commandent aux pays fortement touchés et vulnérables de s'adapter aux phénomènes de changements climatiques et de mettre en œuvre des mécanismes pour un développement propre. Au niveau continental, pour faire face aux multiples contraintes qui entravent le développement du continent, les Chefs d'Etat ont adopté sous l'égide de l'Union Africaine (UA), le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD). Le NEPAD exprime une nouvelle vision de l'Afrique en vue de réduire la pauvreté et créer les conditions d'une croissance économique et d'un développement durable. Cette initiative s'inscrit dans la perspective de réalisation des objectifs du Millénaire.
- **Déclaration de DAKAR (SENEGAL) sur l'Irrigation au Sahel, LE 31 OCTOBRE 2013**

Lance un appel pour que les gouvernements des pays Sahéliens aidés de leurs partenaires au développement et du secteur privé adhérant aux termes de la présente déclaration les Etats ont pris des engagements dont entre autres :

- Augmentent sensiblement les investissements en matière d'hydraulique agricole pour passer de 400.000 hectares aujourd'hui à 1.000.000 d'hectares d'ici 2020, pour un coût total estimé à plus de sept milliards de dollars US,
- Intensifient l'appui aux initiatives régionales qui visent l'amélioration et l'amplification de l'irrigation au Sahel et en Afrique de l'Ouest comme celles relatives à la mise en œuvre du Pilier 1 du PPDDAA, du partenariat Africain pour les eaux agricoles AgWA, sous l'égide de l'Union Africaine, et la Coalition Mondiale sur l'Eau au Sahel.

Au plan national

La protection de l'environnement est l'une priorité du gouvernement nigérien qui a tenu à l'exprimer dans plusieurs de ses textes et lois, mais aussi à travers les politiques et autres plans, programmes et documents de stratégies en vue d'assurer les objectifs du développement. Le premier acte précurseur en la matière fût l'Engagement de Maradi sur la lutte contre la désertification qui date de 1984.

Aussi, le Niger a élaboré en 1998, le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD) qui tient lieu d'Agenda 21. Les objectifs de ce plan corroborent ceux de la politique nigérienne en matière d'environnement et de développement durable. Tous les instruments et les engagements internationaux souscrits par le Niger dans le domaine de l'environnement doivent être introduits progressivement dans la législation, la réglementation et la politique nationale en la matière.

Toujours en 1998, le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification et de Gestion des Ressources Naturelles (PAN/LCD-GRN) a été élaboré. Il constitue également l'un des instruments de gestion de l'environnement et de protection de la nature à travers ses objectifs généraux qui consistent à :

- 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 ;
- 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.

L'avènement de la 7^{ème} République s'est traduit par l'adoption du programme de renaissance du Niger intégré dans une Déclaration de Politique Générale (DPG) présentée le 16 juin 2011 par le Premier Ministre, Chef du Gouvernement à l'Assemblée Nationale qui l'a adoptée. Ce cadre d'intervention politique est décliné en 3 axes que sont :

- la promotion de la bonne gouvernance ;
- la promotion du développement social ;
- la promotion d'une économie de croissance et du développement durable.
- La mise en œuvre de la DPG a nécessité l'élaboration du Plan de Développement Économique et Social (PDES) 2012-2015 qui a été élaboré en Cinq (5) axes stratégiques que sont:
 - la consolidation de la crédibilité et de l'efficacité des institutions publiques,
 - les conditions de durabilité d'un développement équilibré et inclusif,
 - la sécurité alimentaire et le développement agricole durable,
 - la promotion d'une économie compétitive et diversifiée pour une croissance accélérée et inclusive,
 - la promotion du développement social.

Ainsi, plusieurs accords multilatéraux en environnement (AME) ont été signés et ratifiés et traduits par l'élaboration et la promulgation de plusieurs textes de lois.

✦ **Politique Nationale Genre** : 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 politique Nationale Genre a pour finalité « de contribuer à la réalisation de l'équité et de l'égal accès aux ressources 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 aux ressources, 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 de la Petite Irrigation au Niger (SPIN)** : elle constitue le cadre unique d'harmonisation et de programmation du sous-secteur de la petite irrigation en regroupant toutes les actions de réponse aux expressions de demande du renforcement de l'appareil productif. L'objectif global visé à travers la SPIN est : l'amélioration de la contribution de la petite irrigation à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Niger. Elle devrait permettre de répondre de manière efficace aux demandes des producteurs, harmoniser les approches, mettre en place des mécanismes d'accès faciles au financement, définir et respecter des normes d'aménagement écologiquement viables. La SPIN s'étend sur l'ensemble des activités relatives au développement de la petite irrigation au Niger à savoir les aménagements, l'accompagnement en amont et en aval de la production.

3.2 Cadre juridique de gestion environnementale et sociale

La mise en œuvre de la réglementation a nécessité la mise en place d'institutions chargées de définir et d'exécuter les grandes orientations stratégiques et politiques du Niger en matière de protection de l'environnement témoigne de l'engagement et de la volonté des gouvernants nigériens.

Les éventuels litiges ou contestations doivent être identifiés dès la phase d'identification du projet. Par conséquent l'approbation des investissements liés à ce sous projet étant accepté par les deux parties (PASEC et Bénéficiaires) liés par une Convention. Ce qui indique que tous les paramètres de mise en œuvre sont pris en compte dans les devoirs des parties signataires.

Au niveau international et national le cadre réglementaire de la présente étude d'impact environnemental et social des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres dans le cadre de la mise en œuvre du SPIC-AIC de Galma Koudawatché est encadré par des conventions internationales signées et ratifiées par le Niger et qui ont pris en compte les principes d'EIES et les textes nationaux.

3.2.1 Conventions internationales

Il s'agit des conventions internationales signées et ratifiées par le Niger et qui peuvent être activées dans le cadre de la mise en œuvre des activités objet de la présente étude. Ces dernières ainsi que les textes de lien sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 16: Conventions internationales signées et ou ratifiées par le Niger

Intitulé du texte	Dates signature/ratification par le Niger	Domaine	Textes
Convention sur la Diversité Biologique	11/06/92 25/07/1995	Biodiversité	« Chaque partie contractante 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 » article 141a-b
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	signée par le Niger le 11/06/92 et ratifiée le 25/07/ 1995	Changement climatique	« L'utilisation des EIE (article 41t) pour réduire au minimum les effets préjudiciables liés aux changements climatiques sur la santé, l'économie, etc. »
Convention Internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou par la désertification particulièrement en Afrique	Signée par le Niger le 14 octobre 1994 et ratifiée le 19 janvier 1996	Désertification	« la promotion de nouveaux moyens d'existence et d'amélioration de l'environnement » (article 10.4).
Convention de Stockholm sur la Protection de la santé humaine et de l'environnement contre les Polluants Organiques Persistants (POPs)	Octobre 2001/ 12 avril 2006	Protection de la santé et de l'environnement	Elle vise à protéger la santé humaine et l'environnement de l'effet de douze POPs reconnus de grande toxicité, dont neuf sont des pesticides utilisés pour lutter efficacement contre les ravageurs des cultures.

Intitulé du texte	Dates signature/ratification par le Niger	Domaine	Textes
Convention N°155 sur la sécurité et la santé des travailleurs du 22/06/1981	Ratifiée par le Niger le 19/02/2009	sécurité et la santé des travailleurs	<p>Article 16</p> <p>1. 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>2. Les employeurs devront être tenus de faire en sorte que, dans la mesure où cela est raisonnable et pratiquement réalisable, les substances et les agents chimiques, physiques et biologiques placés sous leur contrôle ne présentent pas de risque pour la santé lorsqu'une protection appropriée est assurée.</p> <p>3. Les employeurs seront tenus de fournir, en cas de besoin, des vêtements de protection et un équipement de protection appropriés afin de prévenir, dans la mesure où cela est raisonnable et pratiquement réalisable, les risques d'accidents ou d'effets préjudiciables à la santé.</p> <p>Article 17 : Chaque fois que plusieurs entreprises se livrent simultanément à des activités sur un même lieu de travail, elles devront collaborer en vue d'appliquer les dispositions de la présente convention.</p> <p>Article 18 : Les employeurs devront être tenus de prévoir, en cas de besoin, des mesures permettant de faire face aux situations d'urgence et aux accidents, y compris des moyens suffisants pour l'administration des premiers secours.</p>

Intitulé du texte	Dates signature/ratification par le Niger	Domaine	Textes
Convention N°187 sur le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail, du 15/06/2006	Ratifiée par le Niger le 19/02/2009	Santé et sécurité au travail	<p>Article 2</p> <p>1. Tout Membre qui ratifie la présente convention doit promouvoir l'amélioration continue de la sécurité et de la santé au travail pour prévenir les lésions et maladies professionnelles et les décès imputables au travail par le développement, en consultation avec les organisations d'employeurs et de travailleurs les plus représentatives, d'une politique nationale, d'un système national et d'un programme national.</p> <p>2. Tout Membre doit prendre des mesures actives en vue de réaliser progressivement un milieu de travail sûr et salubre au moyen d'un système national et de programmes nationaux de sécurité et de santé au travail, en tenant compte des principes énoncés dans les instruments de l'Organisation internationale du Travail (OIT) pertinents pour le cadre promotionnel pour la sécurité et la santé au travail.</p> <p>3. Tout Membre doit, en consultation avec les organisations d'employeurs et de travailleurs les plus représentatives, considérer périodiquement quelles mesures pourraient être prises pour ratifier les conventions pertinentes de l'OIT relatives à la sécurité et à la santé au travail.</p>

3.2.2 Cadre réglementaire national relatif à l'environnement applicables aux activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres

Le cadre réglementaire national tel que évoqué par l'article 35 de la Constitution du Niger, consacre le droit à chaque citoyen à un environnement sain et son devoir, ainsi que celui de l'Etat d'œuvrer pour assurer la protection de l'environnement.

Tableau 17: Cadre juridique national

Nature du texte juridique	Date d'adoption	Domaine concerné	Références contextuelles
Constitution du 25 novembre 2010	25 novembre 2010	Droits et devoirs citoyens	Article 35 « L'Etat 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'Etat veille à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement ».
Loi N°2018-28 du 14 mai 2018, déterminant les principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger	14 mai 2018	Principes fondamentaux et l'évaluation environnementale au Niger	<p>Article 14 stipule que : « 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 leurs incidences sur les milieux biophysiques et humain, peuvent porter atteinte à ces derniers, sont soumis à une EIES.</p> <p>L'EIES est mise à jour en cas de modification substantielle ou de construction des nouveaux équipements et installations sur le périmètre ayant fait l'objet de l'EIES initiale du projet.</p> <p>Les projets ou activités susceptibles d'avoir des impacts significatifs ou non, directs ou indirects sur l'environnement, sont catégorisés en fonction de l'ampleur des impacts anticipés. La liste des projets par catégorie est fixée par décret pris en conseil des Ministres.</p> <p>Article 22. Tout promoteur de politiques, stratégies, plans, 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>

			Article 23. Sans préjudice des dispositions de l'article 22 ci-dessus (l'EES, l'EIESD, l'EIESS ou NIES) et l'AES sont complétées, s'il y a lieu, par une mission de vérification terrain et une audience publique.
Loi N°61-37 réglementant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'occupation temporaire modifiée et complétée par la loi N°2008-37	24 novembre 1961 10 juillet 2008	Expropriation pour cause d'utilité publique	Elle prévoit en son article 15 qu'un propriétaire ne peut être privé de son droit. Selon la loi, les étapes de la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Déclaration d'utilité publique, ▪ Enquête préliminaire pour l'identification des lieux, ▪ Recensement des propriétaires, ▪ Délimitation et estimation des propriétés en collaboration avec les propriétaires ; ▪ Compte rendu de l'enquête aux Autorités locales, Réunions avec les autorités locales, les propriétaires fonciers et les commissions compétentes en vue d'explication des raisons de l'expropriation (utilité publique).
Loi n° 2004-040, fixant le régime forestier au Niger	8 juin 2004	Forêts	Article 2 : 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. Article 3 : l'Etat est garant de la préservation des ressources forestières nationales en concertation avec les acteurs concernés par la gestion, l'utilisation et l'exploitation des forêts. Il est également responsable de la mise en valeur durable et équilibrée du patrimoine forestier conformément aux orientations de la politique forestière nationale.
Loi N°98-007 fixant le régime de la chasse et la protection de la faune	Du 29 avril 1998	Régime de la chasse et la protection de la faune	Article 3 : nul ne doit chasser s'il n'est titulaire de permis de chasse. Art. 5, 6, 7, 8, 9, 10

Loi N°98-042 portant régime de la pêche	Du 07 décembre 1998	Régime de la pêche	Article 3 : Le droit de pêche appartient à l'état dans les eaux du domaine public, qu'elles soient, ou non, navigables ou flottables : fleuves, rivières, lacs, étangs, mares, barrages, réservoirs et ouvrages annexes. L'exercice du droit de pêche peut être accordé par l'Etat, à titre onéreux ou gratuit, à ses nationaux ou des étrangers. Art. 4, 5, 6, 14, 15 et 16
Ordonnance N°93-15	2 mars 1993	Foncier	Principe d'orientation du Code rural déterminant la mise en place des commissions foncières afin de favoriser un accès équitable aux ressources naturelles, un règlement durable des conflits, une sécurisation des investissements agricoles et pastoraux pour une gestion saine des ressources naturelles communes. Dans ce cadre, les COFO seront associées lors de la vérification des propriétaires terriens.
Ordonnance 99-50	22 novembre 1999	Terres domaniales	Article 2 : La présente ordonnance s'applique aux ressources foncières végétales, animales et hydrauliques : - les ressources foncières constituent l'ensemble des terres destinées à l'agriculture, à l'élevage, à la forêt ainsi qu'aux terres aménagées, aux terres classées et aux terres vacantes; - les ressources végétales regroupent les ressources forestières ainsi que les pâturages et les cultures ; - les ressources animales comprennent l'ensemble des ressources destinées à l'élevage, les ressources de la faune sauvage, les ressources halieutiques et toutes autres espèces animales d'intérêt économique et écologique ; - les ressources hydrauliques s'entendent comme l'ensemble des eaux de surface relevant du domaine de l'Etat et des Collectivités Territoriales, les eaux souterraines et les eaux privées.
Ordonnance n°2010-09 portant code de l'eau	1 ^{er} avril 2010	Ressources en eau	Article 6 : « la présente ordonnance reconnaît que l'eau est un bien écologique, social et économique dont la préservation est d'intérêt

			<p>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'Etat, pour assurer la conservation et la protection ».</p> <p>Article 12 : « 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 de chaque citoyen énoncé à l'article 4 de la présente ordonnance ».</p> <p>Dans le cadre de ce projet, toutes les mesures seront prises afin de préserver les ressources en eau</p>
Ordonnance n° 2010-54 portant Code Général des Collectivités en République du Niger	Du 17 septembre 2010	Code Général des Coll. Territoriales	Art. 163 : « Les collectivités territoriales peuvent bénéficier de l'Etat le transfert des compétences dans les domaines suivants : foncier et domaine ; planification et aménagement du territoire ; urbanisme et habitat ; environnement et gestion des ressources naturelles ; équipements, »
Ordonnance n° 93-015	Du 2 mars 1993	Principes d'Orientation du Code Rural	Cette ordonnance fixe le cadre d'orientation de la politique foncière de l'État. Il définit les règles d'accès aux ressources naturelles et leur usage et dégage les règles qui doivent prévaloir pour atteindre un niveau de performance agro économique ; assurer l'équité dans l'accès aux ressources naturelles ; assurer la paix sociale.
rdonnance n° 93-13 portant Code d'Hygiène publique	Du 2 mars 1993	Institution d'un Code d'hygiène publique au Niger	Article 4 : 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, 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 et à l'environnement.
Décret n°2019-027/PRN/MESU/DD portant modalités d'application de la Loi	11 janvier 2019	Principes fondamentaux d'évaluation environnementale	Décrit les principes fondamentaux d'évaluation environnementale au Niger : Ainsi, l'article 13 : stipule que :« Est soumis à une EIES, tout projet ou activité susceptible d'avoir des impacts sur l'Environnement selon la

<p>2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux et l'évaluation environnementale au Niger</p>			<p>catégorie A, B, C ou D au sens du présent décret. Article 14 présente les huit (8) étapes de la procédure relative à l'EIES de l'avis du projet jusqu'à le suivi-contrôle. Article 18 explique l'importance et la procédure d'analyse d'un rapport d'EIES ainsi que la mise en place par arrêté du Ministre chargé de l'Environnement d'un comité ad hoc sur proposition du DG du BNEE.</p>
<p>Décret n°97-006 fixant le régime juridique de la mise en valeur des ressources foncières, végétales, hydrauliques et animales</p>	<p>10 janvier 1997</p>	<p>Mises en valeurs des ressources naturelles rurales</p>	<p>Il définit la mise en valeur comme « toute activité ou action matérielle engagée par l'homme sur une ressource naturelle en vue de son exploitation rationnelle et durable suivant des moyens propres à la qualité productive et le rendement ». Il fixe le régime juridique de la mise en valeur des ressources foncières, végétales, hydrauliques et animales, telles que définies à l'art. 2 de l'Ord. n°93-015 du 2/3/93, fixant les Principes d'Orientation du Code Rural.</p>
<p>Décret n° 2011-404.PRN.MH/E déterminant la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau</p>	<p>31 août 2011,</p>	<p>Utilisation des ressources en eau</p>	<p>Détermine la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau</p>
<p>Décret n° 2011-405.PRN.MH/E fixant les modalités et les procédures de déclaration, d'autorisation et de concession d'utilisation d'eau</p>	<p>31 août 2011,</p>	<p>Utilisation des ressources en eau</p>	<p>Fixe les modalités et les procédures de déclaration, d'autorisation et de concession d'utilisation d'eau.</p>

<p>Décret n° 98 - 295/PRN/MH/E déterminant les modalités d'application de la loi 98 – 07 du 29 avril 1998 portant régime de la chasse et la protection de la faune</p>	<p>28 octobre 1998</p>	<p>Régime de la Chasse et de la Protection de la Faune</p>	<p>Article 2 :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. Article 3 :Nul ne doit chasser s'il n'est titulaire d'un permis de chasse.</p>
<p>Arrêté n°140/MSP/LCE/DGSP/DS fixant les normes de rejets des déchets dans le milieu naturel</p>	<p>27 septembre 2004</p>	<p>Gestion des déchets</p>	<p>Article 1 : « en vue d'assurer la protection de la santé publique et de l'environnement, les dispositions du présent arrêté ont pour objet de s'appliquer au milieu naturel, aux stations d'épuration, au chantier de recherche et d'exploitation minières, aux carrières et leurs dépendances ainsi qu'aux dépotoirs » Article 3 précise les normes de rejet des effluents liquides dans le milieu récepteur.</p>

3.2.3 Politiques de sauvegarde du bailleur

Les politiques de sauvegarde de la Banque sont conçues pour que les opérations de la Banque n'affectent pas négativement les populations ou l'environnement. Parmi les 10 politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque en matière d'évaluation environnementale (EE), celles qui peuvent se montrer pertinentes dans le cadre de la présente étude sont les suivantes :

Politique de Sauvegarde PO/PB 4.01, Évaluation Environnementale

L'objectif de la PO/PB 4.01 est de s'assurer que les projets financés par la Banque sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des actions et leurs probables impacts environnementaux (PO/PB 4.01, para 1). Cette politique est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence. La PO/PB 4.01 couvre les impacts sur l'environnement physique (air, eau et terre) ; le cadre de vie, la santé et la sécurité des populations ; les ressources culturelles physiques ; et les préoccupations environnementales au niveau transfrontalier et mondial. Cette politique est actée dans le cadre de ces activités qui seront financés doivent faire l'objet d'une EIES.

Politique de Sauvegarde 4.09, Lutte antiparasitaire

La PO 4.09 appuie les approches intégrées sur la lutte antiparasitaire. Elle identifie les pesticides pouvant être financés dans le cadre du projet et élabore un plan approprié de lutte antiparasitaire visant à traiter les risques. Le PASEC ne prévoit pas d'achat des pesticides. Toutefois, les activités d'appui à la production agricole sont susceptibles d'utilisation de pesticides et de lutte anti-larvaire. Sous ce rapport, cette politique est déclenchée. Pour être en conformité avec cette politique, il a été élaboré (en document séparé) un Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP).

Politique de Sauvegarde 4.11, Ressources Culturelles Physiques

PO/PB 4.11, *Ressources Culturelles Physiques* procède à une enquête sur les ressources culturelles potentiellement affectées et leur inventaire. Elle intègre des mesures d'atténuation quand il existe des impacts négatifs sur des ressources culturelles matérielles. La zone du projet renferme un potentiel de valeurs, historiques, culturelles et culturelles. Il est possible que lors des aménagements des vestiges culturels soient découverts. Sous ce rapport, cette politique est déclenchée par précaution par le PASEC. Des dispositions sont également prises pour protéger les éventuelles découvertes archéologiques conformément à la PO 4.11 et à la Loi N°97-002 du 30 juin 1997 relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national et son décret d'application n°97-407/PRN/MCC/MESRT/IA du 10 novembre 1997.

Accès à l'information

La Banque mondiale est consciente du fait que la transparence et la responsabilité sont essentielles au processus de développement et à la réalisation de sa mission de réduction de la pauvreté. La Banque a toujours reconnu qu'une politique d'information marquée par l'accès réel et libre est fondamentale pour remplir les rôles multiples qu'elle assume. La politique d'accès à l'information de la Banque mondiale repose sur cinq principes : porter à son

maximum l'accès à l'information ; dresser une liste d'exceptions claire ; préserver le processus de délibération ; définir des procédures claires pour la publication d'informations ; reconnaître le droit des demandeurs à un processus d'appel. En ce qui concerne le présent document, il conviendra de publier les modalités pour sa consultation dans les journaux durant au moins deux semaines (lieux, horaires, etc.). Un cahier de consultation devra être ouvert pour recueillir les différentes observations des personnes intéressées.

