

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DU
DEVELOPPEMENT RURAL

MINISTERE DE L'ELEVAGE, DES PECHEES ET DES
INDUSTRIES ANIMALES

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF AGRICULTURE AND
RURAL DEVELOPMENT

MINISTRY OF LIVESTOCK, FISHERIES
AND ANIMAL INDUSTRIES

**PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PULCI) DANS LA REGION DE
L'EXTREME – NORD DU CAMEROUN**

UNITE DE COORDINATION DU PROJET (UCP)

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)
DU PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES
INONDATIONS (PULCI) DANS LA REGION DE L'EXTREME-
NORD DU CAMEROUN**

Novembre 2014



B.P. 30137 Yaoundé – Cameroun
Tél: + 237 22 21 51 58 / 699 93 64 46 / 699 25 93 83
E-mail: rainbowenviro@yahoo.fr
Site web: www.rainbowenvironment.com

SOMMAIRE

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS.....	5
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES FIGURES.....	7
LISTE DES ANNEXES.....	9
RESUME NON TECHNIQUE.....	10
NON TECHNICAL SUMMARY.....	15
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION GENERALE.....	20
1.1. BREF APERÇU DU PULCI.....	20
1.1.1. Généralités.....	20
1.1.2. Principaux résultats du PAR.....	21
1.2. CONTEXTE DU PROJET.....	21
1.2.1. Localisation.....	21
1.2.2. Contexte socioéconomique.....	22
1.2.3. Contexte écologique.....	22
1.2.4. Contexte sectoriel.....	22
1.3. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	23
1.3.1. Objectifs et méthodologie de l'EIES.....	24
1.4. PRESENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET ET DU CONSULTANT EN CHARGE DE L'EIES.....	26
1.4.1. Promoteur du PULCI.....	26
1.4.2. Consultant.....	26
1.4.3. Equipe de réalisation de l'EIES.....	26
1.5. CONTENU DU RAPPORT DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....	26
CHAPITRE 2 : REVUE DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL.....	28
2.1. CADRE JURIDIQUE.....	28
2.1.1. Cadre juridique international.....	28
2.1.2. Cadre juridique national.....	33
2.2. CADRE INSTITUTIONNEL.....	40
2.2.1. Institutions au niveau administratif central.....	40
2.2.2. Institutions au niveau local.....	45
CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PROJET.....	46
3.1. BREVE PRESENTATION ET LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES.....	46
3.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET.....	46
3.2.1. Ouvrages.....	46
3.2.2. Etudes de mise en œuvre.....	46
3.3. DESCRIPTION DES PHASES DU PROJET.....	46
3.3.1. Phase des études de conception des nouveaux ouvrages hydrauliques.....	46
3.3.2. Phase de mise en œuvre des travaux.....	47
3.3.3. Phase d'exploitation/fonctionnement.....	47
3.4. DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	47
3.5. ANALYSE DES VARIANTES ET CRITERES DE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE ADOPTEE.....	48
3.5.1. Analyse de la variante sans projet.....	48
3.5.2. Analyse des variantes liées au tracé de la digue.....	49
3.5.3. Analyse des variantes liées à la technologie de construction des digues.....	52
3.5.4. Conclusions de l'analyse des variantes.....	54
3.6. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	54
3.6.1. Réhabilitation des digues/barrages.....	54
3.6.2. Réhabilitation des ouvrages accessoires des digues.....	54

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

3.6.3. Périmètres irrigués.....	56
3.7. DEROULEMENT DES TRAVAUX DE REHABILITATION.....	56
3.7.1. Travaux par ouvrage.....	56
3.7.2. Echancier de chaque activité.....	58
3.7.3. Rejets et nuisances potentiels du projet.....	58
3.7.4. Nombre, types et provenances de la main d'œuvre requise ainsi que les procédures de recrutement.....	58
3.7.5. Types et quantités, provenance et mode d'obtention de tous les matériaux.....	59
3.8. SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS DU PROJET.....	59
3.8.1. Activités préparatoires.....	59
3.8.2. Activités de mise en œuvre.....	59
3.8.3. Activités d'exploitation.....	60
CHAPITRE 4: DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET.....	61
4.1. LOCALISATION DES SITES DU PROJET ET DELIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	61
4.1.1. Localisation.....	61
4.1.2. Délimitation de la zone d'étude.....	61
4.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	63
4.2.1. Climat.....	63
4.2.2. Qualité de l'air.....	64
4.2.3. Niveau du bruit.....	64
4.2.4. Relief.....	64
4.2.5. Géologie et pédologie.....	64
4.2.6. Hydrographie et hydrologie.....	67
4.2.7. Qualité des eaux.....	69
4.3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE.....	69
4.3.1. Végétation et flore.....	69
4.3.2. Faune.....	70
4.4. ENVIRONNEMENT SOCIOÉCONOMIQUE ET CULTUREL.....	71
4.4.1. Démographie et peuplement de la zone.....	71
4.4.2. Organisation administrative et politique.....	72
4.4.3. Habitat.....	73
4.4.4. Occupation de l'espace et gestion foncière.....	73
4.4.5. Économie de la zone du projet.....	74
4.4.6. Situation des infrastructures socioéconomiques et d'accès aux services sociaux de base.....	81
4.4.7. Minorités de la zone du projet : les Mbororo.....	85
4.4.8. Sécurité de la zone du projet.....	86
4.5. ÉTAT ACTUEL DE L'INFRASTRUCTURE.....	87
4.6. DÉGRADATION DES BERGES DU LOGONE.....	90
4.7. SCHEMA ITINÉRAIRE ENVIRONNEMENTAL DES DIGUES.....	90
CHAPITRE 5 : CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	93
5.1. DÉFINITION ET OBJET DES CONSULTATIONS PUBLIQUES.....	93
5.1.1. Définition des consultations publiques.....	93
5.1.2. Objectifs des consultations publiques.....	93
5.2. MÉTHODOLOGIE.....	93
5.3. MISSIONS DE TERRAIN EFFECTUÉES ET BUTS.....	94
5.4. ACTIVITÉS MENEES SUR LE TERRAIN.....	95
5.4.1. Collecte des données primaires et données secondaires sur le milieu.....	95
5.4.2. Programmation des réunions de consultation publique.....	96
5.4.3. Consultation des responsables sectoriels et personnes ressources.....	97
5.4.4. Tenue des réunions communautaires.....	98
CHAPITRE 6 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	110
6.1. MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET DE DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS.....	110