3.3 Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale du projet

a) **Ministère l'Environnement de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (ME/DD)**

Selon le point 35 (**nouveau**) de l'article premier du Décret N°2018-475/PRN du 09 juillet 2018 modifiant et complétant le décret n° 2016-623/PRN du 14 novembre 2016, portant organisation du Gouvernement et fixant les attributions des Ministres et des Ministres Délégués, *le Ministre de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable est chargé, en relation avec les autres ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des politiques nationales en matière de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable, conformément aux orientations définies par le Gouvernement.*

À ce titre, il conçoit, élabore, met en œuvre et évalue les politiques, les stratégies, les projets et programmes de développement dans les domaines de l'Environnement, de la lutte contre la désertification, de la Salubrité Urbaine, de la prévention de la qualité du cadre de vie et de Développement Durable notamment par la conservation et la protection des ressources forestières, fauniques, halieutiques et apicoles.

Il assure notamment, le suivi de l'application des conventions internationales en matière d'environnement, de développement et de protection de la faune et de la flore.

Selon le décret N°2018-745/PRN/ME/SUDD du 19 octobre 2018, le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (ME/SU/DD) est organisé et comprend :

- L'administration centrale,
- Les services techniques déconcentrés,
- Les services décentralisés, et
- Les programmes et projets publics.

Les trois principales directions générales du ME/SU/DD sont :

- la Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF)
- la Direction Générale du Développement Durable et des Normes Environnementales (DGDD/NE)

Aussi, sous l'autorité du Ministre chargé de l'Environnement, il est créé selon l'article 24 de la Loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger, un organe national en charge de l'évaluation environnementale, dénommé Bureau National d'Evaluation Environnementale (BNEE) qui est l'autorité compétente en la matière. A cet effet, l'article 25 de la présente loi précise que les missions, la composition et le fonctionnement du BNEE sont fixés par décret pris en conseil des Ministres.

Dans le cadre des activités de réhabilitation des deux (2) seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres, le BNEE aura un rôle central à jouer en matière de prise de décision pour l'intégration des préoccupations environnementales et sociales. Il convient également de rappeler que le PASEC et le BNEE ont signé une convention de partenariat pour le suivi de la mise en œuvre des documents de sauvegarde environnementale et sociale du projet.

Quant aux services rattachés, on peut citer le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE), avec qui le PASEC a aussi une convention.

Outre le Ministère chargé de l'environnement, d'autres ministères dont les avis seront pertinents dans la mise en œuvre des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres. Ce sont entre autres le Ministère de Promotion de la Femme et de la Protection de l'Enfant, le Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, le Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Sécurité Sociale, le Ministère de l'intérieur, de la sécurité Publique, de la Décentralisation et des Affaires Coutumières et Religieuses, etc.

L'intervention de tous les ministères se fera à travers leurs différentes directions techniques spécialisées.

b) Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

Le Ministère de l'agriculture et de l'Elevage a la responsabilité institutionnelle de coordonner toutes les actions visant à la mise en œuvre et au suivi des activités du projet entant que chef de file des acteurs participants au renforcement du secteur agropastoral. Selon, le décret N°2016-623/PRN portant organisation du Gouvernement et fixant les attributions des Ministres d'Etat, des Ministres et des Ministres Délégués; et le décret n°2016-624/PRN du 14 novembre 2016 précisant les attributions des Membres du Gouvernement, « le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage est chargé, en relation avec les autres Ministres concernés, de la mise en œuvre et du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière de développement de l'agriculture et de l'élevage, conformément aux orientations définies par le Gouvernement ».

À ce titre, il exerce entre autres, les attributions suivantes :

- la conception et la mise en œuvre des stratégies en matière d'agriculture ;
- la conception et la mise en œuvre des stratégies en matière d'élevage ;
- la participation à l'élaboration et la mise en œuvre de la politique nationale de la sécurité alimentaire en relation avec les institutions concernées ;
- l'élaboration de la réglementation en matière d'agriculture et du code rural ;

Le MAGEL est organisé par le décret N° 2013-376/PRN/MAGEL du 22 juillet 2016, en administration centrale, des services déconcentrés et des services rattachés, les administrations et les services décentralisés ainsi que les programmes et projet publics.

Dans le cadre de ce projet, la Direction Générale de l'Agriculture, la Direction Générale de de la Protection des Végétaux, ainsi que la Direction Générale du Génie Rurale sont les structures du MAG/EL les mieux impliquées dans le cadre de la présente étude puisqu'elles sont

responsables de la conception et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de l'Agriculture et de l'Élevage.

a) Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement (MH/A)

Selon l'article 20 du Décret N°2016-208/PM du 11 mai 2016 précisant les attributions des membres du Gouvernement, « Le Ministre de l'Hydraulique et de l'Assainissement est chargé, en relation avec les Ministres 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'eau et de l'Assainissement, conformément aux orientations définies par le Gouvernement ».

A ce titre, il exerce les attributions suivantes :

- La définition et la mise en œuvre des politiques et stratégies dans les domaines de l'eau et de l'assainissement ;
- 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 ;
- L'élaboration et l'application des textes législatifs et réglementaires en matière d'eau et d'assainissement ;
- L'approvisionnement en eau potable des communautés humaines et du cheptel ;
- L'élaboration et la mise en œuvre du Plan National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PANGIRE), l'inventaire des ressources hydrauliques et l'établissement des rapports périodiques sur l'état des ressources en eau ;
- La connaissance, la conservation, et la protection des eaux souterraines et de surface ;
- Etc.

Le Projet va construire ou réhabiliter des ouvrages d'exploitation des ressources en eau et conformément à ses attributions ce ministère jouera un rôle important sur toutes les questions liées à l'eau et l'assainissement.

d) Ministère de l'emploi, du travail et de la Sécurité Sociale

Selon l'article 20 du Décret N°2016-208/PM du 11 mai 2016 précisant les attributions des membres du Gouvernement, 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 de l'évaluation de la politique nationale 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 ces matières.

Il promeut le dialogue social et favorise la promotion de l'emploi et du travail décent. Il définit la stratégie de lutte contre le chômage, le sous-emploi, le travail des enfants et le travail illégal.

Il a plusieurs attributions dont entre autres celles pouvant être relatives à ce projet :

- la contribution à la définition, la mise en place et la gestion du cadre institutionnel et juridique devant favoriser la gestion des relations professionnelles, le dialogue social et la convention collective ;
- la gestion des relations avec les organisations professionnelles d'employeurs et de travailleurs des secteurs public et parapublic.

-

Ainsi, pour le recrutement du personnel, l'Entreprise adjudicataire doit prendre attache avec l'Inspection régionale de travail. Le projet doit collaborer avec les services déconcentrés suscités pour garantir une réalisation des travaux en conformité avec les textes nationaux en vigueur.

e) Ministère de la Santé Publique

Selon l'article 20 du Décret N°2016-208/PM du 11 mai 2016 précisant les attributions des membres du Gouvernement, « Le Ministre de la Santé Publique est chargé, en relation avec les autres Ministres 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 santé Publique, conformément aux orientations définies par le Gouvernement ».

A ce titre, il exerce les attributions dont entre autres :

- La définition de la politique et l'élaboration des stratégies nationales en matière de Santé Publique ;
- La conception et la mise en œuvre des programmes et projets en matière de Santé publique ;
- La définition des Normes et critères en matière de Santé publique et d'Hygiène, ainsi que le contrôle et l'Inspection des Services sanitaires sur l'ensemble du territoire national
- Etc.

Dans le cadre de cette étude, ce Ministère est concerné notamment à travers la Direction Nationale de la Santé Publique et de l'Hygiène ainsi que de ses directions déconcentrées, pour la protection de la santé des travailleurs sur les sites à travers entre autres des activités de sensibilisation et d'éducation pour la santé.

c) Ministère de l'Intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation et des Affaires Coutumières et Religieuses,

Selon l'article 1 du Décret N°2016-208/PM du 11 mai 2016, précisant les attributions des membres du Gouvernement, le Ministre d'Etat, Ministre de l'Intérieur, de la Sécurité Publique, de la Décentralisation, et des Affaires Coutumières et Religieuses est chargé, en relation avec les autres Ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des politiques nationales en matière d'administration territoriale, de sécurité publique, de décentralisation, de déconcentration et des affaires coutumières et religieuses, conformément aux orientations définies par le Gouvernement.

A ce titre, il exerce plusieurs attributions dont entre autres :

- En matière de décentralisation et de déconcentration :
- Des suivis de :
 - ✓ L'élaboration et la mise en œuvre des orientations politiques, des stratégies et décisions relatives à la décentralisation et la déconcentration ;
 - ✓ [...];
 - ✓ La tutelle générale et l'organisation de l'accompagnement des collectivités territoriales ;
 - ✓ L'opérationnalisation du processus de déconcentration-décentralisation principalement en ce qui concerne le transfert des compétences aux collectivités territoriales. Créées

par la loi n°2001-023 du 10 août 2001, 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 (gestion des déchets, actions de reboisement, éducation et communication environnementales, gestion et prévention des conflits ruraux, promotion de l'irrigation et de l'élevage, ...).

Aux termes de l'ordonnance n°2010-54 du 17 septembre 2010, portant Code Général des Collectivités de la République du Niger, les communes :

- Assurent la préservation et la protection de l'environnement ;
- Assurent la gestion durable des ressources naturelles avec la participation effective de tous les acteurs concernés ;
- Élaborent dans le respect des options de développement, les plans et schémas locaux d'action pour l'environnement et la gestion des ressources naturelles ;
- 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.

Ainsi, dans la préparation et la mise en œuvre de ce projet, la Commune Rurale de Galma Koudawatché sera associée conformément aux dispositions de ce Code.

d) Autres institutions

✓ *Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable*

Placé sous la tutelle du Cabinet du Premier Ministre, le CNEDD est composé des représentants de l'Etat et de la Société Civile. Il est chargé d'assurer la coordination et le suivi de la politique nationale de l'environnement en matière de développement durable. Il a été créé par décret n° 96-004/PM du 9/01/1996 qui fait du CNEDD, le point focal national politique, de toutes les conventions post Rio.

A ce titre, il participe pleinement aux travaux d'évaluation environnementale des politiques, plans et programmes de développement du Niger, pour donner son avis sur les aspects liés aux changements climatiques, à la biodiversité et à la lutte contre la désertification.

✓ *Collectivités territoriales*

Au Niger, les collectivités territoriales sont régies par la loi n°2001-023 du 10 août 2001. Elles jouissent de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elles sont dotées de services techniques communaux de l'environnement, d'une Commission foncière, qui ont en charge les questions environnementales et foncières (gestion des déchets, actions de reboisement, éducation et communication environnementales, gestion et prévention des conflits ruraux ...). Aux termes de l'ordonnance n°2010-54 du 17 septembre 2010, portant Code Général des Collectivités de la République du Niger, les communes assurent entre autres la préservation et la protection de l'environnement et 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. *Organisations de la société civile*

Certaines organisations de la société civile qui interviennent dans le domaine de l'environnement peuvent également jouer des rôles déterminant dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet. Parmi ces dernières, on peut retenir les ONG œuvrant dans le domaine de la protection de l'environnement et des études d'impacts comme l'Association Nigérienne des Professionnels en Études d'Impact sur l'Environnement (ANPEIE). Cette dernière pourrait apporter une contribution très significative au cours de la validation du rapport de la présente étude. Elle pourra également contribuer à assurer l'information et la sensibilisation des parties prenantes en ce qui a trait aux évaluations environnementales.

✓ *La Société civile et les organisations socioprofessionnelles*

La construction des tronçons routiers fera intervenir d'autres acteurs non gouvernementaux ainsi que des groupements associatifs actifs dans le domaine de l'environnement et dans la défense des droits des consommateurs. En effet, il y'a lieu de noter que la société civile, représentée les ONG et Associations, a un rôle très important à jouer dans la mise en œuvre des activités du Projet au niveau local. Ces acteurs, qui justifient d'une présence de proximité à la base, sont des acteurs clés que le Projet doit prendre en compte en tant que parties prenantes pour la réussite de ses activités.

IV Description des alternatives possibles au projet

Dans le cadre de la mise en œuvre des travaux (promotion de l'irrigation, promotion des pratiques de gestion durable des terres et des eaux, promotion des infrastructures pastorales, promotion des activités d'autonomisation des femmes et renforcement des capacités) du SPIC dans la commune de Galma Koudawatché, deux alternatives ont été étudiées à savoir :

- a) L'alternative sans projet, et
- b) L'alternative avec projet.

a. Alternative sans projet

L'alternative « sans projet » consiste à ne pas réaliser le projet. Dans ce cas, le milieu récepteur qui devrait recevoir les nouveaux aménagements resterait statique et ne connaîtrait pas la même dynamique d'évolution qui devrait contribuer à l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de façon durable au niveau de la commune de Galma Koudawatché, à travers l'accroissement durable des productions agro-sylvo-pastorales, le renforcement de la résilience des systèmes de production et des ménages et le renforcement des capacités d'anticipation et de gestion des risques agricoles au niveau de la sous-zone ciblée. Cette situation de « Non projet » ne permettrait pas à la zone du projet de bénéficier de toutes les réalisations prévues par le SPIC à savoir la réhabilitation des deux seuils et l'aménagement de petits périmètres irrigués. En effet, cette non-réalisation de ces deux activités du projet, priverait aussi l'atteinte des objectifs spécifiques notamment le développement de l'irrigation au moyen de technique et technologies AIC, l'amélioration de la fertilité des sols,

Ainsi, au regard non seulement de la vision et des objectifs de la Commune, mais aussi aux différentes contraintes liées au développement socioéconomique relevées dans le Plan de Développement de la commune (PDC) de Galma Koudawatché qui constituent un défi à relever, cette alternative « Sans projet » a été rejetée.

b. Alternative avec projet

L'alternative « Avec projet » se traduit par la description des activités (aménagement des petits périmètres) de l'une des composantes du projet SPIC qui est la « Composante 1: Promotion de l'irrigation ». Il est prévu dans le cadre de ce projet au niveau de cette composante d'alimenter par une source d'énergie les pompes immergées des forages moyens (50 m) permettant d'irriguer le site d'aménagement de 25 ha au niveau de la zone de Kandam.. A cet effet, deux options des variantes ont été étudiées à savoir :

1. Variante N° 1 qui consiste à l'utilisation des pompes alimentées avec des panneaux solaires qui refouleront l'eau dans un réservoir placé à une altitude qui puisse couvrir tout le périmètre d'irrigation.
2. Variante N° 2 qui consiste à l'utilisation des pompes alimentées en combustibles fossiles (gasoil) pour l'irrigation.

Le tableau 13 illustre les avantages et les inconvénients du choix de technologies dans le cadre du présent projet.

V. Evaluation des changements probables

5.1 Méthode d'identification des impacts

Ce chapitre a pour objectif d'identifier, d'analyser et d'évaluer l'ampleur des impacts environnementaux et sociaux de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres sur les différentes composantes en présence.

Elle se fonde sur :

- ✓ Les caractéristiques techniques des aménagements qui seront réalisés et les différentes phases de leur réalisation ;
- ✓ Les caractéristiques de l'état initial du milieu récepteur du projet

Pour ce faire, les sources d'impact inhérentes aux activités prévues par le projet sont identifiées ainsi que les différentes composantes environnementales d'intérêts économiques et écosystémiques potentiels de la zone d'étude. Puis, à partir de la méthodologie d'évaluation des impacts, évaluer les impacts potentiels positifs ou négatifs qui ont un effet direct ou indirect sur les composantes de l'environnement présents dans le cadrage de la zone des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres.

5.2 Méthode d'Evaluation des impacts

Il s'agira ensuite d'analyser ces impacts et proposer des mesures correctives ou d'atténuation des impacts négatifs conformément aux prescriptions de la législation, de la réglementation et des Termes De Références (TDR). L'approche générale proposée pour identifier, analyser et évaluer l'importance des impacts sur le milieu naturel repose sur la description détaillée du sous projet et du milieu naturel ainsi que sur les enseignements tirés de la réalisation de sous projets similaires. La description du sous projet permet d'identifier les sources d'impacts à partir des caractéristiques techniques des équipements ainsi que du rôle dans la chaîne de production, des méthodes et techniques utilisées et du programme des travaux.

La description générale du milieu, quant à elle, permet de comprendre le contexte écologique, socioéconomique et culturel du milieu dans lequel s'insère les activités retenues, de discriminer les composantes environnementales s'avérant les plus sensibles à l'égard du sous projet et d'identifier, au préalable, certains enjeux environnementaux en rapport avec le sous projet. Enfin, les enseignements tirés des sous projets antérieurs similaires fournissent des informations pertinentes qui permettent de déterminer la nature et l'intensité de certains impacts associés à ce type de sous projet, de renseigner sur l'efficacité de certaines mesures d'atténuation et de compensation. Pour chaque composante environnementale ciblée, la démarche d'évaluation prévoit les étapes suivantes :

- la description de l'état initial du milieu: il s'agit de rappeler sommairement les caractéristiques environnementales telles qu'elles se présentent avant la réalisation des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres ;
- la description comme telle de l'impact sur les écosystèmes, c'est-à-dire la description des changements anticipés en fonction des sources d'impacts du des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres et des écosystèmes;
- l'élaboration de mesures d'atténuation courante et particulière, visant à réduire l'importance des impacts négatifs identifiés, voire à les éliminer le cas échéant ;
- l'évaluation de l'importance de l'impact négatif résiduel, c'est-à-dire après l'application des mesures d'atténuation ;

- l'élaboration, le cas échéant, de mesures d'atténuation additionnelles applicables à certains impacts négatifs résiduels ou encore de mesures de compensation advenant, que ces impacts négatifs ne puissent être atténués davantage.

L'intégration des mesures d'atténuation et les effets résiduels desdites mesures témoignent du souci de l'initiateur des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres à l'égard du respect de l'environnement. Ceci constitue un engagement de sa part à appliquer ces mesures dans les différentes phases de la réalisation des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres.

Une fois que les impacts potentiels des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres sur une composante environnementale donnée sont identifiés, l'importance des modifications prévisibles de la composante a été évaluée avec l'approche préconisée par Hydro Québec (1990).

La méthode utilise les matrices simples et repose essentiellement sur l'appréciation de l'intensité, l'étendue et la durée des effets appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes environnementales. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, l'importance de l'effet environnemental et social, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des impacts prévisibles des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres et sur une composante. La figure 4 ci-dessous illustre le processus d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux.

5.3 Description des critères

❖ La nature de l'impact

La nature d'un impact peut être positive, négative ou indéterminée. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touchée par le projet. Un impact est négatif lorsqu'il contribue à sa détérioration et un impact sera indéterminé lorsqu'il ne peut être classé comme positif ou négatif ou encore qu'il présente à la fois des aspects positifs ou négatifs.

❖ Valeur de la composante touchée par l'impact

Chaque composante du milieu récepteur possède une valeur qui lui est propre résultant d'une valeur intrinsèque et d'une valeur extrinsèque qui contribuent à la valeur globale ou intégrée. La valeur intrinsèque s'établit à partir des caractéristiques inhérentes de la composante du milieu, en faisant référence à sa rareté, son unicité, de même qu'à sa sensibilité. La valeur extrinsèque d'une composante du milieu est plutôt évaluée à partir de la perception ou de la valorisation attribuée par la population ou la société en général. On distingue trois classes dans la valeur environnementale attribuée aux composantes du milieu :

- Grande : Une composante du milieu présente une grande valeur environnementale lorsqu'une des deux conditions suivantes est remplie : La composante est protégée par une loi ou fait l'objet de mesures de protection particulières. La protection ou la préservation de l'intégrité de la composante fait l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.

- **Moyenne** : Une composante du milieu présente une valeur environnementale moyenne lorsqu'une des deux conditions suivantes est remplie : La préservation ou la protection de l'intégrité de la composante constitue un sujet de préoccupation moindre pour les spécialistes et les gestionnaires ou pour l'ensemble des publics concernés. La composante constitue un sujet de préoccupation, mais ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou l'ensemble des publics concernés.
- **Mineure** : Une composante du milieu présente une valeur environnementale Mineure lorsque sa préservation, sa protection ou son intégrité ne font que peu ou pas l'objet de préoccupations parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.

Tableau 18: Matrice de détermination de la valeur de la composante

Valeur socio-économique	Valeur Ecosystémique		
	Grande (Forte)	Moyenne	Mineure
Grande (Forte)	Grande (Forte)	Grande (Forte)	Grande (Forte)
Moyenne	Grande (Forte)	Moyenne	Moyenne
Mineure	Grande (Forte)	Moyenne	Mineure

❖ Degré de Perturbation

Le degré de perturbation d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des effets cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé comme :

- Elevé (Grand)**, lorsque l'impact prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- Moyen**, lorsque l'impact entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- Mineure**, lorsque l'impact ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;

Tableau 19: TableaDifférentes combinaisons obtenues.

Degré de perturbation	Valeur de la composante		
	Grande	Moyenne	Mineure
Elevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Mineure
Mineure	Moyenne	Mineure	Mineure

❖ Détermination de l'importance de l'impact

Elle est fonction de trois paramètres : l'intensité, l'Etendue et la durée :

i) Intensité de la perturbation

L'intensité de la perturbation est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante du milieu touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

On distingue trois classes de valeur attribuée à l'intensité des perturbations :

- **Forte:** Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère de façon significative l'intégrité de cette composante. Autrement dit, une perturbation est de forte intensité si elle est susceptible d'entraîner un déclin ou un changement important dans l'ensemble du milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle compromet ou limite de manière significative l'utilisation de ladite composante par une collectivité ou une population régionale.