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

6.1.1. Exploitation des résultats	110
6.1.2. Inventaire des activités du projet.....	110
6.1.3. Identification et valorisation des composantes du milieu	110
6.1.4. Identification des interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu.....	110
6.1.5. Identification et description des impacts.....	111
6.2. PRESENTATION DES OUTILS ET DES CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS	111
6.2.1. Caractérisation et évaluation des impacts.....	111
6.2.2. Classification de l'impact	113
6.3. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX.....	114
6.3.1. Activités et intrants sources d'impacts	114
6.3.2. Matrice d'interaction	115
6.4. DESCRIPTION, CARACTERISATION ET EVALUATION DES IMPACTS	119
6.4.1. Impacts sur le milieu physique	119
6.4.2. Impacts sur le milieu biologique	124
6.4.3. Impacts sur le milieu humain.....	126
6.5. MATRICE SYNOPTIQUE DE CARACTERISATION ET D'EVALUATION	139
6.6. ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS DU PROJET.....	149
6.6.1. Description des impacts cumulatifs	149
6.6.2. Atténuation des impacts cumulatifs du projet.....	150
6.7. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES D'ATTENUATION OU COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS ET DE BONIFICATION DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET.....	150
6.7.1. Rappel des différents impacts du projet	150
6.7.2. Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs.....	152
CHAPITRE 7 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE.....	157
7.1. PLAN D'ATTENUATION DES NUISANCES DU PROJET	157
7.2. PLAN D'OPTIMISATION DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET	170
7.2.1. Mesures relatives à la stabilisation du sol et l'embellissement du paysage.....	170
7.2.2. Mesures relatives aux opportunités d'emplois et au développement de l'économie locale	171
7.2.3. Mesures relatives à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales.....	172
7.3. PLAN DE SUIV-SUPERVISION ET D'INSPECTION.....	173
7.4. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS	174
7.5. PLAN DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL	174
7.6. PLAN HYGIENE – SANTE – SECURITE	175
7.6.1. Choix des procédés réduisant les expositions professionnelles	175
7.6.2. Respect de la réglementation.....	175
7.6.3. Autres mesures de protection de la santé et pour la sécurité	176
7.6.4. Mise en place d'un comité de santé et de sécurité	176
7.7. PLAN DE GESTION DES DECHETS DU PROJET	177
7.7.1. Typologie des principaux déchets découlant des activités du projet.....	177
7.7.2. Gestion des déchets du projet.....	177
7.8. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET, DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	180
7.8.1. Mise en œuvre du projet	180
7.8.2. Surveillance et Suivi Environnemental	181
7.9. TABLEAU SYNOPTIQUE DU PGES	184
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	197
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	199
ANNEXES.....	202

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

BIR	: Bataillon d'Intervention Rapide
CAMTEL	: <i>Cameroon telecommunications</i>
CCES	: Cahier des Clauses Environnementales et Sociales
CENAME	: Centre National du Médicament Essentiel
CIE	: Comité Interministériel de l'Environnement
CMA	: Centre Médical d'Arrondissement
CNPS	: Caisse Nationale de la Prévoyance Sociale
DSCE	: Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI	: Equipement de Protection Individuelle
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FUGRIMA	: Fédération des unions de GIC des riziculteurs de Maga
FUGRIYA	: Fédération des unions de GIC des riziculteurs de Yagoua
GIC	: Groupe d'Initiative Commune
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
HSS	: Hygiène- Santé- Sécurité
IST	: Infections Sexuellement Transmissibles
MINADER	: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINAS	: Ministère des Affaires Sociales
MINATD	: Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MINDCAF	: Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières
MINEDUB	: Ministère de l'Education de Base
MINEE	: Ministère de l'Eau et de l'Energie
MINEPDED	: Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
MINEPIA	: Ministère de l'Elevage, de Pêche, et des Industries Animales
MINESEC	: Ministère des Enseignements Secondaires
MINFOF	: Ministère des Forêts et de la Faune
MINHDU	: Ministère l'Habitat et de du Développement Urbain
MINIMDT	: Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement Technologique
MINPROFF	: Ministère de Promotion de la Femme et de la Famille
MINSANTE	: Ministère de la Santé Publique
MINTOUL	: Ministère du Tourisme et des Loisirs
MINTSS	: Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale
MTN	: <i>Mobile Telephone Network</i>
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OSC	: Organisation de la Société Civile
PACA	: Projet d'Amélioration de la Compétitivité Agricole
PFNL	: Produits Forestiers Non Ligneux
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PK	: Point kilométrique
PM	: Premier Ministre / Pour Mémoire
PO	: Politique Opérationnelle
PRODEBAT	: Programme de Développement Durable du Bassin du Lac Tchad
PULCI	: Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations
PV	: Procès Verbal
REC	: Rainbow Environment Consult
SEMRY	: Société d'Expansion et Modernisation de la Riziculture de Yagoua
SIDA	: Syndrome de l'Immuno Déficience Acquise

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

TdR : Termes de Référence
VIH : Virus de l'Immuno déficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: <i>POLITIQUES OPERATIONNELLES DE LA BANQUE MONDIALE</i>	32
TABLEAU 2 : RESULTATS DE L'ANALYSE DES VARIANTES LIEES AU TRACE DE LA DIGUE.....	51
TABLEAU 3 : RESULTATS DE L'ANALYSE DES VARIANTES LIEES A LA TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION DES DIGUES.....	53
TABLEAU 4: ESTIMATION DE LA POPULATION TOTALE DE LA ZONE DU PROJET	72
TABLEAU 5: SYNTHÈSE DES EFFECTIFS DU CHEPTEL DE LA ZONE DU PROJET	76
TABLEAU 6: SYNTHÈSE DE LA SITUATION SCOLAIRE DE LA ZONE DU PROJET	82
TABLEAU 7: SYNTHÈSE DU PROFIL PATHOLOGIQUE DANS LA ZONE DU PROJET DE JANVIER A JUIN 2014.....	83
TABLEAU 8: DIFFERENTS OUVRAGES SUR LA DIGUE LOGONE.....	87
TABLEAU 9 : QUELQUES POINTS OU LA DIGUE EST PROCHE DU LOGONE (POINTS CRITIQUES)	88
TABLEAU 10: DIFFERENTS OUVRAGES SUR LE BARRAGE MAGA.....	89
TABLEAU 11: PROGRAMME DES REUNIONS D'AUDIENCES PUBLIQUES DU PAR	96
TABLEAU 12: PROGRAMME DES CONSULTATIONS PUBLIQUES RELATIVES A L'EIES DU PULCI DANS L'EXTRÊME-NORD.....	96
TABLEAU 13: GRILLE PROPOSEE POUR LA COMPENSATION DES TERRAINS BÂTIS ET SITES DE RECASEMENT	100
TABLEAU 14: NIVEAU DE PARTICIPATION DES POPULATIONS AUX DIFFERENTES REUNIONS.....	101
TABLEAU 15: NIVEAU DE PARTICIPATION AUX REUNIONS DE CONSULTATIONS PUBLIQUES DE L'EIES.....	102
TABLEAU 16: CLASSIFICATION SOCIOPROFESSIONNELLE DES PARTICIPANTS AUX REUNIONS COMMUNAUTAIRES.....	103
TABLEAU 17: PREOCCUPATIONS ET ATTENTES FORMULEES LORS DES REUNIONS COMMUNAUTAIRES.....	104
TABLEAU 18: <i>PARAMETRES ET SYMBOLES UTILISES POUR L'ANALYSE DES IMPACTS</i>	112
TABLEAU 19: GRILLE D'EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS	113
TABLEAU 20: MATRICE D'INTERRELATION ENTRE LES ACTIVITES DU PROJET ET LES ELEMENTS VALORISES DU MILIEU	116
TABLEAU 21: MATRICE DE CARACTERISATION ET D'EVALUATION DES IMPACTS.....	140
TABLEAU 22: <i>IMPACTS NEGATIFS DU PROJET</i>	151
TABLEAU 23: <i>IMPACTS POSITIFS DU PROJET</i>	152
TABLEAU 24: MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS NÉGATIFS DU PROJET	152
TABLEAU 25: MESURES D'OPTIMISATION DES IMPACTS POSITIFS ET AUTRES MESURES SOCIALES.....	156
TABLEAU 26: TABLEAU SYNOPTIQUE DU PGES	185