- **Moyenne:** Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre sans remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de sa répartition régionale dans le milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle touche un aspect environnemental ou qu'elle compromet l'utilisation de ladite composante par une partie de la population régionale, sans toutefois porter atteinte à l'intégrité de la composante ou remettre en cause son utilisation.

- **Mineure :** Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est Mineure lorsqu'elle altère cette composante sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est Mineure lorsqu'elle touche peu un aspect environnemental ou l'utilisation de cette composante sans toutefois remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation.

ii) Etendue de l'impact

L'étendue de l'impact environnemental exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications. Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- a) **Régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du sous projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci ;
- b) **Locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une Mineure distance du site du sous projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- c) **Ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du sous projet ou qu'il n'est ressenti que par un Mineure nombre de personnes de la zone d'étude.

iii) **Durée de l'impact**

La durée de l'impact environnemental et social est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé.

Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distinguera les impacts environnementaux et sociaux de :

- a) **Longue durée**, pour les impacts ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles ;
- b) **Moyenne durée**, pour les impacts ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités ;
- c) **Courte durée**, pour les impacts ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

iv) **Importance de l'impact**

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'importance de l'impact environnemental et social sur une composante touchée par le sous projet. Les tableaux suivants présentent la grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental. Celle-ci distingue trois niveaux d'importances variant de Majeure à Mineure. L'importance de chacun des effets environnementaux et sociaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au sous projet. Par exemple, s'il est prévu dans le cadre de la conception du sous projet qu'un silencieux soit installé à un échappement, l'évaluation de l'effet du sous projet sur le milieu sonore prendra en compte la réduction du bruit attribuable à ce silencieux. Par contre, si aucun équipement n'était prévu au départ et que le niveau de bruit produit n'est pas acceptable, une mesure d'atténuation sera suggérée (ex. : l'installation d'un silencieux à l'échappement). Lorsque les mesures d'atténuation courantes réduisent l'importance d'un effet au point de le rendre négligeable, on ne tient pas compte de cet effet dans l'analyse. La dernière étape

de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'effet environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures d'atténuation particulières visant l'intégration optimale du sous projet dans le milieu. Il s'agit d'évaluer en quoi la mesure d'atténuation modifie un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation, à savoir la valeur ou le degré de perturbation de la composante environnementale ou encore l'étendue et la durée de l'effet.

5.3.1 Grille d'évaluation des impacts

Sur la base de ces quatre critères (nature, étendue, durée et intensité), une appréciation globale a permis de déterminer et d'évaluer le mieux possible l'importance de l'impact. Les règles pour passer des 3 critères (étendue, intensité, durée) à une note globale (importance absolue de l'impact) sont déterminées grâce au réseau d'estimation des impacts (Fecteau, 1997). On peut noter en exemple, pour un impact de forte intensité, d'étendue régionale et de longue durée, son importance sera majeure. Le tableau ci-dessous présente la grille utilisée pour la détermination de l'importance des impacts à partir des premiers critères.

Tableau 20: Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance absolue de l'impact						
			Positif	Négatif	Positif	Négatif	Positif	Négatif	
			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							
Mineure	Régionale	Longue							
		Moyenne							
		Courte							
	Locale	Longue							
		Moyenne							
		Courte							
	Ponctuelle	Longue							
		Moyenne							
		Courte							

5.3.2 Les différentes activités sources d'impacts

Les sources d'impacts potentiels se définissent comme l'ensemble des activités prévues dans le cadre de la réalisation des ouvrages de recharge des nappes et des activités induites au cours de leur exploitation. Ainsi, les activités qui suivent ont été identifiées comme activités sources d'impacts potentiels. Il s'agit de :

- ❖ En phase de construction :
 - les travaux de préparation du terrain et des emprises;
 - les travaux de collecte et ramassage des pierres (moellons) ;
 - le transport de matériaux ;
 - les travaux d'ouverture des fouilles ;
 - la construction des ouvrages ;
 - La présence de la main d'œuvre sur les chantiers ;

- ❖ En phase d'exploitation :
 - Le fonctionnement (régulation, infiltration des eaux) ;
 - le pompage des eaux souterraines;
 - la mise en culture de nouvelles parcelles;
 - l'irrigation proprement dite;

5.3.3 Identification des composantes du milieu qui seront potentiellement affectées

Les composantes du milieu (ou récepteurs d'impacts) susceptibles d'être affectées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude (ceux susceptibles d'être modifiés de façon significative par les activités sources d'impacts comme les éléments :

Tableau 21: Composantes du milieu

Milieu biophysique	
Ressource en eau	Références aux propriétés physiques des eaux de surface et souterraines.
Sols	Conditions géomorphologiques et les propriétés physiques des sols sur lesquels sont réalisé les travaux.
Air	Il s'agit de l'émission des poussières, du bruit et des odeurs
Flore (Végétation)	Ce sont des arbres, arbustes, lianes, tapis herbacé du milieu qui risquent d'être affectés par les travaux.
Faune	Ce sont les espèces animales selon leurs classes qui peuvent être affectés.
Paysage	Cette composante décrit l'aperçu général du site en incluant évidemment toutes les interrelations des différents éléments de l'écosystème.
Milieu humain	
Revenus	C'est l'amélioration ou la perte des revenus du fait des travaux liés au projet
Bien-être	Ce sont les facteurs qui influencent la qualité de vie ou la satisfaction ou non des populations des services apportés par le projet

Santé et sécurité	La situation épidémiologique et son évolution avec le projet et la sécurité des travailleurs et des populations environnantes. Elle intègre bien évidemment la santé animale.
Terres agricoles et pastorales	Références aux champs de production agricole qui pourraient être affectés par les travaux

5.3.4 Interrelation entre activités sources d'impacts et composantes du milieu

La matrice d'interrelation ci-dessous permet de faire ressortir les liens entre les activités sources d'impacts et les composantes du milieu. Il s'agit de mettre en exergue les relations entre les facteurs de perturbation (impacts négatifs) ou d'amélioration (impacts positifs) que sont les activités projetées au cours de différentes phases du projet et les milieux récepteurs.

Tableau 22: Matrice d'interrelation entre les activités sources d'impacts et les composantes du milieu

Phases du projet	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu								
		Environnement biophysique					Environnement humain			
		Sol	Air	Ressources en Eau	Végétation	Faune	Sécurité et Santé	Ambiance sonore	Paysage	Économie locale et nationale
	Fouilles et remblai	X	X	X	X	X	X	X		X
	Transport des matériaux (Latérites, gravier, sable, ...)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Travaux de construction de la digue	X		X	X	X	X	X		X
	Gabionnage	X		X	X	X	X	X	X	X
Exploitation et entretien	Fonctionnement des ouvrages	X		X	X	X			X	X
	Mise en valeur agricole autour des seuils	X		X	X	X	X			X

Réhabilitation des deux seuils de Galma Koudawatché

Les activités se résument à :

- Installation du chantier et dégagement de l'emprise
- Fouilles et remblai
- Travaux de maçonnerie des contre seuils
- Pose de gabion

Tableau 23: Impacts des activités de réhabilitation des seuils

Phase du projet	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu affectées		Nature de l'impact
Phase de construction	Fouilles et remblai	Sol		- Perturbation de l'écoulement des eaux de surface (drainage naturel ou contrôlé), - Déversement accidentel d'hydrocarbures - Pollution par une mauvaise gestion de déchets
		Air		Altération de la qualité de l'air par émission de COV
		Ressources en eau		Risque de pollution par les rejets accidentel des huiles ou de déchets
		Végétation		Destruction du couvert végétal sur les pistes d'accès et au niveau de l'emprise des seuils
		Faune		Perte d'habitats fauniques.
			Personnel	- Nuisance sonore - Accident de travail - Risque de maladies respiratoires ou les contaminations
		Population riveraine	- Nuisance sonore - Emplois - Opportunités économiques - Risques d'accident - Risque de maladies respiratoires ou les contaminations	
	Travaux de maçonnerie des contres seuils et Gabionnage	Sol		Compactage Perturbation de structure du sol
		Air		Aucun impact significatif
		Ressources en eau		- Risque de pollution par les rejets accidentel des huiles usagées - Diminution de la ressource en eau due aux prélèvements pour travaux

Phase du projet	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu affectées		Nature de l'impact
		Végétation		Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres
		Faune		Perte d'habitats fauniques
			Personnel	- Risques d'accident de travail - Risques sur la santé (blessures, inhalation de poussières)
			Population riveraine	Emplois Risque d'accident ou de problèmes de santé
Phase d'exploitation	Fonctionnement des ouvrages	Sol		Humidification du sol
		Air		Aucun impact significatif
		Ressources en eau		Remontée de la nappe Régulation du système hydrologique
		Végétation		Développement du couvert végétal
		Faune		Retour de la faune
			Population riveraine	Développement des activités agricoles
	Mise en valeur des champs autour des seuils	Sol		Enrichissement du sol Pollution due à l'utilisation des produits chimiques
		Air		
		Ressources en eau		Risque de pollution par les produits chimiques
		Végétation		
		Faune		
			Population riveraine	Amélioration de la production agricole, Production de fourrage Développement de l'économie locale

Aménagement de 25 ha de petits périmètres

Les activités prévues sont :

- fonçage de forages moyens (50 m) qui seront équipés de pompes immergées alimentées par des panneaux solaires, qui refouleront dans un réservoir placé à une altitude qui puisse dominer tout le périmètre
- la réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien
- la réalisation de clôtures grillagées
- l'équipement des producteurs en UCA.

Tableau 24: Impacts des activités d'Aménagement des petits périmètres

Phase du projet	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu affectées		Nature de l'impact
		Biophysique	Humain	
Phase de construction	Fonçage de forages moyens (50 m)	Sol		<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement des eaux de surface (drainage naturel ou contrôlé), - Déversement accidentel d'hydrocarbures - Modification de la structure du sol
		Air		<ul style="list-style-type: none"> • Pollution de l'air par émission de COV (la machine de fonçage de forages puisqu'il ne sera pas manuel), une exposition même de courte durée peut provoquer chez certaines personnes des difficultés respiratoires, une irritation : • des yeux • du nez • de la gorge • des maux de tête
		Ressources en eau		Risque de pollution (déversement accidentel des huiles de moteurs)
		Végétation		Destruction du couvert végétal (bien sûr qu'il y a de la végétation sur le site et qui risque d'être détruite, voir images)
		Faune		Perte d'habitats fauniques.
			Personnel	Nuisance sonore Accident de travail
			Population riveraine	Nuisance sonore Emplois Risque sur la santé lié aux émissions de poussières
	Réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien	Sol		Compactage
		Air		Aucun impact significatif
		Ressources en eau		Aucun impact significatif
		Végétation		Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres
		Faune		Perte d'habitats fauniques
			Personnel	Risques d'accident de travail Risques sur la santé
			Population riveraine	Emplois

Phase du projet	Activités sources d'impacts	Composantes du milieu affectées		Nature de l'impact
		Biophysique	Humain	
	Réalisation de clôtures grillagées	Sol		Aucun impact significatif
		Air		Aucun impact significatif
		Ressources en eau		Aucun impact significatif
		Végétation		Destruction du couvert végétal
		Faune		Restriction d'accès et éloignement de la faune
			Personnel	Risque de blessures
Phase d'exploitation	Exploitation agricole des parcelles	Sol		Enrichissement du sol Pollution due à l'utilisation des produits chimiques
		Air		Aucun impact significatif
		Ressources en eau		Pollution par les produits chimiques Surexploitation de la nappe
		Végétation		Développement du couvert végétal
		Faune		Retour de la faune
			Population riveraine	Amélioration de la production agricole, Production de fourrage Développement de l'économie locale

5.4 Identification et évaluation des impacts potentiels

Les activités objet de la présente étude sont les travaux de réhabilitation des deux seuils d'épandage à Galma Koudawatché réalisés par le PRODEX et qui subissent les effets de contournement par les eaux de pluie ainsi que l'aménagement de 25 ha au niveau de la zone de Kandam à travers (i) le fonçage de forages moyens (50 m) qui seront équipés de pompes immergées alimentées par des panneaux solaires, qui refouleront dans un réservoir placé à une altitude qui puisse dominer tout le périmètre (ii) la réalisation d'un parcellaire et d'un réseau californien (iii) la réalisation de clôtures grillagées (iv) l'équipement des producteurs en UCA.

Dans ce chapitre il sera procédé à la description et l'évaluation des impacts potentiels.

5.4.2 Impacts sur le milieu Biophysique

Phase de construction

5.4.2.1 Impacts sur le Sol

Les travaux de construction des ouvrages de réhabilitation des seuils vont provoquer des changements sur les milieux naturels des sites, avec une modification de la topographie, notamment au niveau de l'emplacement des ouvrages et des carrières (emprunt, déblais, remblais, excavation). Les matériaux qui seront nécessaires pour la réalisation des travaux sont essentiellement les moellons, les cages gabions, le sable, le gravier et le ciment.

Pour les travaux d'aménagement de 25 ha de sites maraichers, c'est aussi et surtout du gravier et du sable qui seront nécessaires pour les travaux notamment pour la fixation de la clôture mais aussi les équipements d'exhaure.

De manière générale, ces travaux vont engendrer des perturbations du sol et en exposant les couches superficielles à l'érosion, surtout dans les zones où la végétation ligneuse est pratiquement absente.

Les sols pourront être souillés par le rejet direct de déchets liquides (notamment les huiles de vidanges usagées) et solides (gravats, déchets ménagers, etc...). Les types de déchets qui seront produits du fait des travaux et qui peuvent potentiellement polluer les sols dans l'emprise des travaux sont de deux sortes :

- les déchets liés aux travaux notamment les résidus de chantier, les emballages, les coffrages, les pièces de rechanges usagées (pneus, pièces défectueuses, ...) et très rarement les épaves des engins.
- les déchets ménagers découlant de la présence de la main d'œuvre de chantier notamment les sachets d'eau, les boîtes de conserve, etc.

La circulation des véhicules qui traverseront des champs occasionnera des perturbations du sol sur des sites sablonneux comme Galma Koudawatché. Pour le transport des matériaux nécessaires aux travaux de réhabilitation des seuils, la machinerie de chantier qui sera utilisée est constituée de camions bennes, des tracteurs avec remorques que l'on trouve dans presque toutes les mairies.

Dans les zones d'emprunt des moellons, les sols seront exposés aux risques d'érosion provoquant une perte de stabilité du sol dans ces zones.

Tableau 25: Évaluation de l'impact du projet sur les sols

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Sols	Envol de la poussière et des fumées dans l'atmosphère	Pollution et perturbations des sols	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Moyenne
			Importance impact	Moyenne

Les impacts identifiés sur les sols seront directs, négatifs, d'intensité moyenne, de durée moyenne et d'étendue ponctuelle. Leur **importance sera Mineure**.

5.4.2.2 Impact sur la qualité de l'air

Pendant les travaux il y aura nécessairement dégagement de la poussière et de la fumée qui affecteront la qualité de l'air ambiant.

Cette altération peut revêtir fondamentalement deux formes :

- aux émissions de poussières provoquées par les travaux de carrière, le transport des matériaux, les débroussailllements de l'emprise des ouvrages. Ces émissions des poussières contribueront à l'altération locale de l'air ;
- aux émissions des gaz polluants provenant des engins de chantier : ces émissions peuvent aussi contribuer à accentuer la pollution atmosphérique.

Tableau 26: Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air et le microclimat.

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Qualité de l'air	Envol de la poussière et des fumées dans l'atmosphère	Dégradation de la qualité de l'air	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Mineure

Les impacts des travaux sur la qualité de l'air seront directs, négatifs, d'intensité Mineure, d'étendue ponctuelle et de courte durée. Leur **importance globale de l'impact est jugée Mineure**.

5.4.2.3 Impacts sur les ressources en eaux

Lors des travaux de réhabilitation des seuils, les manipulations et les pertes accidentelles des huiles des engins de chantier sont susceptibles d'engendrer des risques de pollution des eaux, ce qui peut provoquer l'altération de la qualité des eaux (souterraines et superficielles). Les travaux de construction des ouvrages nécessiteront les dépôts de matières et d'outils usagés aux

abords immédiats des chantiers. Ces dépôts de matériaux le plus souvent sans aucune précaution peuvent constituer une source de pollution chimique dans les lits des vallées.

D'autre part, les prélèvements d'eau (eaux de surface, forages, puits...) seront nécessaires pour couvrir les besoins des ouvriers et des travaux de construction. Ces actions auront avec le temps, des répercussions sur la disponibilité et l'approvisionnement en eau potable des populations locales, qui sont déjà insuffisants. Ces effets néfastes seront plus ressentis au niveau du site de Galma Koudawatché où le problème par rapport à la disponibilité en eau est déjà critique.

Globalement, l'impact des travaux d'aménagement sera direct, négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de courte durée. Son **importance sera Mineure**.

Tableau 27: Évaluation de l'impact du projet sur les eaux

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation	
Eaux de surface	Quantité de la ressource	Réduction de la quantité	Nature	Négative	
			Valeur composante	Forte	
			Intensité	Moyenne	
			Étendue	Ponctuelle	
			Durée	Courte	
				Importance impact	Mineure
	Qualité des eaux de surface	Risque de dégradation de la qualité	Nature	Négative	
			Valeur composante	Forte	
			Intensité	Mineure	
			Étendue	Ponctuelle	
Durée			Courte		
			Importance impact	Mineure	

5.4.2.4 Impact sur la végétation

La végétation sera affectée pour le besoin de construction des ouvrages avec le risque de piétinement des herbacées par les véhicules de chantier. Ce piétinement du tapis herbacé et le risque de l'élagage de 09 pieds d'arbres toute espèce confondue telles que *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*, *Anogeissus leocarpus*, *Azadirachta indica*, *Piliostigma reticulatum*, *Ziziphus mauritiana*, *Ziziphus spina christii*.

L'étendue de l'impact sera ponctuelle, de mineure intensité et de durée longue. Son importance sera moyenne.

Tableau 28: Evaluation de l'impact du projet sur la végétation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Végétation	Végétation ligneuse	Piétinement du tapis herbacé et élagage des 9 pieds d'arbres sur les emprises et sur les pistes d'accès	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.2.5 Impact sur la faune sauvage

La faune aviaire sera probablement affectée à travers la destruction de la végétation qui constitue son habitat naturel.

Aussi, le bruit des engins de chantier et la présence de la main d'œuvre vont contribuer à perturber la quiétude de la petite faune.

Tableau 29: Évaluation de l'impact du projet sur la faune sauvage

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Faune sauvage	Faune terrestre	Destruction habitat faunique Perturbation de la quiétude de la faune	Nature	Négative
			Valeur composante	Majeure
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Mineure

L'impact sur la faune est négatif, de Mineure intensité, d'étendue ponctuelle et de courte durée.
L'importance globale est jugée Mineure.

5.4.3 Phase exploitation

5.4.3.1 Impact sur le sol

En phase d'exploitation, l'utilisation abusive des produits chimiques pourrait exposer les sols à des risques de salinisation et d'acidification. Les produits agrochimiques qui seront potentiellement utilisés sont les engrais chimiques, les insecticides et les fongicides. Néanmoins, les dispositions du Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides élaboré par le PASEC permettra une minimisation de l'importance de cet impact.

Cet impact sur le sol est négatif, d'intensité mineure, d'étendue locale, de longue durée et, par conséquent d'importance globale moyenne. Cependant le sol conservera de l'humidité pendant longtemps à cause de la remontée de la nappe.

Tableau 30: Évaluation de l'impact du projet sur le sol en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Sol	Composition physico-chimique et biologique des sols	Amélioration des aptitudes des sols (modification de dynamique physico-chimique et biologique des sols)	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.3.2 Impacts sur les ressources en eaux souterraines

Le but des ouvrages du projet étant d'assurer l'infiltration des eaux de ruissellement, et donc la disponibilité de la ressource en phase d'exploitation aux droits des sites. A ce niveau, le projet aura un impact bénéfique certain sur la disponibilité des eaux souterraines à l'échelle des sites. L'impact est positif, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Son importance est jugée moyenne.

Cependant, l'extension des périmètres irrigués occasionnera l'utilisation plus accrue de produits chimiques par les producteurs notamment, les pesticides et les engrais. Ces produits peuvent contribuer à l'altération des propriétés physico-chimiques de ces eaux.

L'impact de l'exploitation des périmètres sera direct, négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale à régionale du fait du cumul des impacts des autres périmètres en amont et en aval des ouvrages. Son importance est jugée moyenne.

Tableau 31: Évaluation de l'impact du projet sur les eaux en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Eau de surface	Quantité des eaux des nappes	Augmentation de la recharge des nappes	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
	Importance impact	Moyenne		
	Qualité des eaux souterraines	Contamination des eaux de souterraines par les résidus de pesticides	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
Durée			Longue	
Importance impact	Moyenne			

5.4.3.3 Impact sur la végétation

La remontée des nappes attendue du fait de l'existence des ouvrages favorisera le développement de la végétation le long des vallées surtout dans les zones d'influence directes des ouvrages.

L'impact positif des seuils d'épandage sur la végétation sera d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Son importance sera moyenne.

Tableau 32: Évaluation de l'impact du projet sur la végétation en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
La végétation	Végétation ligneuse et herbacée	Développement de la végétation ligneuse	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle

			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.3.4 Impact sur la faune sauvage

Le développement de la végétation aussi bien herbacée que ligneuse aux environs des zones d'épandage, créeront les conditions favorables à un retour de la faune sauvage terrestre.