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: LOCALISATION DE LA ZONE DU PULCI.....	62
FIGURE 2: CARTE ILLUSTRANT LA PEDOLOGIE DE LA ZONE DU PROJET.....	66
FIGURE 3: CARTE ILLUSTRANT LE RESEAU HYDROLOGIQUE DE LA ZONE DU PROJET.....	68
FIGURE 4: UN PEUPEMENT D'HYPHAENE THEBAICA AUX ABORDS DU LOGONE.....	69
FIGURE 5: UN PEUPEMENT D'ACACIA SEYAL ENTRAIN D'ETRE DETRUIT AU PROFIT DES CHAMPS.....	69
FIGURE 6: UNE BANDE D'HIPPOPOTAMES DANS LE LAC MAGA.....	71
FIGURE 7: QUELQUES TILAPIAS PECHES DANS LE LAC MAGA.....	71
FIGURE 8: LE LAC DE MAGA ET SON IMMENSE RICHESSE EN FAUNE AQUATIQUE (HIPPOPOTAMES ET POISSONS DIVERS).....	75
FIGURE 9: POULETS VILLAGEOIS, CHEVRES ET VACHES, VERITABLES SOURCES DE REVENUS POUR LES POPULATIONS DE LA ZONE DU PROJET.....	76
FIGURE 10: PLANTATIONS D'EUCALYPTUS (A) ET DE CAILCEDRAT (KHAYA SENEGALENSIS) (B) DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAGA.....	78
FIGURE 11: MOYENS DE TRANSPORTS ROUTIERS ET MARITIME DANS LA ZONE DU PROJET.....	80
FIGURE 12: SPECIMEN DE BRIQUES EN TERRES CUITES DESTINEES AUX CONSTRUCTIONS DANS LA ZONE DU PROJET.....	85
FIGURE 13: INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES ENDOMMAGEES DU FAIT DE LA VETUSTE DES EQUIPEMENTS ET DE LA MAUVAISE QUALITE DU SOL DE LA ZONE DU PROJET.....	85
FIGURE 14: CANAL DE BEGUE PALAM ACTUELLEMENT BOUCHE.....	88
FIGURE 15: OUVRAGE DE PRISE DE DOUMARAYE.....	88
FIGURE 16: DIGUE REHAUSSEE PAR LES SACS DE TERRE DEJA DEGRADES AU NIVEAU DE DOREISSOU.....	88
FIGURE 17: PIED DE LA DIGUE COMPLETEMENT SUR LE BORD DU LOGONE.....	88
FIGURE 18: APERÇU DU TRONÇON REALISE PAR LE GENIE MILITAIRE.....	89
FIGURE 19: UN ENGIN DE LA SEMRY EN PLEINE ACTIVITE DE REFECTION DE LA DIGUE.....	89
FIGURE 20 : SCHEMA ITINERAIRE ENVIRONNEMENTAL DE LA DIGUE DU LOGONE.....	91
FIGURE 21 : SCHEMA ITINERAIRE ENVIRONNEMENTAL DE LA DIGUE/BARRAGE DE MAGA.....	92
FIGURE 22: REUNION DE CONSULTATION PUBLIQUE A DJAFGA.....	109
FIGURE 23: REUNION DE CONSULTATION PUBLIQUE A LA MAIRIE DE YAGOUA.....	109
FIGURE 24: REUNION DE CONSULTATION PUBLIQUE A LA MAIRIE DE MAGA.....	109
FIGURE 25: REUNION DE CONSULTATION PUBLIQUE AU CES DE VOUNALOUIM.....	109
FIGURE 26: REUNION DE CONSULTATION PUBLIQUE A L'EP DE KARTOUA.....	109

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

ANNEXE 3 : PROCES-VERBAUX DES CONSULTATIONS PUBLIQUES ET FICHES DE PRESENCE

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES DONNEES SOCIOECONOMIQUES COLLECTEES LORS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

RESUME NON TECHNIQUE

La présente étude d'impact environnemental et social (EIES) est réalisée pour le projet d'urgence de lutte contre les inondations (PULCI) dans la région de l'Extrême - Nord du Cameroun. Ce projet consiste en la réhabilitation de la digue du Logone, la digue du lac de Maga, de leurs ouvrages hydrauliques et de certains périmètres irrigués de la SEMRY.

L'objectif général poursuivi dans cette mission est la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet d'urgence de lutte contre les inondations (PULCI), conformément à la réglementation nationale et aux exigences de la Banque Mondiale en la matière.

Cette EIES a pour but d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement biophysique, humain, socioéconomique et culturel, et de proposer des mesures à prendre pour optimiser les impacts positifs tout en atténuant les impacts négatifs.

Plus spécifiquement, cette étude vise à :

- décrire les activités à réaliser dans le cadre du PULCI ;
- décrire et analyser l'état initial du site du projet et son environnement physique, biologique et socio-économique;
- identifier, caractériser et évaluer les impacts liés à sa mise en œuvre;
- analyser les impacts du projet sur le milieu et formuler des mesures qui amélioreront l'intégration du projet dans l'environnement ;
- élaborer un plan de gestion environnementale et sociale contenant les conditions de mise en œuvre et de suivi-évaluation des mesures ci-dessus.

L'étude a été réalisée par le cabinet d'études Rainbow Environment Consult (REC Sarl) conformément aux termes de référence approuvés par le MINEPDED, aux dispositions du décret N° 2013/0171/PM du 14/02/2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social et aux directives des institutions financières internationales.

L'approche méthodologique s'est déclinée en trois principales phases : une phase préparatoire, une phase de terrain avec notamment la consultation des différentes parties prenantes et de collecte des données, et enfin une phase d'analyse des données et d'élaboration du rapport et du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES).

Sur le plan spatial, le projet comporte une zone d'impacts directs qui couvre les villages riverains de la digue du Logone et de la digue/barrage de Maga, c'est-à-dire les villages situés entre Yagoua et Pouss, Pouss et Guirvidig ; la zone des incidences indirectes va du Département de Mayo Danaï, à la Région de l'Extrême Nord en général.

Les ouvrages dont la réalisation constitue le projet sont notamment : la digue/barrage de Maga ; la digue du Logone ; la route le long de la Digue du Logone ; la piste sommitale du barrage/digue de Maga ; 7500 ha de périmètres irrigués du côté du Logone et du côté de Maga ; le Mayo Vrick : la vanne et l'évacuateur de crues et le canal ; les stations de pompage sur le Logone et les vannes, les prises sur les 2 digues ; les rampes d'accès sur la crête des digues et de descente côté Logone et côté lac de Maga ; l'évacuateur de crues de Pouss entre le Logone et le Lac de Maga.

Les travaux à effectuer pour la réhabilitation de ces ouvrages comprennent :

- ✓ le démantèlement des anciens ouvrages et/ou leur réhabilitation ;
- ✓ l'aménagement du terrain pour recevoir les nouvelles digues aux profils bien définis ;
- ✓ la commande et acquisition des nouveaux équipements plus adaptés et des équipements connexes ;
- ✓ la construction des nouvelles digues avec mise en place des équipements connexes ;
- ✓ l'entretien des ouvrages lors du fonctionnement.

Etat initial de l'environnement

Le projet se déroule dans la partie septentrionale du Cameroun qui est une zone sahéenne, notamment dans la plaine du Logone avec son aspect uniforme ou monotone du côté du Cameroun. Cette zone est marquée par la raréfaction de la végétation et de la grande faune, un sol de bassin argilosableux ou limoneux (vertisol), généralement très sensibles à l'érosion hydrique, accentuée par la disparition du couvert végétal.

L'un des rares grands mammifères sauvages présents est l'hippopotame qu'on observe en permanence dans le lac Maga. Comme autres espèces de faune présente, on note les oiseaux, (faune aviaire), les poissons (Ichtyofaune), les crustacés et les mollusques.

Le réseau hydrographique comprend un ensemble de cours d'eau caractérisés par des écoulements plus ou moins permanents suivant les saisons, d'où leur appellation sous le nom de mayo. Notamment le Logone et le Chari assurent la canalisation des eaux des divers cours d'eau vers le Lac Tchad plus au Nord.