De même, le séjour prolongé de l'eau dans les lits mineurs des koris va créer les conditions favorables au développement de la faune aquatique des poissons d'une part et, le retour des espèces d'oiseaux de zones humides tels que les canards (sédentaires ou migrateurs) d'autre part.

L'impact du projet sur la faune en phase d'exploitation sera positif d'intensité moyenne, d'étendue locale, et de longue durée. Son importance sera forte.

Tableau 33: Évaluation de l'impact du projet sur la faune sauvage en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Faune	Faune terrestre	Amélioration de l'habitat/ retour de la faune	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.4 Impacts sur le milieu humain

5.4.4 Évaluation des changements probables du projet sur le milieu humain

Les impacts socio-économiques résultent de l'analyse des données secondaires (déjà existantes) et primaires collectées auprès des services techniques, populations bénéficiaires. La collecte fut réalisée au moyen des outils d'enquêtes à savoir les guides d'entretiens et fiches d'enquête.

5.4.4.1 Évaluation changements probables résultant de la réhabilitation des seuils

a) Phase de construction

5.4.4.1.1 Impact sur l'ambiance sonore

Le déplacement des engins au niveau du site engendrera des nuisances sonores aux travailleurs du chantier. Pour les populations riveraines, cette modification de l'ambiance sonore n'aura pas beaucoup d'effet, du fait que le village le plus proche (Maïwatan) se trouve à environ 2,5 km des sites des travaux. Aussi l'impact de nuisances sonores sera négatif, d'intensité Mineure, d'étendue ponctuelle et de courte durée donc d'importance globale Mineure.

Tableau 34: Évaluation de l'impact du projet sur l'ambiance sonore

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Niveau sonore	Ambiance sonore	Pollution sonore sur la santé	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Mineure

5.4.4.1.2 Impact sur l'emploi et le revenu

La réhabilitation des ouvrages contribuera à la création d'environ 50 emplois du fait des travaux dont environ 55% de femmes et de jeunes généralement pour le ramassage des moellons et 45% répartis entre les techniciens, les manœuvres qualifiés ou non et les gardiens, contribuant ainsi à la réduction du chômage et du phénomène d'exode. Ainsi, l'intégralité du salaire versé aux travailleurs (jeunes du village) et une partie du salaire versé aux manœuvres de l'entreprise seront injectés dans l'économie locale en contribuant ainsi au développement du petit commerce notamment pour les étalagistes, les tabliers et les restauratrices (femmes et jeunes filles) qui s'adonnent à la vente de nourriture et autres produits non alimentaires.

Ainsi, l'amélioration du revenu dans les différentes activités concernées entrainera une amélioration des conditions de vie des populations. L'impact sera direct, positif, d'intensité moyenne, de courte durée et d'étendue locale par conséquent d'importance moyenne.

Tableau 35: Évaluation de l'impact du projet sur l'emploi

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Emploi/revenu	Populations des agglomérations sièges des sites des ouvrages	Embauche d'ouvriers/ développement du petit commerce	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			Importance impact	Moyenne

5.4.4.1.3 Impact sur la santé et la sécurité des populations

Pendant la phase des travaux, la sécurité et la santé des travailleurs et des populations environnantes pourront être affectées. Les poussières surtout et les fumées générées par les chantiers vont contribuer à l'apparition ou à l'aggravation des maladies respiratoires surtout chez travailleurs et chez les riverains des sites des ouvrages.

En outre, les risques de blessures et d'accidents de travail au cours de cette phase peuvent être occasionnés par les travaux de gabionnage, de remblai, la circulation des véhicules de chantier pour les travaux.

Par ailleurs, le personnel de chantier peut adopter des comportements contraires aux traditions locales telles que la prostitution, la prise des drogues (tramadol par exemple). L'argent capté par les ouvriers de l'entreprise peut attirer l'attention des malfaiteurs et entraîné le développement du banditisme.

Notons enfin, le risque de conflit existe lors d'un recrutement de la main d'œuvre locale non consensuel.

Globalement, les impacts seront négatifs, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de courte durée, donc d'importance globale mineure.

Tableau 36: Évaluation de l'impact du projet sur la santé, la sécurité

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Santé/Sécurité	Santé publique	Gènes respiratoires et nuisances chez les ouvriers et les riverains des sites des ouvrages	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Mineure
	Sécurité	Risques d'accidents des travailleurs Conflits liés au recrutement de la main d'œuvre locale	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Mineure

5.4.4.1.4 Impact sur les activités agricoles /foncier

Les travaux de construction des ouvrages nécessiteront une occupation des superficies agricoles, pouvant ainsi entraîner une expropriation des terres agricole.

Ainsi, pour le besoin de toutes les activités 40,42ha ont fait l'objet d'acte de sécurisation foncière voir (annexe).

Les propriétaires fonciers ont accepté que les terres situées sur l'emprise des ouvrages soient d'utilité communautaire sans compensation financière après avoir compris les aspects liés à la réglementation sur le foncier et les dédommagements. Cette cession sans dédommagement est

sanctionnée par un procès-verbal et par des actes fonciers (voir annexe2) qui seront établis par la commission foncière départementale (COFODEP) de Madaoua, signés par chaque propriétaire terrien. Ces propriétaires sont prêts à faire accéder les non propriétaires terrien sans distinction de sexe par les différents modes autorisés par la Loi à travers les Commissions foncières de base.

Les impacts sur les activités agricoles seront directs, négatifs, d'intensité Mineure, d'étendue ponctuelle, de longue durée engendrant ainsi une importance globalement Mineure comme le montre le tableau suivant.

Tableau 37: Évaluation de l'impact du projet sur l'agriculture

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités agricoles	Production agricole	Occupation des superficies agricoles	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			Importance impact	Mineure

5.4.4.1.5 Impacts potentiels sur les ressources culturelles physiques

Les sites ne disposent pas actuellement des ressources physiques culturelles identifiées. Cependant afin de préserver d'éventuels objets historiques enterrés la Politique Opérationnelle 4.11 sur les ressources culturelles physiques ainsi que la Loi N°97-002 du 30 juin 1997 relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national et son décret d'application n°97-407/PRN/MCC/MESRT/IA du 10 novembre 1997 sont déclenchées

b) Phase d'exploitation

5.4.4.1.6 Impact sur la santé et la sécurité des populations

L'augmentation de la disponibilité en eau de surface, du fourrage autour des sites, peut entraîner des conflits entre agriculteurs et éleveurs du fait la fréquentation des sites par les animaux pour l'utilisation de la ressource fourragère et l'abreuvement du bétail du fait des dégâts.

Par le microclimat qui va être créé peut constituer un foyer de zoonoses pouvant facilement se proliférer entre les animaux.

Ainsi, l'impact sur la santé et la sécurité des populations sera direct, négatif, d'intensité Mineure, d'étendue ponctuelle et de longue durée. Cet impact sera importance sera mineure.

Tableau 38: Évaluation de l'impact du projet sur la santé et la sécurité en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Santé et sécurité des populations	Santé des populations et animaux	Risques de développement des zoonoses	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			Importance	Mineure
	Sécurité des populations	Risque de conflits éleveurs/agriculteurs	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			Importance	Mineure

5.4.4.1.7 Impacts sur les activités pastorales

Le développement des plantes fourragères et la régénération de la végétation ligneuse pourrait être augmenté. Ainsi, on assistera à une diminution des difficultés d'aliments bétail.

L'impact sera positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale, de longue durée donc d'importance globale moyenne.

Tableau 39: Évaluation de l'impact du projet sur les activités pastorales en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités pastorales	Potentiel fourrager	Augmentation du potentiel fourrager	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance de l'impact	Moyenne

5.4.4.1.8 Impact sur l'emploi et le revenu

La mise en valeur de 20 ha va contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations exploitant les sites. Ainsi, on assistera à la fois à une augmentation du nombre des producteurs maraichers et du revenu des exploitants qui contribuera substantiellement à réduire la dépendance aux cultures pluviales. En outre les besoins en intrant vont faire développer le commerce des matériels et intrants agricoles.

Par ailleurs, même si les exploitations sur les périmètres irrigués seront de type familial, d'importants emplois temporaires seront créés (constitués d'actifs contractuels). Ainsi, en considérant 160 comme nombre d'actif agricole pour l'exploitation d'un hectare dans la zone de Madaoua, la mise en valeur des 20ha contribuera à créer à 160×20 emplois soit 3200 emplois par campagne.

L'impact sur l'emploi et le revenu des populations sera positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Quant à Son importance elle sera forte.

Tableau 40: Évaluation de l'impact du projet sur l'emploi et le revenu en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Emploi/revenu	Populations des villages riverains des sites des ouvrages	Accroissement des revenus des populations	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte
		Création d'emploi temporaire (actifs agricoles contractuel...)	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.4.1.9 Impact sur la production agricole

La disponibilité en eau de surface, et l'utilisation des intrants va permettre d'une part d'accroître le rendement des cultures d'autre part permettre une diversification alimentaire.

Ainsi, l'impact du projet sur la production agricole sera direct, positif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Son importance sera Forte.

Tableau 41: Évaluation de l'impact du projet sur la production agricole en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités agricoles	Production maraichère	Augmentation de la production maraichère	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Forte
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte

5.4.4.1.10 Impacts sur le commerce

L'amélioration de la productivité maraichères va entraîner développement des activités économiques notamment la vente des intrants et matériels agricoles, ainsi la commercialisation

des produits maraichers dans la zone du projet. L'impact du projet sur ce point sera positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance de l'impact est considérée forte.

Tableau 42: Évaluation de l'impact du projet sur les activités commerciales en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Commerce	Production agricole	Développement des activités commerciales agricole	Nature	Positive
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte

5.4.4.1.11 Impacts sur les conditions de vie des femmes rurales

Tableau 43: Évaluation de l'impact du projet sur les conditions des femmes rurales

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Conditions des femmes rurales	Conditions des femmes rurales	Amélioration des conditions des femmes	Nature	Positive
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Moyenne
			Importance impact	Moyenne

5.4.4.2 Évaluation changements probables résultant de la réalisation des petits périmètres irrigués sur 20h

❖ Impacts en phase de construction

5.4.4.2.1 Impact sur la santé et la sécurité des populations

Durant la phase des travaux, la sécurité et la santé des travailleurs et des populations environnantes pourront être affectées. Les poussières et les fumées générées par les chantiers vont entraîner ou favoriser les maladies respiratoires travailleurs et chez les riverains des sites des ouvrages. Il existe aussi, les risques de blessures et d'accidents de travail au cours de cette phase peuvent être occasionnés par les travaux de mise en place des grillages, de transport des panneaux, de déplacement des véhicules.

Par ailleurs, le personnel de chantier peut adopter des comportements des comportements contraires aux traditions locales telles que la prostitution, la prise des drogues (tramadol par exemple). En outre les panneaux solaires étant des objets à haute valeur marchande peuvent être volé ou vandalisés et ainsi créer des conflits.

Les impacts seront négatifs, de forte intensité, d'étendue locale et de courte durée, et d'importance globale moyenne.

Tableau 44: Évaluation de l'impact du projet sur la santé, la sécurité

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Santé/Sécurité	Santé publique	Gênes respiratoires et nuisances chez les ouvriers	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Forte
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Courte
			Importance impact	Moyenne
	Sécurité	Risques d'accidents des travailleurs, de Conflits liés au recrutement de la main d'œuvre locale	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Forte
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			Importance impact	Moyenne

5.4.4.2.2 Impact sur l'emploi et le revenu

Les activités de forage, aménagement et clôture vont contribuer à la création d'emplois temporaires qualifiés et non qualifié pour des jeunes des populations bénéficiaires, Ainsi, l'argent reçu versé aux travailleurs (jeunes du village) et une partie du salaire versé aux manœuvres de l'entreprise vont rentrer dans l'économie locale favorisant ainsi au développement du petit commerce particulièrement pour les boutiquiers et les femmes et jeunes filles qui s'adonnent à la vente de nourriture et autres produits non alimentaires.

Ainsi, assistera à une amélioration des conditions de vie des populations avec impact direct, positif, d'intensité moyenne, de courte durée et d'étendue locale, d'importance jugée moyenne.

Tableau 45: Évaluation de l'impact du projet sur l'emploi

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Emploi/revenu	Populations des agglomérations sièges des sites des ouvrages	Embauche d'ouvriers/ développement du petit commerce	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Courte
			Importance de l'impact	Moyenne

5.4.4.2.3 Impact sur le foncier

Les travaux de construction des ouvrages nécessiteront une occupation des superficies agricoles, pouvant ainsi entraîner une expropriation des terres agricole.

Ainsi, pour le besoin de toutes les activités 40,42ha ont fait l'objet d'acte de sécurisation foncière voir (annexe).

Ces impacts négatifs sur le foncier seront directs, d'intensité Mineure, d'étendue ponctuelle, de durée longue induisant ainsi une importance globalement Mineure comme l'illustre le tableau suivant.

Tableau 46: Évaluation de l'impact du projet sur le foncier

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités agricoles	Production agricole	Occupation des superficies agricoles	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Mineure
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Longue
			Importance impact	Mineure

❖ Phase d'exploitation

5.4.4.2.4 Impact sur la santé et la sécurité des populations

L'exploitation du périmètre engendrera des impacts positifs et négatifs notamment sur la santé des populations.

Le choix des gestionnaires intègres du périmètre est une étape importante car peut à court et moyen terme entraîner des conflits liés à la gestion au sein des communautés, d'où la nécessité de choisir des personnes intègres et de manière consensuelle.

L'impact positif est lié l'amélioration de l'alimentation des ménages, par conséquent la réduction de la malnutrition grâce à la diversification alimentaire et le développement de la culture du moringa. Cet sur la santé des populations est indirect, positif, d'intensité moyenne, d'étendue régionale et de longue durée d'où une importance Forte.

Par ailleurs, l'exploitation des sites maraichers aura pour conséquence le développement de vecteurs de maladies liées à l'eau ainsi que des zoonoses avec la création du microclimat. En plus, l'utilisation des produits agrochimiques afin d'améliorer la productivité agricole pourra entraîner des risques d'intoxication alimentaire dans la zone de production. L'impact de la mise

en œuvre des activités agricole sur la santé sera indirect, négatif, de Mineure intensité, d'étendue moyenne et de longue durée. Son importance sera moyenne.

Ainsi, l'impact sur la santé et la sécurité des populations sera direct, négatif, de Mineure intensité, d'étendue ponctuelle et de longue durée. L'impact sera importance sera moyenne.

Tableau 47: Évaluation de l'impact du projet sur la santé et la sécurité en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Santé et sécurité des populations	Santé des populations Et animaux	Risques d'intoxication et de développement des zoonoses	Nature	Positive
			Valeur composante	Négative
			Intensité	Mineure
			Étendue	Moyenne
			Durée	Longue
			Importance	Moyenne
	Sécurité des populations	Alimentation des ménages	Nature	Négative
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Régionale
			Durée	Longue
			Importance	Forte
	Sécurité des populations	Mise en place des responsables du périmètre	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Mineure
Étendue			Ponctuelle	
Durée			Moyenne	
Importance			Mineure	

5.4.4.2.5 Impacts sur les activités pastorales

L'augmentation des plantes fourragères et la régénération de la végétation ligneuse pourrait s'accroître. Ainsi, on observera une diminution des problèmes d'alimentation animale.

L'impact positif sera d'intensité forte, d'étendue locale, de longue durée donc d'importance globale forte.

Tableau 48: Évaluation de l'impact du projet sur les activités pastorales en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités pastorales	Potentiel fourrager	Augmentation du potentiel fourrager	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Forte
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance de l'impact	Forte

5.4.4.2.6 Impact sur l'emploi et le revenu

L'exploitation de 25ha va contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations. Ainsi, l'exploitation va contribuer à une augmentation du revenu des exploitants qui contribuera significativement à réduire la dépendance aux cultures pluviales. En outre les besoins constants en intrant vont faire développer le commerce des matériels et intrants agricoles et en main d'œuvre contractuelle au moins 100 personnes par campagne.

L'impact sur l'emploi et le revenu des populations sera positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance elle sera forte.

Tableau 49: Évaluation de l'impact du projet sur l'emploi et le revenu en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Emploi/revenu	Populations des villages	Accroissement des revenus des populations	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte
		Création d'emplois temporaires (actifs agricoles contractuel...)	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Mineure
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Moyenne

5.4.4.2.7 Impact sur la production agricole

L'amélioration des techniques culturales, et l'utilisation des intrants va permettre d'une part d'accroître le rendement des cultures d'autre part permettre une diversification alimentaire.

Ainsi, l'impact du projet sur la production agricole dans la phase exploitation sera direct, positif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Son importance sera Forte.

Tableau 50: Évaluation de l'impact du projet sur la production agricole en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Activités agricoles	Production maraichère	Augmentation de la production maraichère	Nature	Positive
			Valeur composante	Grande
			Intensité	Forte
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte

5.4.4.2.8 Impacts sur le commerce

L'amélioration de la productivité des cultures maraichères va entraîner un boom en matière de commerce des produits agricoles (oignon...) la vente des intrants et matériels agricoles. Ainsi la commercialisation des produits maraichers dans la zone du projet va permettre à la mairie d'augmenter ces recettes à travers la perception des taxes sur l'oignon et autre produit, pouvant favoriser la réalisation d'infrastructures socio-économiques déjà insuffisantes. L'impact du projet sur ce point sera positif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance de l'impact est considérée forte.

Tableau 51: Évaluation de l'impact du périmètre sur les activités commerciales en phase d'exploitation

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Commerce	Production agricole	Développement des activités commerciales agricole	Nature	Positive
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Longue
			Importance impact	Forte

5.4.4.2.9 Impacts sur les conditions de vie des femmes rurales

Les objectifs du projet concernant l'aspect genre est qu'à terme, environ 49% des bénéficiaires directs des investissements soient des femmes. Ainsi, il est prévu un volet. Le développement de la culture du moringa et de la création d'une banque moringa va contribuer à l'autonomisation économique des femmes à travers l'amélioration de leur revenu, leur participation active à la prise de décision dans les actions de développement. A moyen et long terme on assistera à un développement du leadership féminin capable de participer à la vie politique (poste de conseillère et même de député).

Le processus qui doit conduire à l'identification des bénéficiaires femmes n'a été pas défini dans le SPIC-AIC GALMA KOUDAWATCHÉ. Un mauvais ciblage de bénéficiaires conduirait à un impact négatif quant à l'atteinte des Résultats du projet. Cet impact sera de forte intensité, d'étude locale et de longue durée. Son importance sera forte.

Tableau 52: Évaluation de l'impact du projet sur les conditions des femmes rurales

Récepteur	Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Conditions des femmes rurales	Conditions des femmes rurales	Amélioration des conditions des femmes	Nature	négatif
			Valeur composante	grande
			Intensité	forte
			Étendue	locale
			Durée	longue
			Importance impact	forte

5.4.5 Synthèse des impacts des activités de réhabilitation des seuils du SPIC-AIC de Galma Koudawatché

Les principaux impacts des activités de Réhabilitation des deux seuils de Galma Koudawatché sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53: Synthèse des impacts des activités de réhabilitation des seuils et de l'aménagement des petits périmètres du SPIC-AIC de Galma Koudawatché

Types d'investissement de mise en œuvre	Impacts		
Réhabilitation des seuils de Galma Koudawatché	Phase de préparation	Phase de réalisation/travaux	Phase d'exploitation
	Dégradation des sols lors de l'installation des chantiers	Dégradation de la partie superficielle du sol ; compactage ; Perturbation de la structure des sols Pollution par le déversement accidentel hydrocarbures, huiles, lubrifiants, etc.) ou de déchets ; Dégradation des zones d'emprunt et de carrière - Modification des paramètres physico-chimiques des sols - Pollution par une mauvaise gestion de déchets	Extension des cultures et colonisation de nouvelles terres, risque de pollution par les engrais chimiques
	Altération de la qualité de l'air par les émissions de poussières	Emission de polluants dans l'air : poussières, COV	Aucun impact significatif
		Pollution des ressources en eau en cas de déversement accidentel des huiles, de carburant ou de déchets issues des déblais ou du chantier	Remontée de la nappe, régulation du système hydrologique Pollution par les engrais chimiques
	Perte de l'habitat faunique	Destruction de l'habitat faunique Eloignement de la petite faune par le bruit et les activités du chantier	Réhabilitation naturelle de l'habitat faunique et retour de celle-ci
	Perturbation de la végétation herbacée et ligneuse	Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres sur les emprises et sur les pistes d'accès	Développement du couvert végétal autour des seuils
		Nuisances sonores, altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement, soulèvement de la poussière, modification du paysage	

Aménagement des petits périmètres irrigués	Piétinement et déstructuration	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement des eaux de surface (drainage naturel ou contrôlé), - Déversement accidentel d'hydrocarbures - Modification de la structure du sol 	Extension des cultures et colonisation de nouvelles terres, pollution probable par les engrais chimiques
	Fuite de la petite faune existante sur les sites	Destruction de l'habitat faunique et risque de destruction de la faune par la chasse	Reconstruction de l'habitat faunique et retour de celle-ci
	Piétinement du couvert végétal	Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres pour la réalisation du périmètre (clôture, points d'eau, etc.)	Développement de la végétation autour des seuils
	Occupation des sites dans certains champs proche des seuils pour la base vie	Restriction d'accès aux champs proches des activités de réhabilitation	Développement de la production et amélioration des rendements

Tableau 54: Nature des impacts potentiels identifiés

Milieux	Eléments	Impacts	Caractéristiques	
			Nature	Importance
Construction				
Biophysique	Eau	- Pollution par les déchets, déversements accidentels des huiles, carburant - Réduction de la quantité	Négative	Mineure
	Sols	- Dégradation par le tassement (compactage) - Dégradation de la qualité des sols suite aux déversements accidentels des huiles ou par les déchets	Négative	Mineure
	Air	- Altération de la qualité de l'air atmosphérique	Négative	Mineure
	Faune	- Perturbation habitat - Perturbation quiétude	Négative	Mineure
	Flore	- Destruction du couvert végétal et des arbres sur les emprises et sur les pistes d'accès	Négative	Moyenne
Humain	Ambiance sonore	Pas d'impact significatif		
	Revenus	Rémunération de la Main d'œuvre locale Génération de ressources pour le petit commerce autour des sites	Positive	Moyenne
	Santé/Sécurité	Risque de blessure	Négative	Mineure
Exploitation				
Biophysique	Sols	Amélioration des aptitudes des sols (modification de dynamique physico-chimique et biologique des sols)	Positive	Moyenne
	Eau	- Relèvement du niveau de la nappe ; - Stockage de l'eau pour l'irrigation	Positive	Moyenne
		- Risques d'inondation ; - Pollution physico chimique des ressources en eaux.	Négative	Moyenne
	Faune	Amélioration de l'habitat/retour de la faune	Positive	Moyenne
	Végétation	Développement de la végétation ligneuse	Positif	Moyenne
	Revenus	- Développement socioéconomique de la commune	Positive	Moyenne
		- Amélioration des revenus par l'augmentation de surfaces cultivables et amélioration de la production	Positive	Moyenne
		- Amélioration des revenus suite à la vente des produits issus des activités de mise en valeur des terres récupérées au niveau des plateaux	Positive	Moyenne
	Santé/Sécurité	Risque d'intoxication Risque de vol de la production sur le périmètre Risque de bagarres pour l'exploitation	Négative	Mineure

VI. Description de solutions de rechange pour les aménagements proposés

Option avec Projet

Dans cette partie de l'étude il s'agit d'une analyse des alternatives mais celle-ci n'est efficace que lorsqu'une étude détaillée du projet est réalisée. Néanmoins sur la base des informations disponibles nous savons que les deux seuils construits depuis quelques années par le PRODEX en vue du développement agricole et de l'irrigation en particulier dans la Commune de Galma Koudawatché. Ces ouvrages ont subi des coups avec les inondations ayant occasionné des contournements, des effondrements de la partie centrale.

Toutes les options de développement et des infrastructures nécessaires au développement de la commune ont étudiées et clarifiées à travers un processus participatif et itératif mené par le PASEC. L'élaboration des PIC et SPIC-AIC ont permis dans un cadre de concertation, à un diagnostic de toutes les composantes de l'environnement et les actions de développement entre les consultants, les services techniques et les populations bénéficiaires. Le diagnostic socio-économique a été mené pour permettre la collecte d'informations plus précises sur le milieu humain de la localité et aussi de découvrir les besoins réels de la population bénéficiaire. Il orientera le choix des ouvrages de leurs emplacements, de leur mode d'exécution et de leur entretien.

Connaissant la géométrie des seuils, il est possible de déterminer l'importance des dispositifs de protection de l'ouvrage (bassin de dissipation, bajoyers, étanchéité) qui sont fonction de la nature du lit et des berges, mais aussi de la qualité du matériau utilisé pour le seuil.

Les emplacements des seuils ont été retenus à partir des objectifs définis par le projet, des levés topographiques et des enquêtes socio-économiques.

Pour tout ouvrage de génie civil, il est primordial d'effectuer un minimum d'actions visant à assurer la durabilité de l'ouvrage. Pour ce faire il est important d'organiser la population bénéficiaire au sein d'organes de gestion. En effet, dans le cadre du transfert des compétences aux communes, la gestion des ouvrages revient à la charge de la collectivité locale. Ce qui n'a pas empêché les contournements, les affaissements et tous les chocs subits par les ouvrages qui ont conduit à envisager des travaux réhabilitation et quelque part des aménagements qui vont permettre de valoriser le potentiel agricole de la commune.

Les deux seuils seront du type « à parement aval en gradins de gabions ». Ce choix est fait dans le but de minimiser les coûts de réalisation par l'utilisation des matériaux locaux et pour valoriser le capital d'expérience des entreprises locales. Des ailes de fermeture en remblai de latérites raccordent l'ouvrage central en gabions avec les deux côtés de la vallée pour empêcher tout contournement. Un bassin de dissipation sera réalisé en aval du seuil, pour empêcher que la dissipation d'énergie causée par la chute des eaux puisse endommager l'ouvrage. Ce bassin de dissipation est fermé en aval par le contre-seuil. Le fond du bassin sera revêtu avec de gros blocs dans la partie en aval du contre seuil et avec des gabions dans la partie en amont où la dissipation d'énergie est plus importante.

Lors de la conception d'un seuil, le premier choix à opérer est celui du débit de crue du projet (qui est en relation étroite avec le coût global de l'ouvrage). Pour ce débit donné, si l'on fixe la hauteur de chute, la longueur de crête s'en déduit et l'ouvrage est grossièrement dimensionné.

Option Sans projet

Au moment où les populations ont commencé à bénéficier des retombées positives des ouvrages ceux-ci ont connu ces travers cités plus haut ce qui nécessite l'intervention du PASEC pour non seulement réhabiliter les seuils mais aussi aménager des petits périmètres afin d'accroître la production.

Mais faudrait-il passer par cette réhabilitation et l'aménagement de petits périmètres pour atteindre l'accroissement de la production ? Ou tout simplement peut-on envisager une situation sans projet ?

Elle risquerait d'être catastrophique pour l'environnement, pour la production agricole, bref pour la vie des populations de Galma Koudawatché en particulier et de tout le département de Madaoua en général.

Elle signifierait laisser les dommages s'accroître sur les ouvrages et les populations sans exploitations suffisantes.

Elle signifierait certainement une compromission des objectifs du projet en choisissant d'autres options de développement probablement aussi porteuses mais pas nécessairement plus optimales que les actions prévues dans le SPIC-AIC de Galma Koudawatché.

Tableau 55: Description des variantes au sous-projet

Options technologies	Position	Avantages	Inconvénients
Technologie N° I	Utilisation des pompes alimentées avec des panneaux pour pomper de l'eau pour l'irrigation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les techniques et technologies sont éprouvées et d'une grande fiabilité 2. Le soleil est une source d'énergie stable et inépuisable ; 3. Les systèmes de pompage solaire de l'eau ne nécessitent pas de carburant 4. L'utilisation d'énergie solaire préserve l'environnement et n'a pas de répercussions sur la santé des humains ; et Contribue à la lutte contre le Changement Climatique. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coûts d'investissements élevés 2. Technologie moins accessible par les populations 3. Problèmes de disponibilité de la technologie dans la zone 4. Manque des pièces de rechanges sur place pour des éventuelles réparations
Technologie N° II	Utilisation des pompes alimentées en combustibles fossiles (gasoil) pour l'irrigation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilité de la technologie 2. Très accessible par les populations 3. Simple à installer, même par les techniciens du village 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coûts énergétiques élevés 2. Manque de fiabilité des moteurs à combustion 3. Coûts de maintenance très exorbitants 4. Nécessité d'une maintenance et d'un

		4. Disponibilité sur place des pièces de rechanges pour des éventuelles réparations	entretien régulier des installations 5. Pollution sonore et gêne de la population environnante 6. Production importante des huiles usagés et risque de déversement de carburant ; 7. Rejets dans l'atmosphère de Gaz à Effet de Serre ; 8. Répercussions sur la santé humaine et environnementale
--	--	---	---

L'analyse de tableau 24 ci-dessus montre que la technologie N°1 est la plus viable au regard des multiples avantages qu'elle offre bien qu'elle présente aussi des inconvénients. Cette dernière, procure (4) avantages contre (4) par rapport à la technologie N°2 et le Mineur score en inconvénients (5) contre (8) de la technologie N°2. En outre, l'utilisation du solaire dans l'irrigation a un aspect innovant de nos jours aux vues des facilités qu'il offre aux producteurs. Ainsi, la technologie N°1 qui est « l'utilisation des pompes solaires (avec des panneaux) qui refouleront l'eau dans un réservoir placé à une altitude qui puisse couvrir tout le périmètre d'irrigation » a été retenue dans le cadre de la mise en œuvre des activités (de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètre) prévues par le projet.

VII. Identification et description des mesures d'atténuation et de bonification

7.1 Mesures d'atténuation et de bonifications des impacts sur le milieu biophysique : de l'installation du chantier aux travaux sur les différents sites

Dès l'installation du chantier il est impératif que des campagnes de sensibilisation soient organisées pour non seulement informer les populations du démarrage des travaux mais aussi sur les restrictions et les mesures de sécurité à prendre ;

S'assurer que tous les sites d'intervention du projet sont sécurisés avec tous les actes et autorisations et les attestations de donation coutumière nécessaire ;

Installer des panneaux de signalisation et éviter l'excès de vitesse.

7.1.1 En Phase de Construction

7.1.1.1 Mesures d'atténuation des impacts sur le sol :

Au démarrage et au cours des travaux des mesures de préservation de la qualité des sols seront prises afin d'éviter ou de réduire les impacts préjudiciables :

- Emprunter les passages réguliers des véhicules et respecter les limites des champs
- Eviter la réparation de véhicule et les vidanges sur le chantier et placer des poubelles pour les éventuels déchets issus du chantier où des usages des travailleurs (sachets plastiques, reste de nourritures, défection, pièces de rechanges usagées (pneus, pièces défectueuses, etc.) ;
- Réaliser des plantations de compensation pour les arbres qui seront abattus et pour freiner les risques d'érosion et protéger les berges le long des koris et sur des endroits à risque (les berges des koris, dans les zones de carrières...).
- La mise en place d'un plan de gestion des déchets produits sur les chantiers, la base vie et la construction de latrines pour les besoins des travailleurs (placer des poubelles, ériger des toilettes sur la base vie, sensibiliser les ouvriers sur l'hygiène etc. Tous les déchets dangereux tels que les filtres, certaines pièces changées seront collectés et stockés dans une cuve étanche, puis traités convenablement.
- La réhabilitation des sites qui ont servi de chantiers est indispensable dès la fin des travaux.

7.1.1.2 Mesures d'atténuation des impacts sur la qualité de l'air :

Le fonctionnement des véhicules (véhicule de liaison, camion pour le transport de gravier et moellons) et des engins (machine à béton, concasseur) émettent des gaz d'échappement, il est indispensable que les engins utilisent des combustibles moins polluant et moins nocif. Les engins doivent régulièrement être entretenus pour réduire les émissions des Composés Organiques Volatiles (COV).

La circulation des véhicules et des engins en période sèche entraîne l'émission de poussière. Il est donc nécessaire de réduire la vitesse et procéder à l'arrosage régulier à l'entrée des villages (Malindo, Rini, Nassaraoua, Shérifaoua, Kaoura).

7.1.1.3 Mesures d'atténuation des impacts sur la qualité des ressources en eau

La zone de Galma Koudawatché est confrontée à un problème d'accès à l'eau de consommation, il est donc impératif que des mesures idoines soient prises afin d'éviter la pollution de cette ressource.

Pour prévenir la contamination et la pollution des eaux par les déchets solides et liquides, mettre en place un système de collecte et de gestion des déchets (solides et liquides) provenant des chantiers.

Mettre en place un système de tri en disposant de poubelles spécifiques (avec un volume de collecte journalier) pour chaque type de déchets. Ce dispositif permettra de connaître la qualité et la quantité de déchets produits sur le site.

En fonction de la quantité et de la nature du déchet il sera recyclé, valorisé ou mis à la décharge.

Aussi, il sera organisé une campagne de sensibilisation sur les problèmes de pollution de l'eau afin de prendre des dispositions concernant le stockage et la manipulation adéquate des huiles et autres déchets produits sur le site. Les mesures pour éviter la contamination du sol par les hydrocarbures sont aussi valables pour les ressources en eau.

7.1.1.4 Mesures d'atténuation des impacts sur la Faune

Les mesures d'atténuation des impacts sur la faune se résument à :

- Eviter au maximum la coupe des arbres et arbustes au strict minimum afin de préserver l'habitat de la faune.
- La remise en état des lieux et suivi des zones réhabilitées tant que la végétation n'est pas suffisamment stabilisée.

7.1.1.5 Mesures d'atténuation des impacts sur la végétation :

Les plantations d'arbres à travers les traitements biologiques des berges des koris d'une part et, à la revégétalisation de sites d'emprunts et carrières d'autre part contribueront à compenser la destruction de la végétation des emprises des ouvrages.

Dans le cadre de la remise en état des sites perturbés, il est prévu la plantation de 1500 plants au niveau des carrières aménagées, et 2000 autres plants sur les autres sites remis en état. Le long des koris, il est important de planter afin de réduire la vitesse des écoulements.

Les essences qui seront utilisées pour les plantations devront être adaptées aux conditions écologiques locales, de croissance relativement rapide et répondre à la demande des collectivités en matière de bois-énergie, de bois d'œuvre et de service et éventuellement d'alimentation du bétail.

7.1.2 En phase d'exploitation

7.1.2.1 Mesures d'atténuation des impacts sur le Sol

Sur les sites de réhabilitation des seuils il faut organiser le comité de gestion pour un meilleur entretien des ouvrages. Effectuer des missions de suivi afin de contrôler les éventuelles modifications ou fissures.

Sur les petits périmètres en phase d'exploitation, pour éviter les risques de salinité, d'acidité, et toute forme de pollution chimique du sol par les intrants agricoles, des séances de sensibilisation et de formation sur l'utilisation des produits agrochimiques et l'usage de la fumure organique concomitamment à l'amendement minéral seront organisées à l'endroit de tous les exploitants (mise en œuvre du Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP)). Le suivi de la qualité du sol sous irrigation sera aussi effectué.

7.1.2.2 Mesures d'atténuation des impacts sur les ressources en eau

En phase d'exploitation des sites, afin d'éviter la pollution chimique des eaux, la promotion de l'utilisation de la fumure organique à travers un programme efficace de formation, de sensibilisation et d'appui technique aux exploitants sera de mise en place notamment les techniques de compostage.

Des piézomètres seront installés pour permettre les prélèvements pour le suivi de la qualité des eaux de la nappe.

7.1.2.3 Mesures d'atténuation des impacts sur la végétation

Des actions de plantations et de protection des berges seront efficaces pour la remise en état des zones dégradées mais aussi de sécuriser les sites contre l'érosion et l'ensablement des points d'eau.

Pour réduire les impacts sur la végétation il est important de procéder à une coupe sélective en privilégiant les bois morts, les arbustes lorsque c'est nécessaire.

7.1.3 Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts sur le milieu humain

Nous avons jugé nécessaire de faire un répertoire des mesures d'atténuation et de bonification conformément aux impacts identifiés sur le milieu humain afin de faire en sorte que les acteurs les approprient pour les intégrer dans un plan de gestion rationnelle des questions sociales.

Il s'agit de :

Tableau 56: Synthèse des mesures d'atténuation des impacts

Impacts	Mesures
Création d'emplois	Recruter (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail
Pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Arroser pour réduire la propagation de la poussière ; • Mettre des bâches afin de réduire le soulèvement de la poussière lors du transport du sable
Santé/Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • La dotation de la main d'œuvre d'équipements de protection Individuelle (EPI) adéquats (masques anti-poussière, gants, bottes, ...) et veiller à ce qu'elle les utilise effectivement ; • Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers ; • Protéger les propriétés avoisinantes du chantier ; • Eviter de créer plusieurs chemins entre les champs riverains des sites

	<ul style="list-style-type: none"> • Informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA et mêmes les autres maladies. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA; • Prendre et veiller à l'application de mesures de sécurité pour le personnel de chantier ; • Prévoir de l'eau potable pour le personnel de chantier. • Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat. • Tenir compte des nuisances (bruit, poussière) et de la sécurité de la population en organisant le chantier ;
Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas brûler des déchets sur le chantier ; • Assurer la collecte et l'élimination des déchets occasionnés par les travaux ; • Mettre une couverture au-dessus des débris de chantier destinés au site de décharge
Pollution des ressources en eau	Eviter tout rejet d'eaux usées, déversement accidentel ou non d'huile usagée et déversement de polluants sur les sols, dans les eaux superficielles ou souterraines

Pour raffermir la cohésion sociale il faudra définir et appliquer sur chaque site une charte sociale qui devra clarifier le rôle, la responsabilité ainsi que les avantages de chaque intervenant. La transparence du comité de gestion étant un facteur clé d'entente il est nécessaire que s'instaure un climat de confiance entre les exploitants et le comité. Cela n'est possible que si des cadres d'échange fonctionnels sont mis en place. Il est également nécessaire de veiller à l'application stricte des règlements intérieurs et à la prise en compte des points de vue de tous les acteurs.

En ce qui concerne l'acquisition des sites, elle s'est faite dans le respect de la réglementation en vigueur. Les dispositions sont prises avec la COFCOM et les actes ont été signés par les différents partenaires.

Ils ont même promis de faire accéder les sans terres y compris les femmes par les différentes modes autorisée par la Loi à travers les Commissions foncières de base.

C'est pour cela il n'a pas été jugé utile de procéder à un Plan d'Action de Réinstallation (PAR).

Tableau 57: Résumé des impacts et des mesures d'atténuation par phase et par site

Types d'investissement de mise en œuvre	Impacts			Mesures d'atténuations
	Phase de préparation	Phase de réalisation/travaux	Phase d'exploitation	
Réhabilitation des seuils d'épandage de Galma Koudawatché	Dégradation des sols lors de l'installation des chantiers	<p>Dégradation de la partie superficielle du sol ; compactage ; Perturbation de la structure des sols</p> <p>Pollution par les déchets de chantier (lubrifiants résiduels, les plastiques (notamment ceux résultant des eaux de boisson : « pure water », les pièces de rechanges usagées (pneus, pièces défectueuses, ...)) ;</p> <p>Dégradation des zones d'emprunt et de carrière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification des paramètres physico des sols - Pollution par une mauvaise gestion de déchets 	Extension des cultures et colonisation de nouvelles terres, Risque de pollution par les produits agrochimiques	<ul style="list-style-type: none"> - Emprunter les passages réguliers des véhicules et respecter les limites des champs - Eviter la réparation de véhicule et les vidanges sur le chantier et placer des poubelles pour les éventuels déchets issus du chantier où des usages des travailleurs (sachets plastiques, reste de nourritures, défection, ...) - Réaliser des plantations de compensation pour les arbres qui seront abattus et pour freiner les risques d'érosion et protéger les berges le long des koris et sur des endroits à risque (les berges des koris, dans les zones de carrières...). - La sensibilisation des chauffeurs à la traversée des villages et des champs afin d'éviter d'emprunter plusieurs chemins durant les travaux et réduire la dégradation des sols lors de leurs multiples passages.
	Altération de la qualité de l'air ambiant par les émissions de poussières	Emission de polluants dans l'air : poussières, COV	Aucun impact significatif	Arroser les pistes et les lieux sensibles pour réduire les émissions de poussières et réduire les fumées de véhicules par un bon entretien
		Pollution des ressources en eau en cas de déversement accidentel des huiles, de carburant ou de déchets issues des déblais ou du chantier	Remontée de la nappe, régulation du système hydrologique	Pollution par les engrais chimiques

				Interdiction de l'utilisation des pesticides et autres engrais chimiques dangereux et non homologués Réguler l'exploitation des ressources en eau disponibles
	Perte de l'habitat faunique	Destruction de l'habitat faunique Eloignement de la petite faune par le bruit et les activités du chantier	Réhabilitation naturelle de l'habitat faunique et retour de celle-ci	Eviter au maximum la destruction des herbacées ou caches de la petite faune
	Perturbation de la végétation herbacée et ligneuse	Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres sur les emprises et sur les pistes d'accès	Développement du couvert végétal autour des seuils	Reboisement autour des sites avant la fin des travaux afin d'assurer la protection de aires déboisées
		Nuisances sonores, altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement, soulèvement de la poussière, modification du paysage		Choisir les heures des travaux bruyants et de passage des véhicules, arrosage régulier des voix d'accès
Aménagement des petits périmètres irrigués	Piétinement et déstructuration	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement des eaux de surface (drainage naturel ou contrôlé), - Déversement accidentel d'hydrocarbures en cas d'utilisation des engins sur le site - Modification de la structure du sol 	Extension des cultures et colonisation de nouvelles terres, pollution probable par les engrais chimiques	Eviter la multiplication des passages de véhicules Respecter les lignes de drainages des eaux Contrôler les fuites des hydrocarbures
	Fuite de la petite faune existante sur les sites	Destruction de l'habitat faunique et risque de destruction de la faune par la chasse par les ouvriers	Reconstruction de l'habitat faunique et retour de celle-ci	Faciliter le retour de la petite faune par le reboisement Sensibiliser les ouvriers sur le respect de la faune, éviter la destruction des cultures sur les champs où elles existent en fonction de la période des travaux
	Perturbation de la végétation herbacée et ligneuse	Piétinement du tapis herbacé et élagage de 9 pieds d'arbres sur les emprises et sur les pistes d'accès	Développement de la végétation autour des nouveaux périmètres	Eviter la destruction des cultures sur les champs où elles existent en fonction de la période des travaux

	Occupation des sites dans certains champs proche des seuils pour la base vie	Restriction d'accès aux champs proches des activités de réhabilitation	Développement de la production et amélioration des rendements	Accompagner les producteurs pour une meilleure gestion de la production
--	--	--	---	---

VIII. Plan de Gestion Environnementale et Sociale

L'élaboration d'un Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES) répond au fait que « les activités, projets ou 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 soumises à une autorisation préalable du Ministre en charge de l'environnement. Cette autorisation est accordée sur la base d'une appréciation des conséquences des activités, du projet ou du programme mis à jour par une EIES élaborée par le promoteur ». Cela consiste à déterminer les détails sur les initiatives de gestion à appliquer durant les phases de travaux et d'exploitation des infrastructures mises en place dans le cadre des activités de réhabilitation de 2 seuils et d'aménagement des petits périmètres.

Le PGES met l'accent sur les mesures d'atténuation des impacts qui résulteront de la mise en œuvre des activités du projet.

Le PGES résume en quatre programmes essentiels les différents impacts potentiels identifiés, les mesures d'atténuation ou de bonification proposées, leurs coûts, les indicateurs de mise en œuvre, la fréquence et les responsabilités de mise en œuvre.

Il comprend les quatre éléments de base suivants :

- ❖ un plan d'atténuation des impacts ;
- ❖ un programme de surveillance environnementale et sociale,
- ❖ un programme de suivi environnemental et social ;
- ❖ un programme de renforcement de capacités des acteurs ;

8.1. Programme d'atténuation ou de bonification

Ce programme est la matrice de la mise en œuvre des mesures d'atténuation pour réduire les impacts négatifs potentiels des activités de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres ainsi que les responsabilités y afférentes. Il est structuré suivant les phases de mise en œuvre des activités comme résumé dans le tableau suivant.

Tableau 58: Programme d'atténuation et de bonification des impacts

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/Contrôle	
Phase de construction						
Biophysique	Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution par les déchets, déversements accidentels des huiles, carburant - Réduction de la quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un système de collecte et de gestion des déchets (solides et liquides) provenant des chantiers afin de prévenir la contamination et la pollution des eaux par les déchets solides et les huiles - Doter la base vie de sanitaires et des installations appropriées - Veiller au respect strict d'hygiène et à la gestion efficace des déchets des huiles et hydrocarbures 	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	BNEE	100 000
	Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation par le tassement (compactage) - Dégradation de la qualité des sols suite aux déversements accidentels des huiles ou par les déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Décompactage des terres compactées par les mouvements des véhicules et autres engins pour améliorer l'aération, l'infiltration de l'eau et la pénétration des racines - Doter la base vie de sanitaires et des installations appropriées - Elaborer des clauses environnementales et sociales consistant à la remise en état du sol dans les zones de prélèvement des moellons et tout autre site perturbé par l'entreprise (carrières, zones d'emprunt, bases de l'entreprise, etc.). - La mise en place d'un plan de gestion des déchets produits sur les chantiers, la base vie et la construction de latrines pour les besoins des travailleurs. Tous les déchets dangereux seront collectés et stockés dans 	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	PASEC/BNEE	100 000

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/Contrôle	
			<p>une cuve étanche, puis traités par une structure agréée par d'Etat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réhabilitation des sites qui ont servi de chantiers est indispensable dès la fin des travaux - Sensibilisation et de formation sur l'utilisation des agrochimies et l'usage de la fumure organique concomitamment à l'amendement minéral seront organisées à l'endroit de tous les exploitants 			
	Air	- Altération de la qualité de l'air atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter des travaux brouillant à certaines heures de repos - Entretenir régulièrement les véhicules et engins pour réduire les émissions des Composés Organiques Volatiles (COV). - réduire la vitesse et procéder à l'arrosage régulier à l'entrée des villages 	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	PASEC/BNEE	100 000
	Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation habitat - Perturbation quiétude 	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter au maximum la coupe des arbres et arbustes au strict minimum afin de préserver l'habitat de la faune. - La remise en état des lieux et suivi des zones réhabilitées tant que la végétation n'est pas suffisamment stabilisée - Sensibilisation du personnel sur l'importance de la faune ainsi que les textes régissant sa protection 	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	BNEE	1 500 000
	Végétation	- Perturbation de la végétation par piétinement ou élagage	- Réaliser un abattage sélectif en préservant les espèces ayant une valeur écologique élevée	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	PASEC/BNEE	2 500 000

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/Contrôle	
			- Plantation de 1500 plants au niveau des carrières aménagées, et 2000 autres plants sur les autres sites remis en état			
Humain	Santé Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Risques des blessures et d'accidents de travail Risque d'apparition de maladies respiratoires, hydriques et de maladies sexuellement transmissibles ; Migration des populations riveraines à la quête du travail 	<p>Doter et exiger l'utilisation des EPI sur les chantiers</p> <p>Eviter au maximum les émissions de poussières en arrosant ou en mettant des bâches sur les camions</p> <p>Installer des poubelles sur le chantier et organiser la collecte des déchets</p> <p>Mettre en œuvre un programme d'IEC afin de prévenir les risques sociaux</p> <p>Prendre les dispositions pour réduire les nuisances sonores, olfactives sur les populations riveraines</p>	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC		
	Emplois	Recrutement de la main d'œuvre	Prioriser la main d'œuvre locale et les jeunes en particulier	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	PASEC/BNEE	PM
	Amélioration de revenus	Opportunités d'activités économiques notamment pour les femmes	Organiser l'accès au chantier des femmes restauratrices ou vendeuses de produits pour les travailleurs	Entreprise adjudicataire/U CP/PASEC	PASEC/BNEE	PM
Phase d'exploitation						
Biophysique	Sols	Pollution et la contamination par les produits chimiques	Utilisation des produits non nuisible comme le composte, la fumure organique	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	100 000
	Eau	Risque de contamination des eaux	Utilisation rationnelle des engrais organiques et des pesticides homologués à travers un programme efficace de formation, de sensibilisation et d'appui technique aux exploitants sera de mise en place	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	100 000

Milieux	Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables		Coûts
				Mise en œuvre	Surveillance/Contrôle	
		Disponibilité de la ressource	Imposer un système d'exploitation rationnel de l'eau pour l'agriculture	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	
	Faune	Revégétalisation et reconstruction de l'habitat de la faune	Suivi de la réhabilitation des sites pour un retour de la faune		PASEC/BNEE	
	Végétation	Développement de la végétation ligneuse	Suivi écologique de la formation végétative	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	PM
Humain	Accès à la terre	Exploitation des sites aménagés	Mettre en place une organisation des producteurs autour des seuils et des petits périmètres irrigués Faciliter l'accès aux terres des jeunes et des femmes pour le maraichage	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	PM
	Revenus	Amélioration des revenus des populations locales	Organiser les producteurs et les filières de transformation des produits ; Création des conditions de partenariat entre les producteurs et les acheteurs potentiels en facilitant les échanges ;	Commune/UC P/PASEC	PASEC/BNEE	
Total						4 500 000

8.3 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. L'exécution de ce programme de surveillance nécessitera la mobilisation de plusieurs acteurs dont entre autres :

- Le PASEC, promoteur du projet à travers l'Unité de Coordination du Projet (ses experts en sauvegarde Environnementaliste et Sociale) et l'appui de la Banque Mondiale pour la surveillance de la mise en œuvre ;
- le Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable à travers le Bureau National d'Evaluation Environnementale (BNEE) pour le contrôle de la mise en œuvre des mesures prévues avec le concours des autres services techniques;
- les prestataires des services recrutés pour des travaux sur le site;
- les représentants de la commune de Galma Koudawatché.

Le tableau 28 ci-après constitue le programme de surveillance environnementale et sociale de ce projet indiquant les coûts relatifs à la mise en œuvre des mesures

Tableau 59: Programme de surveillance environnementale et sociale

Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables de la surveillance		Indicateurs	Périodicité	Coûts
Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution par les déchets, déversements accidentels des huiles, carburant - Réduction de la quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un système de collecte et de gestion des déchets (solides et liquides) provenant des chantiers afin de prévenir la contamination et la pollution des eaux par les déchets solides et les huiles - Doter la base vie de sanitaires et des installations appropriées - Veiller au respect strict d'hygiène et à la gestion efficiente des déchets des huiles et hydrocarbures 	BNEE/UCP/	PASEC	Qualité de l'eau autour des sites	Trimestrielle	Clauses environnementales
Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation par le tassement (compactage) - Dégradation de la qualité des sols suite aux déversements accidentels des huiles ou par les déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprunter les passages réguliers des véhicules et respecter les limites des champs - Eviter la réparation de véhicule et les vidanges sur le chantier et placer des poubelles pour les éventuels déchets issus du chantier où des usages des travailleurs (sachets plastiques, reste de nourritures, défection, ...) - Réaliser des plantations de compensation pour les arbres qui seront abattus et pour freiner les risques d'érosion et protéger les berges le long des koris et sur des endroits à risque (les berges des 	BNEE/UCP/	PASEC	Qualité des sols autour des sites	Mensuelle	Clauses environnementales

Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables de la surveillance		Indicateurs	Périodicité	Coûts
		<ul style="list-style-type: none"> - (koris, dans les zones de carrières...). - La sensibilisation des chauffeurs à la traversée des villages et des champs afin d'éviter d'emprunter plusieurs chemins durant les travaux et réduire la dégradation des sols lors de leurs multiples passages. 					
Air	- Altération de la qualité de l'air atmosphérique	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter des travaux brouillant à certaines heures de repos - Entretien régulièrement les véhicules et engins pour réduire les émissions des Composés Organiques Volatiles (COV). - Réduire la vitesse et procéder à l'arrosage régulier à l'entrée des villages 	BNEE/UCP	PASEC	Qualité de l'air ambiant	Mensuelle	Clauses environnementales
Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation habitat - Perturbation quiétude 	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter au maximum la coupe des arbres et arbustes au strict minimum afin de préserver l'habitat de la faune. - La remise en état des lieux et suivi des zones réhabilitées tant que la végétation n'est pas suffisamment stabilisée - Sensibilisation du personnel sur l'importance de la faune ainsi que les textes régissant sa protection 	BNEE/UCP	PASEC	Niveau de remise en Etat des sites	Mensuelle	1500000
Végétation	- Piétinement du tapis herbacé et élagage des arbres sur les emprises et	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un abattage sélectif en préservant les espèces ayant une valeur écologique élevée 	BNEE/UCP	PASEC	Etat végétatif des sites	Annuelle	2 500 000

Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables de la surveillance		Indicateurs	Périodicité	Coûts
	sur les pistes d'accès	- Plantation de 1500 plants au niveau des carrières aménagées, et 2000 autres plants sur les autres sites remis en état					
Santé Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Risques des blessures et d'accidents de travail • Risque d'apparition de maladies respiratoires, hydriques et de maladies sexuellement transmissibles ; • Migration des populations riveraines à la quête du travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les heures des travaux brouillants et de passage des véhicules, arrosage régulier des voix d'accès • La dotation de la main d'œuvre d'équipements de protection Individuelle (EPI) adéquats (masques anti-poussière, gants, bottes, ...) et veiller à ce qu'elle les utilise effectivement ; • Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers ; • Informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA et mêmes les autres maladies. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA ; • Respecter les sites culturels ; • Tenir compte des nuisances (bruit, poussière) et de la sécurité de la population en organisant le chantier ; 	BNEE/UCP	PASEC	Prévalence de nouvelles maladies	Mensuelle	

Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables de la surveillance		Indicateurs	Périodicité	Coûts
Emplois	Recrutement de la main d'œuvre	Prioriser la main d'œuvre locale et les jeunes en particulier	BNEE/UCP	PASEC	Nbre d'emplois créés	Temporaire le temps des travaux	PM
Amélioration de revenus	Opportunités d'activités économiques notamment pour les femmes	Organiser l'accès au chantier des femmes restauratrices ou vendeuses de produits pour les travailleurs	BNEE/UCP	PASEC	Revenus additionnels	Mensuelle	PM
Sols	Pollution et la contamination par les produits chimiques	Utilisation des produits non nuisible comme le composte, la fumure organique	BNEE/UCP	PASEC	Qualité des sols	Mensuelle	Clauses environnementales
Eau	Risque de contamination des eaux	Utilisation rationnelle des engrais organiques et des pesticides homologués à travers un programme efficace de formation, de sensibilisation et d'appui technique aux exploitants sera de mise en place	BNEE/UCP	PASEC	Éléments pathogènes	Mensuelle	Clauses environnementales
	Disponibilité de la ressource	Imposer un système d'exploitation rationnel de l'eau pour l'agriculture	BNEE/UCP	PASEC	Quantité (piézomètres)	Mensuelle	PM
Faune	Revégétalisation et reconstruction de l'habitat de la faune	Suivi de la réhabilitation des sites pour un retour de la faune	BNEE/UCP	PASEC	Taux de croissance	Annuelle	PM
Végétation	Développement de la végétation ligneuse	Suivi écologique de la formation végétative	BNEE/UCP	PASEC	Taux de couverture	Semestrielle	PM
Accès à la terre	Exploitation des sites aménagés	Mettre en place une organisation des producteurs autour des seuils et des petits périmètres irrigués Faciliter l'accès aux terres des jeunes et des femmes pour le maraichage	BNEE/UCP/	PASEC	Nbre d'exploitants		PM
Revenus	Amélioration des revenus des populations locales	Organiser les producteurs et les filières de transformation des produits ;	BNEE/UCP	PASEC	Taux d'accroissement	Annuelle	

Eléments	Impacts	Mesures d'atténuation ou de Bonification des impacts	Responsables de la surveillance		Indicateurs	Périodicité	Coûts
		Création des conditions de partenariat entre les producteurs et les acheteurs potentiels en facilitant les échanges ;					
Mesures sociales prescrites (mise en œuvre du mécanisme de gestion des griefs)	Amélioration des pratiques de gestion des plaintes	Sensibilisation de la population sur le mécanisme mis en place		PASEC	Nbre de plaintes reçues et gérées	Mensuelle	PM
Prise en compte du Genre	Participation des jeunes et des femmes	Meilleure représentation des jeunes et femmes		PASEC	Nbre de jeunes et de femmes impliqués dans le processus	Mensuel	PM
Total							4 000 000

8.4 Programme de suivi environnemental et Sociale

Le suivi concerne l'évolution de certains récepteurs d'impacts (milieux naturel et humain) affectés par la construction des ouvrages dont la réhabilitation des seuils et l'aménagement des petits périmètres à Galma Koudawatché

Le programme de suivi devra être appuyé par des indicateurs environnementaux qui permettront de mieux cerner l'évolution de l'état des composantes des milieux.

Les composantes environnementales qui devront faire l'objet de suivi sont les suivantes

- Suivi de la qualité des sols,
- Suivi des ressources en eau ;
- Suivi de la végétation ;
- Suivi de la qualité de l'air ;
- Emploi ;
- Santé-Sécurité

Les paramètres comme la qualité des eaux, la qualité du sol et les plantations réalisées devront faire l'objet des mesures de suivi avec une périodicité indiquée et cela sous la responsabilité de PASEC à travers les services techniques partenaires du projet.

Tableau 60: Programme de Suivi Environnemental et Social

Composantes environnementales	Activités	Exécution	Paramètres de suivi	Responsables	Coûts (Fcfa)
Qualité des Sols	Mise en œuvre des mesures pour assurer de la qualité des sols	ONG/organisations de femmes	Paramètres physico-chimiques, Qualité des sol (récupération des huiles, gestion des déchets) Analyse des résidus de pesticides dans les sols	UCN/PASEC/S services techniques	1 500 000
Qualité de l'air	Mise en œuvre des mesures pour assurer la qualité de l'air	ONG/organisations de femmes	Niveau de bruit, Emission de poussières	UCN/PASEC/S services techniques	500 000
Ressources en eaux	Mise en œuvre des mesures de pour assurer la qualité des eaux Suivi du niveau de la nappe phréatique	ONG/organisations de femmes	Paramètres (DBO, DCO, MES) Turbidité, Concentration de produits chimiques Niveau de la nappe, qualité des eaux	UCN/PASEC/S services techniques	1 500 000
Végétation	Plantation d'arbres sur les sites	ONG/organisations de femmes	Taux de réussite des plantations Taux de couverture végétale restaurée	UCN/PASEC/S services techniques	500 000
Emplois	- Création des emplois locaux, - Activités Génératrices de Revenus (AGR)	ONG/organisations de femmes	Nombre d'emplois locaux créés sur les chantiers Nombre de jeunes et des femmes actifs sur les chantiers	UCN/PASEC/S services techniques	300 000
Santé et Sécurité	- Disponibilité et Port effectif des EPI - Sensibilisation continue des populations et des travailleurs - Sécurité des sites et des chantiers	ONG/organisations de femmes	Quantité d'EPI disponible sur les chantiers Nombre d'employés portant les EPI Nombre de personnes sensibilisées Taux d'accidents sut les sites	UCN/PASEC/S services techniques	500 000
Total					4 800 000

8.5 Programme de renforcement des capacités

La gestion de projet en conformité avec les exigences environnementales et sociales est une bonne opportunité d'apprentissage et de garantie pour un développement durable. Aussi, pour faciliter la mise en œuvre du PGES et pérenniser les acquis des investissements du PASEC dans la commune de Galma Koudawatché, il est important de renforcer les capacités d'intervention des acteurs chargés de la mise en œuvre des mesures prévues. C'est pourquoi dans le programme de renforcement des capacités du PGES de la présente étude des thèmes sont choisis pour permettre une bonne exécution des travaux de réhabilitation de 2 seuils d'épandage et d'aménagement de petits périmètres.

Ce programme comprendra la formation et la sensibilisation de ces acteurs à travers l'organisation d'ateliers sur des thématiques importantes sur la gestion des ouvrages, l'utilisation des pesticides et le respect des clauses environnementales et sociales. Il comprendra aussi la fourniture des équipements d'entretien des ouvrages, des voyages d'échange avec d'autres acteurs sur d'autres sites similaires.

Les thèmes qui pourront être développés sont :

- Les bonnes pratiques en matière de gestion des infrastructures communautaires ;
- Apprentissage des mesures de sauvegardes environnementales et sociales ;
- La Gestion des AGR par les femmes rurales ;
- Le suivi et l'entretien des seuils d'épandage

Le coût estimatif de ce programme est de quatre millions (**4 000 000**) de francs CFA.

8.6 Mécanisme de gestion des griefs

La gestion des griefs des citoyens est une pratique essentielle pour établir une bonne relation basée sur la confiance entre les responsables du projet et les populations mais aussi pour une meilleure participation de celles-ci. Pour les populations, l'expression de griefs est un acte citoyen, qui permet d'exiger une meilleure administration/gestion du projet et de résoudre les éventuels problèmes qu'ils pourraient subir face aux actions du projet.

Le rapprochement entre les communautés et le projet s'inscrit dans un cadre participatif, inclusif et les principes de la gouvernance ouverte, afin de garantir la plus large transparence et la participation des communautés à la mise en œuvre des activités du projet, ainsi que le suivi de leur exécution. Ceci se fera à travers des réclamations qu'elles auraient formulées.

L'obligation de réponse aux réclamations relatives aux prestations du projet incombe à la coordination du projet. Les réponses aux réclamations formulées doivent être fournies dans les délais prescrits selon le niveau. Ces délais ne doivent pas dépasser une période comprise entre une et trois (3) semaines à compter de la date de réception de la plainte quel que soit sa complexité.

Pour cela le PASEC a élaboré un manuel qui donne les détails et les orientations sur les étapes, la recevabilité, le traitement des griefs.

8.7 Cout de la mise en œuvre du PGES

La mise en œuvre de toutes les mesures prévues dans le PGES coutera la somme de **Dix Sept Millions Trois Cent mille francs CFA**

Tableau 61: Coût du PGES

Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES)	Coûts
Programme d'atténuation et de bonification des impacts	4 500 000
Programme de surveillance environnementale et sociale	4 000 000
Programme de suivi environnemental et social	4 800 000
Programme de renforcement des capacités	4 000 000
Total	17 300 000

Conclusion

L'examen et l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux qui pourront être générés par les activités de réhabilitations des deux seuils et de l'aménagement des petits périmètres de Galma Koudawatché vont permettre de prendre en compte toutes les préoccupations environnementale et sociale de ce projet. Au cours des phases de travaux et d'exploitation des ouvrages à réaliser les activités engendreront des impacts positifs et des impacts négatifs. Pour les deux principales activités les impacts identifiés sont principalement d'une importance mineure à moyenne donc pas assez pour inquiéter leur mise en œuvre. Les activités prévues généreront également des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels: la dégradation de la végétation (coupe abusive de bois); les risques d'érosion des sols; la prolifération des vecteurs et les risques sanitaires liés à l'usage de pesticides, les risques de pollution et de dégradation de l'environnement par les engrais et les pesticides; la réduction de la végétation et des pâturages due aux aménagements agricoles, Les impacts sociaux sont également sans une grande importance et surtout tous les sites sont sécurisés et les populations ont manifesté leur approbation des activités retenues. Certains impacts comme l'amélioration des conditions de vie, l'augmentation des revenus à travers des AGR et la création d'emplois doivent être bonifiés afin de booster le développement économique de la commune et d'augmenter la résilience des populations.

Des mesures sont proposées pour atténuer, éliminer les impacts significatifs. Parmi ces mesures de gestion environnementale et sociale nous avons: (i) un processus de sélection environnementale et sociale pour tous les sous-projets, qui décrit les différentes étapes à suivre (préparation, suivi de la mise en œuvre), y compris les responsabilités institutionnelles de mise en œuvre et de suivi ; (ii) des bonnes pratiques et clauses environnementales et sociales ; (ii) le renforcement de l'expertise environnementale de l'Unité de Gestion du Projet, des services techniques communaux et des producteurs bénéficiaires des sous-projets notamment les différents comités de gestion des ouvrages, (iii) la surveillance et suivi environnemental et social ; (iv) la formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet; (v) l'information et la sensibilisation des populations bénéficiaires.

La mise en œuvre des mesures d'atténuation est globalement estimée à Dix-sept millions Trois Cent mille (17 300 000) FCFA.

Références bibliographiques

- André. P, Delisle C. E. et Revéret J. P. : « L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique pour un développement durable, 2ème édition, 2003, 519 pages ».
- Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts, Recueil des textes en évaluation environnementale. (2005), 48 pages
- Fecteau M., Études d'impact Environnemental : Analyse comparative des méthodes de cotation, Rapport de recherche. Université du Québec à Montréal, Février 1997, 119 pages.
- Institut National de la Statistique (Niger), Présentation des résultats globaux définitifs du Quatrième (4ème) Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGP/H) de 2012. 351 pages.
- République du Niger, Ministère Du Plan, Institut National de la Statistique, Direction Régionale de Niamey, Annuaire statistique régional 2012-2016 (2017), 94 pages.
- Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux Risques Climatiques (PASEC), Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), 2016, 161 Pages, Rapport Final
- République du Niger, Commune rurale de Bazaga, Plan de Développement communal 2016-2020, Décembre 2015, 92 pages
- République du Niger, Sous projet intégré communal pour une agriculture climato-intelligente de la Commune rurale de Bazaga (Sous-zone de Bazaga), Juin 2018, 39 pages

Annexes

Annexe n°1 : TDR

Annexe n°2 : Liste des personnes rencontrées

Annexe n°3 : PV de Consultations Publiques

Annexe n°4 : Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

Annexe n°5 : Actes de sécurisation foncière



REPUBLIQUE DU NIGER

**MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE
L'ELEVAGE**

**PROJET D'APPUI A L'AGRICULTURE SENSIBLE
AUX RISQUES CLIMATIQUES (PASEC)**

UNITÉ DE COORDINATION NATIONALE

Termes de Référence de recrutement d'un consultant pour l'élaboration d'une étude d'impact environnemental et social du Sous-Projet Intégré Communal pour une Agriculture Intelligente au Climat (SPIC-AIC) dans la Commune de Galma (Tahoua)

- **Financement : PASEC**

Mars 2019

Table des matières

<u>LISTE DES ACRONYMES ET DES SIGLES</u>	4
<u>INTRODUCTION</u>	5
<u>I. DESCRIPTION DES ACTIVITES</u>	6
<u>II. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE LA CONSULTATION</u>	8
<u>III. CHAMP DE L'ETUDE</u>	9
<u>IV. ORGANISATION DE L'ETUDE</u>	10
<u>V. CONTENU DU RAPPORT DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL</u>	10
<u>VI. PLAN DE CONSULTATION DU PUBLIC</u>	16
<u>VII. RENDU DU RAPPORT</u>	16
<u>VIII. QUALIFICATIONS REQUISES</u>	17
<u>IX. DUREE DE L'ETUDE</u>	17

LISTE DES ACRONYMES ET DES SIGLES

AIC	Agriculture intelligente face au climat
BAB	Banques aliments bétail
BNEE	Bureau National d'Evaluation Environnementale
CGES	Cadre de gestion environnementale et sociale
COFO	Commission foncière
COFOCOM	Commission foncière communale
CPRP	Cadre de politique de réinstallation des populations
DAO	Dossier d'appel d'offres
ÉIES	Études d'impacts environnementaux et sociaux
ODP	Objectif de développement du projet
ONG	Organisation non gouvernementale
PASEC	Projet d'appui à l'agriculture sensible aux risques climatiques
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PGPP	Plan de gestion des pestes et pesticides
PIC-AIC	Plan d'investissement communal pour une agriculture intelligente face aux risques climatiques
RNA	Régénération naturelle assistée
RÉIES	Rapport d'études d'impacts environnementaux et sociaux
SPIC-AIC	Sous-projet intégré communal pour une agriculture intelligente face au climat
UCA	Unité de culture attelée
UAR	Unité d'appui régional

Introduction

Le Gouvernement de la République du Niger a négocié et obtenu de la Banque Mondiale un appui financier pour la mise en œuvre du Projet d'Appui à l'Agriculture Sensible aux risques Climatiques (PASEC) qui vise à contribuer à l'atteinte des objectifs du Gouvernement nigérien en matière d'agriculture tels que déclinés dans la politique et les axes d'intervention I3N.

L'Objectif de Développement du Projet (ODP) est d'accroître la productivité agricole et la résilience à la sécheresse de système de production agrosylvopastoraux au niveau des ménages et communautés cibles et d'améliorer les capacités du Gouvernement du Niger à répondre promptement et efficacement à toute situation de crise ou d'urgence éligible.

Le projet mettra à l'échelle des techniques, technologies et pratiques éprouvées déjà au Niger ou dans des contextes agroclimatiques similaires et assurant au mieux la réalisation du triple gain de l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) que sont :

- l'augmentation durable de la productivité et des revenus agricoles (sécurité alimentaire) ;
- l'adaptation et le renforcement de la résilience face aux impacts des changements climatiques (adaptation) ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre par unité de produit, et la séquestration de carbone (atténuation), le cas échéant.

Les composantes du projet sont les suivantes : (i) Composante A - Mise à l'échelle des pratiques d'agriculture intelligente face au Climat (appui à la préparation de plans d'AIC et renforcement de capacités ; financement de sous projets intégrés d'AIC en faveur des communes ; financement de sous projets d'AIC à l'échelle de l'exploitation agricole (en faveur des agriculteurs/organisation de producteurs) ; (ii) Composante B - Renforcer les institutions et les services en faveur de l'agriculture intelligente face au climat (Amélioration de l'accès des agriculteurs au financement agricole ; améliorer l'accès des producteurs à l'information ; renforcer des services agricoles en faveur de l'AIC) ; (iii) Composante C - Mécanisme de réaction rapide face à l'urgence et (iv) Composante D - Coordination et Gestion du Projet.

La zone du PASEC est marquée par les contraintes et enjeux suivants : inondations et érosions hydriques ; forte dégradation des terres, des formations forestières et autres habitats naturels ; sensibilité des questions foncières ; fortes pressions sur les ressources en eau et sur les terres ; dégradation des ressources naturelles (agriculture, élevage, exploitation forestière ; etc.) ; réduction des zones de pâturage ; conflits en agriculteurs et éleveurs, etc.

La stratégie opérationnelle du PASEC repose sur le principe d'intervention à la demande des communes ou à celle des paysans ou de leurs organisations. À cet effet, les communes, élaborent avec l'appui du projet, des Plans d'Investissement Communaux pour une Agriculture Intelligente face aux risques Climatiques (PIC-AIC), desquels sont tirés des Sous-Projets Intégrés Communaux pour une Agriculture Intelligente face aux risques Climatiques (SPIC-AIC).

Les SPIC-AIC regroupent l'ensemble des actions susceptibles d'être soumises au financement du PASEC. La mise en œuvre de ces actions multiples et multiformes peut générer des impacts de nature, d'intensité et d'étendue diverses sur les composantes environnementales et sociales.

La zone d'intervention du PASEC couvre les régions de Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéry et Zinder. Les activités du projet seront concentrées dans 60 communes situées dans la zone bioclimatique se trouvant entre 400 mm et 600 mm et reconnues pour leur forte vulnérabilité à l'insécurité alimentaire due à la sécheresse fréquente et à la variabilité des précipitations, mais présentant d'énormes potentialités d'accroissement de la productivité agricole.

La commune de Galma Koudawatché, située dans la région de Tahoua, a élaboré un PIC-AIC et un SPIC-AIC afin de bénéficier des financements du PASEC pour renforcer la résilience des populations face aux changements climatiques et la dégradation des ressources naturelles.

À cet effet, le projet envisage d'appuyer la commune à conduire une étude d'impact environnemental et social complète afin de mettre à jour les impacts environnementaux et sociaux positifs et négatifs pouvant découler de la mise en œuvre des activités assujetties contenues dans le SPIC-AIC de Galma Koudawatché.

À titre de rappel, le PASEC a fait l'objet de l'élaboration d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), d'un Cadre de Politique de Réinstallation des Populations (CPRP) et d'un Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP), validés par le ministère de l'environnement et publiés dans Infoshop de la Banque Mondiale.

I. Description des activités

Le SPIC-AIC de la commune de Galma Koudawatché regroupe des activités diverses allant de la gestion durable des terres à l'aménagement de mares en passant par la promotion de l'utilisation de semences améliorées, par exemple. Le tableau ci-après donne une présentation succincte des axes d'intervention, des composantes majeures et des actions ou investissements prévus dans le SPIC-AIC de Galma Koudawatché.

Composantes/Actions/Activités	Localisation	Unité	Quantité
Composante 1: Promotion de l'Irrigation			
Réhabilitation des seuils d'épandage	Maïwatan, Malindo	Seuil	2
Appui à la mise en valeur des terres autour des seuils réhabilités	Maïwatan, Malindo	Ha	20
Aménagement des petits périmètres irrigués (forage moyen équipé de système d'exhaure solaire, mise en valeur)	Kandam	Ha	25
Equipement des petits périmètres en UCA	Kandam	UCA	5
Promotion des banques de moringa (formation et production)	Kandam	Ha	1
Installation des piézomètres pour le suivi de la nappe phréatique	Zone Kandam et alentours	Piézomètre	8
Composante 2: Promotion des pratiques de gestion durable des terres et des eaux			
Sous-Composante 2.1 : Promotion des pratiques de gestion durable des terres agricoles			
Appui à la vulgarisation des techniques de compostage (5 producteurs pilotes par village)	Baltana, Chémaoua, Bangui Doullou, Galma Koudawatché, Gogé, Maïwatan, Malindo, Nassaraoua, Rini, Roumbouki	Appui	50
Promotion de la RNA (formation, équipement, gratification, encadrement)	Villages de la zone du sous-projet	Ha	450

Mise en place et renforcement des capacités des comités villageois de surveillance environnementale	Villages de la zone du sous-projet	Session de formation	1
Sous-Composante 2.2 : Promotion des pratiques de gestion durable des terres sylvopastorales			
Restauration des aires de pâturage (mécanique et biologique)	Aire de pâturage de Baltana	Ha	75
Traitement mécanique des griffes d'érosion (seuils en pierres sèches)	Bassin versant Chémawa	Seuil en pierres sèches	25
Traitement mécanique et biologique des plateaux et des versants	Bassin versant Chémawa	Ha	150
Composante 3: Promotion des infrastructures pastorales			
Réhabilitation puits pastoraux	Kiabo ou Zangon Boulhou	Puits pastoral	1
Création BAB	Baltana	BAB	1
Délimitation et matérialisation des aires de pâturage	Aire de pâturage de Baltana	Km	5
Délimitation et matérialisation des couloirs de passage	Couloirs de passage débouchant sur l'aire de Baltana	Km	15
Composante 4: Promotion des activités d'autonomisation des femmes			
Octroi de Kits caprins aux femmes (un mâle et trois femelles)	Maiwatan, Baltana, Nassaraoua 1 et 2, Rini	Kit	300
Octroi de Kits volailles aux femmes (un coq et cinq poules) : achat kits et formation	Maiwatan, Baltana, Nassaraoua 1 et 2, Rini	Kit	250
Appui à la campagne de vaccination aviaire	Maiwatan, Baltana, Nassaraoua 1 et 2, Rini	Campagne vaccination	2
Vulgarisation des foyers améliorés	Baltana, Chémaoua, Bangui Doullou, Galma Koudawatché, Gogé, Maiwatan, Malindo, Nassaraoua, Rini, Roumbouki	Session de formation	1
Composante 5: Renforcement des capacités			
Recyclage de 35 brigadiers phytosanitaires en techniques de lutte alternative	Villages de la zone du SPIC	Session de formation	2
Equiperment de 35 brigadiers phytosanitaires	Villages de la zone du SPIC	Kit	35
Formation et équipement de 5 auxiliaires para vétérinaires	Maiwatan, Baltana, Nassaraoua 1 et 2, Rini	Session de formation	1
Mise en place et équipement des COFOB	Baltana, Chémaoua, Bangui Doullou, Galma Koudawatché, Gogé, Maiwatan, Malindo, Nassaraoua, Rini, Roumbouki	COFOB	10
Recyclage de la COFOCOM	Commune	Session de formation	1
Equiperment de la COFOCOM (matériel informatique, GPS, formulaires de transactions foncières)	Commune	Kit	1
Vulgarisation des textes sur le code rural via radio communautaire	Commune	Convention	3
Renforcement des capacités des acteurs communaux GDT	Commune	FF	3
Appui au fonctionnement des comités de suivi et de surveillance	Commune	Appui	3
Appui au fonctionnement des comités de gestion des plaintes	Commune	Appui	3
Renforcement des capacités des services techniques communaux	Commune	Sessions	5

Contribution à la supervision départementale	Commune	Mission	5
Contribution à la supervision du CRAP	Commune	Mission	5
Appui à l'équipement de la commune	Commune	Kits	1
Coûts récurrents (déplacement receveur,)	Commune	FF/an	3
Organisations de réunions de concertations multi-acteurs	Commune	Nombre	3
Visibilité et communication	Commune	FF/an	3
Mise en œuvre du PGES	Zone du sous-projet	FF/an	3

Le projet a soumis au Ministère en charge de l'environnement, un avis de projet contenant la programmation physique des activités contenues dans le SPIC-AIC.

A l'issue de l'analyse de la programmation physique par les services compétents du Ministère en charge de l'environnement, les activités devant faire l'objet d'étude d'impact environnemental et social complète sont données dans le tableau ci-après.

Commune	Composantes du sous projet	Catégorisation	Travail environnemental et social à conduire
COMMUNE RURALE DE GALMA KOUDAWATCHÉ	Composante 1 : Promotion de l'irrigation - Aménagement des petits périmètres ; - Réhabilitation de 2 seuils d'épandage	B1	Réaliser une EIES

La mise en œuvre de ces deux activités aura des impacts sur les composantes environnementales et sociales en présence, notamment sur le sol, les ressources en eau, la végétation, la santé, les conditions de vie des populations bénéficiaires, etc. À cet effet et conformément aux dispositions en vigueur en matière de sauvegarde environnementale et sociale, une étude d'impact environnemental et social complète sera conduite afin de mettre en évidence, les composantes environnementales et sociales qui seront potentiellement impactées, les impacts possibles et les mesures pour mitiger les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs.

II. Objectifs et résultats attendus de la consultation

Les objectifs globaux du SPIC-AIC de Galma Koudawatché sont d'accroître durablement la productivité agro-sylvo-pastorale, de renforcer la résilience des ménages et des systèmes de production et de renforcer les capacités d'anticipation et de gestion des risques agricoles à travers l'intégration des mesures de sauvegarde environnementale et sociale à toutes les phases de mise en œuvre du sous-projet.

L'objectif de l'étude d'impacts est de cerner l'influence d'activité (réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement des petits périmètres) sur son milieu d'insertion et à toutes les phases (préparation, travaux et exploitation). De manière spécifique, il s'agira de conduire une étude d'impact environnemental et social complète répondant aux standards nationaux et de la Banque Mondiale afin d'identifier tous les impacts environnementaux et sociaux pouvant être générés aux différentes phases de mise en œuvre de ces actions et proposer des mesures à même de limiter, atténuer, compenser ou supprimer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs.

Au terme de la mission, il est attendu dans les délais prévus, un rapport détaillé d'étude d'impact environnemental et social (REIES) spécifique à cette action à l'étude, répondant aux standards nationaux et de la Banque Mondiale et contenant :

- L'identification des enjeux environnementaux et sociaux associés à la réalisation des travaux et à l'exploitation des activités assujetties aux EIES notamment la réhabilitation de 2 seuils d'épandage et l'aménagement des petits périmètres ;
- La réalisation d'un diagnostic des milieux dans lesquels les investissements du PASEC vont s'insérer notamment l'établissement d'une situation de référence des différents sites d'implantation des réalisations à travers l'analyse des aspects environnementaux notamment floristiques, fauniques, climatologiques, géomorphologiques, géologiques, hydrologiques, hydrogéologiques, pédologiques et leurs relations écologiques. Pour les aspects sociaux, il sera réalisé un diagnostic portant sur (i) la caractérisation socioéconomique et culturelle de l'environnement dans lequel les activités du SPIC-AIC auront lieu ; (ii) la mise en évidence des contraintes sociales majeures qui nécessitent d'être prises en compte au moment de la préparation du terrain, de la réalisation des investissements et de leur phase d'exploitation ; (iii) l'analyse des différents modes de tenure foncière dans la commune et la proposition d'une démarche à même de permettre une sécurisation foncière des sites devant accueillir les investissements du projet au cas par cas ; (iv) l'identification des procédures légales et des pratiques coutumières .
- L'évaluation par phase, des impacts (négatifs et positifs) qui pourraient être générés par la mise en œuvre des différents investissements du PASEC au niveau de cette composante notamment les impacts liés aux travaux de construction et l'exploitation des ouvrages identifiés (réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement des petits périmètres), sur les composantes biophysiques et socioéconomiques en présence au niveau de la zone d'implantation du sous-projet.
- La proposition de mesures claires et précises à même d'éviter, de mitiger et de compenser les impacts négatifs et de bonifier les impacts positifs ainsi que leurs coûts de mise en œuvre. L'attention du consultant est attirée sur le fait qu'il y ait des possibilités de pertes de propriété ou de droit de propriété sur certaines ressources, de perte de biens ou d'accès à des biens, de perte de revenus ou de source de revenus par les populations bénéficiaires ;
- La proposition d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) détaillé et spécifique aux activités objet de l'étude. Le PGES issu de cette étude définira en outre des mesures d'atténuation et leurs coûts, le dispositif de suivi et de surveillance environnementale et sociale pour la prise en compte des questions de sauvegarde environnementale et sociale. Il déterminera également les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre et l'exploitation des investissements réalisés par le projet. Globalement le PGES contiendra, un programme d'atténuation et de bonification des impacts, un programme de surveillance environnementale et sociale, un programme de suivi environnemental et social et un programme de renforcement des capacités des acteurs, tous assortis de leur coût de mise en œuvre.
- L'élaboration de clauses environnementales et sociales à intégrer dans les dossiers d'appel d'offre (DAO) pour les travaux de réhabilitation des deux seuils d'épandage et l'aménagement des petits périmètres.

III. Champ de l'étude

Les impacts environnementaux et sociaux de la mise en œuvre des travaux de réhabilitation des deux seuils d'épandage et d'aménagement des petits périmètres ainsi que l'exploitation des investissements peuvent se manifester sous forme de possibilité :

- D'augmentation de l'utilisation de produits agrochimiques ;
- De perte d'habitats naturels, de zones humides, de biodiversité ou de perturbation de la qualité des habitats ;
- De perturbation des écosystèmes en présence ;
- De modification du régime hydraulique des cours d'eau ;
- De détérioration de la qualité de l'eau et de création de foyers de vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose, etc.) ;
- D'altération de la qualité de l'air ;
- De détérioration de la qualité des paysages ;
- De perte temporaire ou permanente de propriétés ou de droit de propriété, de revenus ou de sources de revenus ;
- De perte temporaire ou permanente de ressources ou d'accès à des ressources ;
- D'augmentation des inégalités sociales au sein des villages cibles ;
- De perte de cohésion sociale ;
- De perturbation de l'ambiance sonore et de la qualité de vie en général ;
- De création d'emplois ;
- De modification du profil socioéconomique de la commune de Galma Koudawatché ;
- D'accroissement durable des productions agropastorales ;
- D'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritive ;
- [...].

Ainsi, le consultant mettra l'accent sur l'identification précise et la localisation ponctuelle des différentes mesures de prévention, d'atténuation ou de bonification à mettre en œuvre par d'aménagement des petits périmètres et présentera les impacts et les mesures de manière similaire. Une attention particulière sera portée sur les risques d'exclusion sociale et d'accentuation des inégalités au sein des communautés cibles par rapport au partage des bénéfices découlant des investissements prévus ainsi que les risques de perte de propriété ou de droit de propriété, de perte de revenus ou de sources de revenus et de perte de ressources ou d'accès à des ressources. Les enjeux environnementaux et sociaux des communes voisines qui risquent d'être affectées par la réalisation des activités objet de la présente étude lors de sa mise en œuvre ou lors de la phase d'exploitation doivent également être étudiés par le consultant.

IV. Organisation de l'étude

Pour la réalisation de l'étude, le consultant travaillera en étroite collaboration avec la coordination nationale du projet et l'unité régionale de coordination de Tahoua, le BEEEI, la mairie Galma Koudawatché et toutes les structures dont le concours est jugé important pour la bonne conduite du travail.

En plus, de la collecte de données sur le terrain, le consultant aura à échanger avec les différents acteurs communaux et départementaux (Autorités coutumières, services techniques départementaux et communaux, organisations non gouvernementales (ONG) et populations locales), afin de permettre une meilleure compréhension des problématiques locales et de bien situer les impacts et les mesures d'amélioration. Le consultant organisera au niveau des différents villages riverains des sites des activités, des réunions de consultation publique sanctionnée par des procès-verbaux de réunion et mettant en exergue les attentes et les préoccupations des différentes parties prenantes. Il analysera toutes les composantes environnementales et sociales en présence dans la zone de mise en œuvre des activités.

V. Contenu du rapport de l'étude d'impact environnemental et social

Le rapport d'étude d'impact environnemental et social comprendra toutes les informations nécessaires à l'amélioration de la prise de décision par le projet et les communes pour la mise en œuvre des actions

retenues. L'information technique sera limitée à l'essentiel et décrite de façon à faciliter la compréhension des non-spécialistes.

Ce rapport contiendra au minimum et dans l'ordre, les chapitres suivants, conformément à l'article 7 du décret n° 2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 portant sur la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement :

1. **Un résumé appréciatif ou résumé non technique** qui présentera des renseignements succincts sur les différentes parties du rapport de l'étude, de l'introduction à la conclusion et qui comportera les principaux résultats et recommandations. Ce résumé sera indépendant du RÉIES ;

2. **Une introduction** qui présentera l'action dans son contexte et les grandes lignes de l'étude d'impact environnemental et social ;

3. **Une description complète des actions objet de l'étude à savoir** l'aménagement des petits périmètres et la réhabilitation de 2 seuils d'épandage, soit leurs justifications, leurs objectifs, leurs résultats attendus, la justification du choix de leurs sites d'implantation (critères techniques, socioéconomiques, environnementaux, etc.) et leurs échéanciers de réalisation. Le but et la nécessité de ces actions prévues doivent être clairement indiqués. Ainsi les caractéristiques des différents types d'aménagement ou ouvrages (réhabilitation de 2 seuils d'épandage et aménagement des petits périmètres.) et les modes de fonctionnement des installations liées à l'exécution des travaux et à l'exploitation des investissements seront précisés. Il sera fait cas ici de toutes les méthodes, installations, produits et autres moyens qui seront utilisés. Cette description permettra de soulever des enjeux environnementaux et sociaux et de cette manière d'orienter l'évaluation des impacts relatifs à la réalisation des actions proposées et à l'exploitation des futurs investissements. Cette partie du document sera particulièrement mise à profit pour l'identification et la justification des limites géographiques et temporelles d'une zone d'étude. Le périmètre de l'étude doit être suffisante large pour couvrir l'ensemble des activités prévues, incluant les activités connexes liées à la mise en œuvre des actions retenues et couvrir autant les zones où seront ressentis les impacts directs, mais également celles où se manifesteront des impacts induits sur les composantes biophysiques et socioéconomiques. Par exemple, la zone d'étude couvrira les sites d'implantation des chantiers et des bases vie, les bassins versants des cours d'eau affectés, les zones traversées par les pistes d'accès aux chantiers, etc. Si nécessaire, cette zone peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts à étudier. Les limites temporelles en revanche concernent les différentes phases de mise en œuvre des activités, c'est-à-dire la préparation/pré-construction, la construction/mise en place et l'exploitation à court ou à long terme de chaque investissement.

4. **Une analyse de l'état initial des sites de mise en œuvre des activités en ce qui concerne leurs environnements biophysique et socioéconomique** avec une description de la situation actuelle et de celle prévisible. Le consultant expliquera les enjeux ou besoins motivant la mise en œuvre des actions identifiées et présentera les contraintes ou exigences pouvant découler de cette mise en œuvre. Ainsi, cette section décrira dans la mesure du possible, au moins les éléments cités ci-dessous :

Éléments biophysiques :

- Le climat (vents, pluviosité, ensoleillement, températures, etc.) ^[1]_{SEP}
- La géologie (nature des sols, etc.) ^[1]_{SEP}
- La géomorphologie (risques d'érosion, possibilité de végétalisation, etc.) ^[1]_{SEP}

- La topographie (écoulement des eaux etc.) [L] [SEP]
- La pédologie (types et caractéristiques de sols : texture, porosité, pH, conductivité hydraulique et électrique, composition en matière organique et minérale, autres caractéristiques biologiques et physico-chimiques, fertilité, etc.) [L] [SEP]
- L'hydrologie de surface (inventaire des cours d'eau, régimes hydrauliques, modes d'écoulement, sédimentation, nature des berges, caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques, risques d'inondations, usages des cours d'eau, etc.) [L] [SEP]
- L'hydrogéologie (présentation du potentiel de la zone en termes de réserves en eaux souterraines, risques de pollution, caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques, etc.) ;
- La qualité de l'air ambiant (sources de pollution atmosphérique, etc.)

Éléments biologiques : [L] [SEP]

- La faune (inventaire des espèces présentes, espèces rares ou menacées, espèces envahissantes, espèces d'importance ou d'intérêt biologique, etc.) [L] [SEP]
- La flore (inventaire des espèces végétales, espèces rares ou menacées, espèces envahissantes, espèces d'importance ou d'intérêt biologique, répartition de la végétation, présence de forêts, etc.)

Usages des terres : [L] [SEP]

- L'agriculture (types de culture, systèmes de production agricole, productions, rendements, potentialité agricole, etc.) [L] [SEP]
- L'élevage (modes d'élevage, cheptel par commune et par catégorie de bétail, etc.) [L] [SEP]
- La sylviculture (statut des forêts, taux de déforestation, taux de reboisement, etc.) [L] [SEP]
- Les industries (types, nombres, etc.) [L] [SEP]
- Les infrastructures (santé, éducation, bureaux, etc.) [L] [SEP]

Données socioéconomiques :

- Le nombre d'habitants dans la commune [L] [SEP]
- La répartition des habitants en fonction du sexe et tranches d'âge [L] [SEP]
- Le taux de croissance démographique [L] [SEP]
- La composition ethnique [L] [SEP]
- L'éducation (taux de scolarisation, taux d'alphabétisation, etc.)
- Le profil socioprofessionnel de la commune (types d'activités économiques, secteurs d'activité, types de professions, etc.)
- La disponibilité de main-d'œuvre
- La présence de personnes ou groupes de personnes vulnérables (femmes, jeunes, personnes âgées, personnes handicapées, minorités ethniques, etc.) [L] [SEP]
- Les infrastructures dans la zone du projet ou dans la zone de l'étude d'impact [L] [SEP] (types et nombres de bâtiments, pistes, routes, etc.) [L] [SEP]
- Le profil de santé (statistiques, prévalence des maladies les plus courantes, etc.) [L] [SEP]
- La gestion du foncier (types de droits, règles d'accès aux terres, etc.) [L] [SEP]
- La typologie des conflits (fonciers, agriculteurs/éleveurs, etc.) [L] [SEP]

Patrimoine culturel :

5. **Une esquisse du cadre juridique de l'étude** : qui est un **rappel très succinct** de la législation en la matière. Cette partie traitera du cadre politique, juridique et institutionnel d'insertion de l'action. Le cadre juridique comprendra un rappel :

- De la réglementation nationale en matière de protection environnementale et sociale. L'étude se doit en effet de répondre aux exigences environnementales et sociales du Niger, lesquelles sont contenues dans les lois, les décrets, arrêtés et règlements traitants de la protection de l'environnement.
- Des conventions et traités internationaux signés et ratifiés par le Niger que la mise en œuvre des activités objet de l'étude peut concerner ;
- Des politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale, en mettant l'accent sur celles qui peuvent être déclenchées par la réalisation des travaux et l'exploitation des investissements ;

6. **Une évaluation des changements probables** (positifs, négatifs, directs, indirects, cumulatifs, réversibles, irréversibles, à court, moyen ou long terme) que la mise en œuvre et l'exploitation des investissements concernées par l'étude sont susceptibles de générer sur l'eau, le sol, la flore, la faune, l'air, les conditions physico-chimiques et biologiques, le revenu, la cohésion sociale, la protection des couches vulnérables, la perte de biens ou de droit d'accès à de biens, revenus et/ou sources de revenus, entre autres. Il s'agit ici de la phase centrale de l'évaluation des impacts. Cette partie consiste à la description, l'examen et l'évaluation des répercussions possibles de la mise en œuvre et de l'exploitation des investissements prévus par le SPIC-AIC sur les composantes du milieu biophysique et du milieu socioéconomique en présence. Pour cela, le consultant devra avant tout définir de manière détaillée les composantes susceptibles de subir des modifications. Il peut à cet effet reprendre les éléments pertinents cités pour l'analyse de l'état initial du site d'implantation du sous-projet. Il doit de la même manière définir clairement les limites temporelles et spatiales de l'étude qu'il utilisera dans l'évaluation des impacts potentiels de chaque activité. Les limites temporelles des impacts doivent refléter toutes les phases de mise en œuvre des aménagements retenus dans le cadre de l'étude. Dans le but d'identifier les impacts négatifs et positifs des différentes activités retenues dans le cadre de l'étude, le consultant devra expliquer pour chaque investissement mis en place, les changements probables sur l'environnement et les populations. En plus de la nature des modifications, leur localisation précise ou étendue, leur intensité, leur fréquence, leur durée et leur probabilité d'occurrence devraient également être analysées.

Des exemples de composantes environnementales et sociales qui peuvent être potentiellement affectées et des exemples de modifications sont donnés ci-dessous :

- La qualité de l'air (émissions de poussières, odeurs, gaz à effet de serre, etc.)
- L'ambiance sonore (émissions de bruits, vibrations, etc.)
- La circulation (passages fréquents de camions et autres machines, etc.)
- Les sols (baisse de fertilité, salinisation, érosion, stabilité, etc.)
- Les écosystèmes terrestres et aquatiques (destruction/augmentation du couvert végétal, perte ou fragmentation d'habitats naturels, disparition d'espèces végétales ou animales, pertes de sources de nourritures pour les animaux, etc.)
- Les eaux de surface et souterraines (baisse de la qualité des eaux, changement des conditions hydrologiques, changement de drainage des eaux, changement du niveau piézométrique, , pollution, inondations, etc.)
- Les paysages (apparition d'ouvrages, pertes de ressources naturelles, perte d'harmonie dans le milieu, etc.) ;
- La santé des travailleurs et des populations (blessures, accidents, arrivée de travailleurs migrants avec les risques sanitaires et sociaux associés, baisse de sécurité, etc.) ;
- Les aspects socioéconomiques (sécurité, augmentation des productions agropastorales, renforcement de la sécurité alimentaire, augmentation des revenus, création d'emplois,

modification des activités économiques, modification des habitudes, changements de la qualité de vie, changement du profil démographique, etc.).

Les analyses porteront spécialement sur les risques d'augmentation de l'utilisation des produits agrochimiques au niveau des exploitations agricoles, sur les risques d'émissions de gaz à effet de serre et de déversements d'huile par l'utilisation de motopompes pour l'irrigation et sur les risques d'augmentation des inégalités sociales du fait des activités appuyées par le projet. À cet effet, le consultant travaillera sur la base des documents de sauvegardes environnementales et sociales déjà produits par le PASEC notamment le CGES, le CPRP et le PGPP. Le consultant effectuera également une analyse de risques d'accident associés à la mise en place des différents ouvrages, particulièrement en ce qui concerne des bris d'ouvrages, ce qui permettra d'estimer leurs conséquences et de prévoir des mesures pour éviter ces types d'accidents, pour atténuer leurs conséquences ou pour répondre efficacement en cas d'occurrence.

7. **Une description de solutions de rechange pour les aménagements proposés** avec une identification des sites d'implantation et des technologies à utiliser, une analyse financière qui traite des coûts des investissements et des coûts associés à leur exploitation et à leur maintenance, une analyse des potentialités de production (amélioration des productions, rendements, etc.), une identification des avantages et désavantages de mise en œuvre de chacun, une analyse des impacts environnementaux et sociaux potentiels et une estimation des coûts associés aux mesures de suppression, de mitigation, de compensation des impacts négatifs et de bonification de ceux positifs. Cette section présentera également un scénario sans projet pour faire ressortir les bienfaits de la mise en place des investissements.

8. **Une identification et une description des mesures de prévention, de contrôle, de suppression, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs** avec une explication de leurs bienfaits ou des effets attendus sur les composantes environnementales et sociales pour justifier les raisons de leur choix. Les coûts de mise en œuvre de chaque mesure d'atténuation seront donnés et pris en charge dans le budget global du PGES.

9. **Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)** prenant en compte les insuffisances en matière de connaissance et les incertitudes rencontrées pour la mise en œuvre et l'exploitation des aménagements réalisés. Ce PGES doit faire le point sur les différentes composantes impactées, les activités source d'impacts, les mesures prévues pour prévenir, contrôler, supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs, les structures responsables de la mise en œuvre, les structures responsables du suivi de la mise en œuvre et de la justesse des prévisions, les indicateurs de mise en œuvre, les échéanciers de mise en œuvre et les coûts de mise en œuvre et de suivi. Ce plan comportera :

- Un Programme d'atténuation et de bonification des impacts. Ce programme, présenté sous forme de tableau présentera toutes les activités du sous-projet avec les impacts positifs et négatifs identifiés pour chacune d'elles, et ce, pour chacune des phases de la mise en œuvre (pré-construction, construction, exploitation). Les milieux impactés devront être précisés pour chaque activité. Le tableau présentera aussi des mesures d'évitement, d'atténuation, de compensation et de bonification pour chaque impact, ainsi que des indicateurs de mise en œuvre pour chaque mesure. Les personnes ou structures responsables de la mise en œuvre ainsi que le coût associé à chaque mesure devront également être présentés.
- Un Programme de surveillance environnementale et sociale devant permettre au PASEC de faire respecter les engagements environnementaux liés à la mise en œuvre des activités objet de la

présente étude. La surveillance environnementale et sociale vise à s'assurer de la mise en œuvre effective des différentes mesures proposées pour atténuer ou renforcer suivant les cas, les impacts découlant de la mise en œuvre ou de l'exploitation des infrastructures réalisées, et ce, conformément aux dispositions légales en vigueur au Niger. Le programme devra à cet effet présenter les engagements et les clauses environnementales et sociales des DAO à surveiller, les types de mesures à prendre pour chaque élément surveillé, des paramètres précis de surveillance, un échéancier ou périodicité des missions de surveillance, les responsables de la surveillance, les coûts associés à chaque mesure de surveillance et aux frais de missions, les dispositifs à suivre en cas de non-respect des lois, règlements, clauses environnementales et sociales des DAO ou d'autres engagements.

- Un Programme de suivi environnemental et social qui permettra de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures. Ce programme devra être préparé pour les phases de construction et d'exploitation, et ce, pour le court et le long terme. Il soulignera les incertitudes quant à l'intensité, l'étendue, la durée des impacts identifiés (malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement, d'atténuation, de compensation ou de bonification) et les incertitudes concernant l'évolution des milieux biophysique et humain au fur et à mesure de l'avancement du projet. Le programme présentera la méthodologie de suivi qui sera employée avec tous les détails techniques, soit les paramètres à mesurer, les fréquences de prises de mesures et de mise en œuvre des autres actions de suivi (réunions avec des groupes cibles, etc.), les lieux de mesure ou d'échantillonnage, l'établissement de données ou de seuils de référence pour chaque type de mesure, limites possibles de détection, les mesures correctives à envisager pour chaque paramètre suivi lorsque le seuil critique est dépassé, etc. Finalement, le programme présentera les responsables du suivi environnemental et social et une estimation des coûts de chaque action de suivi. De plus, ce programme sera élaboré de sorte que les connaissances acquises dans ce cadre permettent de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines normes de protection de l'environnement prévues par l'étude.
- Un programme de renforcement des capacités des acteurs présentant les différents intervenants dans le cadre de la surveillance et du suivi environnemental et social, leurs rôles, la périodicité et la pertinence de leurs interventions dans le cadre de la mise en œuvre du PGES. Ce programme mettra d'autant plus d'emphasis sur le renforcement des capacités des acteurs locaux pour leur permettre de jouer au mieux le rôle qui est le leur dans la mise en œuvre et la gestion des investissements du sous-projet. Le consultant effectuera une évaluation préliminaire des compétences et capacités techniques et financières des différents acteurs, dont l'ingénieur chargé de la supervision des travaux, pour effectuer les activités de surveillance et de suivi. C'est en fonction des résultats de cette évaluation que le programme de renforcement devrait être conçu. Celui-ci proposera des mesures de renforcement détaillées et ciblées en fonction du type d'acteur concerné. Lorsque des formations sont préconisées, leur contenu devrait être explicité pour justifier dans quelles mesures elles permettent de pallier aux insuffisances des acteurs concernés. Le consultant précisera la disponibilité et la qualification d'experts pour donner ces formations. En plus des formations, des mesures comme la sollicitation d'experts complémentaires ou l'octroi d'équipements peuvent être suggérés, en précisant lesquels et en quelles quantités. Enfin, une estimation des coûts des différentes activités du programme doit être indiquée.

Les recommandations du PGES seront traduites en clauses environnementales et sociales simples concernant chacun des aménagements prévus dans le cadre de l'étude. Ces clauses seront jointes en annexes et seront intégrées dans les différents DAO notamment dans le cahier des prescriptions spéciales.

10. **Une conclusion générale** qui rappellera les principales mesures préconisées pour limiter ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs et indiquera les incertitudes relatives aux éléments présentés dans l'étude d'impact.

11. **Des Annexes** présentant, à titre d'exemples, des références bibliographiques, les clauses environnementales et sociales, un plan de santé et sécurité au travail, un plan de restauration de la biodiversité, un plan de restauration des écosystèmes, un plan de gestion des déchets et des matières dangereuses, un plan d'actions sociales ou encore un plan de gestion de la migration induite.

VI. Plan de consultation du public

Un processus de publicité doit accompagner la réalisation de l'Étude d'Impacts sur l'Environnement. D'après l'article 10 du Décret 2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000, ce mécanisme doit comprendre :

- L'information de la population de la réalisation de l'ÉIES relative à la mise en œuvre du SPIC-AIC ;
- La consultation des personnes, groupes de personnes concernées par l'action et du public en général lors de la réalisation de l'ÉIES ;
- L'accessibilité aux rapports de l'étude d'impacts sur l'Environnement par les populations concernées et le public en général auprès du Bureau d'Évaluation Environnementale et des Études d'Impact (BÉÉÉI) ;
- L'information et la concertation de la population sur le contenu du rapport d'ÉIES par tous les moyens appropriés.

Le consultant doit s'assurer d'employer une démarche inclusive et participative afin de prendre en compte l'avis de toutes les parties prenantes concernées tout au long des ÉIES. De cette manière, il doit préalablement identifier toutes les parties prenantes pour le SPIC-AIC à l'étude, soit les autorités gouvernementales, les autorités locales incluant celles coutumières, les organisations agricoles, les propriétaires fonciers dont les terres seront utilisées, les groupes de femmes, les groupes de jeunes et les ONG, par exemple. Des séances d'information seront organisées avec les autorités locales et les populations bénéficiaires afin de leur présenter le SPIC-AIC dans un résumé simple et de recueillir leurs avis et suggestions afin de les prendre en compte si possible. Le consultant prendra part à toutes ces séances d'informations.

VII. Rendu du rapport

Le consultant soumettra un rapport d'études d'impacts environnementaux et sociaux (RÉIES), entièrement rédigé en français et respectant la structure de l'ÉIES décrite par la réglementation nationale. Ce rapport sera fourni en format analogique (support papier) et électronique. La production des rapports est à la charge du consultant. Les étapes de production des rapports sont les suivantes :

- Un rapport préliminaire global, à fournir 5 jours après le démarrage de l'étude. Ce rapport décrira le sommaire des différents rapports à produire, la méthodologie qui sera utilisée pour atteindre les résultats escomptés et les moyens humains et matériels qui seront mis à disposition pour les ÉIES ;
- Le rapport provisoire à fournir 25 jours après le démarrage de l'étude pour la pré-validation. La Banque Mondiale et le projet porteront leurs observations et commentaires qui seront pris en compte par le consultant pour l'élaboration du rapport pré-validé. Cette version provisoire du

rapport peut être transmise au Ministre en charge de l'Environnement qui mettra en place un comité ad'hoc pour son évaluation en atelier. Lors de cet atelier, le consultant assistera le promoteur ; les observations issues de l'atelier seront transmises au promoteur en vue de leur intégration pour la production du rapport définitif par le consultant.

- ❑ Le rapport définitif prenant en compte les observations et commentaires pertinents formulés à toutes les étapes de l'étude à fournir 5 jours après réception des observations sous format papier et une version numérique.

VIII. Qualifications requises

Le prestataire doit être un cabinet d'études spécialisé en gestion de l'environnement et social disposant de personnel suffisant et justifiant des compétences en études d'impact environnemental et social. Le cabinet devra également posséder une bonne maîtrise des exigences opérationnelles et procédurales de la Banque mondiale en matière d'études environnementales et sociales. En outre, il devra disposer d'une connaissance des normes et réglementations environnementales et sociales au Niger et y avoir mené au moins trois études d'impact sur l'environnement d'importance comparable. Il devra justifier d'au moins cinq (5) années d'expérience générale.

Les compétences a priori requises pour l'exécution de la prestation comprennent :

- Un chef de mission, Environnementaliste, prouvant au moins dix (10) ans d'expérience dans le domaine des évaluations environnementales et sociales des projets de développement rural et des procédures environnementales et sociales de la Banque Mondiale et ayant une connaissance avérée des aspects environnementaux, sociaux et culturels de la zone d'intervention. Il coordonnera et supervisera l'ensemble de l'étude. Il doit avoir une formation universitaire bac + 5 minimum.
- Un sociologue ou socio économiste de niveau BAC+5, familiarisé avec les procédures environnementales et sociales nationales et de la Banque Mondiale et ayant une expérience de cinq ans au minimum en conduite des études d'impact social. Il doit avoir réalisé ou participé à la réalisation d'au moins 5 ÉIES de sous-projets semblables à celle des sous-projets du PASEC.

IX. Durée de l'étude

Le délai d'exécution de l'étude jusqu'à la présentation du rapport préliminaire est estimé à trente (30) jours à partir de la date de notification. Le consultant devrait respecter le calendrier indicatif ci-après :

N°	Documents à produire	Délai après lancement
1	Rapport de démarrage	5 jours
2	Rapport provisoire	25 jours
3	Rapport pré-validé	27 jours
4	Rapport définitif	30 jours

Annexe n°2 : Liste des personnes ayant assistées à la consultation publique

Annexe n°3 : PV de Consultations Publiques

Actes de sécurisation foncière :