Parmi les cours d'eau saisonniers, on note le Mayo Danay, le Mayo Vrick encore appelé Logomatia, le Mayo Tsanaga qui alimente le lac de Maga. Ce réseau est soumis à un régime de type tropical sahéen avec des crues annuelles brutales et des étiages très prolongés.

La zone dispose de nombreuses retenues d'eau, vitales pour les populations, au rang desquels le barrage de Maga et le Lac Tchad. Les eaux sur la berge gauche du Logone sont endiguées avec des ouvrages de prises d'eau pour les besoins de riziculture de la SEMRY, et pour permettre de maîtriser le niveau de la retenue.

Ces ouvrages mis en place depuis 1979 sont en perpétuelle dégradation par insuffisance d'entretien. Par ailleurs, sous l'effet des changements climatiques, de l'augmentation de la pression humaine et des pratiques culturelles, de pêche et d'élevage extensif, les ressources sont menacées par la dégradation des berges, la pollution, l'envasement et l'eutrophisation.

La population des 4 arrondissements directement concernés par le projet est estimée à 273891 habitants. C'est une population cosmopolite avec comme ethnies majoritaires les Massa et les Mousgoums/Musgum ; les autres ethnies présentes sont les Haoussas, Kotoko, Foulbé, et autres Bororos, etc.

Dans les 4 arrondissements et la Région en général, l'autorité administrative s'appuie sur les chefs traditionnels de noms respectifs Sultan ou Lamido, Lawan et Djaoro qui ont rang d'auxiliaire d'administration.

L'habitat est généralement construit en briques de terres, ou en potopoto (boue mélangée avec la bouse de vache ou la paille), un toit de chaume, et essentiellement de la paille tressée (seko). Les cases sont regroupées en saré, dont une principale et les autres secondaires.

L'agriculture et la pêche sont les principales activités économiques. L'agriculture porte essentiellement sur la culture du riz ; elle se pratique dans les parcelles ou casiers aménagés par la SEMRY sur environ 11 500 ha ; le riz est vendu plus facilement au Nigéria qui est proche et qui constitue un important marché.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

La pêche est pratiquée par la grande majorité de la population, favorisée par la présence du fleuve Logone très poissonneux, du lac Maga et des nombreux autres mayo.

L'élevage existe sous plusieurs formes : les bovins, les caprins, les élevages Equins, Camelins et Asins, les porcins, élevages avicoles, etc.

Les activités artisanales sont peu développées dans la zone : quelques architectes de décoration de l'habitat, la fabrication des calebasses, statuettes, etc. Mais la zone regorge d'énormes potentialités touristiques qui ne sont pas suffisamment valorisées.

La sylviculture est plus ou moins pratiquée dans la zone du projet avec quelques zones plantées comme à Kalfou.

La chasse se pratique pendant la saison sèche sous la forme de chasse traditionnelle et de chasse sportive ; cependant, elle n'est pas aussi très développée, due à la rareté de la faune.

Le secteur secondaire est peu développé et caractérisé par la présence de la SEMRY qui a pour mission de moderniser la riziculture dans le Mayo-Danay, en facilitant des techniques culturales, et un appui technique aux populations bénéficiaires.

Par ailleurs, comme pour plupart des villes du Cameroun, le secteur tertiaire est en développement et se traduit par une profusion d'activités ou services relevant aussi du formel que de l'informel : le commerce, l'hôtellerie et la restauration, le transport par auto/moto y compris par dos d'âne pour les charges de courtes distances et par pirogue dans le lac Maga, le Mayo Vrick et le fleuve Logone.

Le fonctionnement des télécommunications de la zone du projet est assuré par la CAMTEL, qui dispose des structures de transmission, de commutation et de construction des lignes. Il existe aussi les fournisseurs du réseau mobile dont Orange, MTN.

La zone du projet dispose d'une carte scolaire très étoffée, à travers une multitude d'établissements relevant de l'éducation de base et de l'enseignement secondaire. On compte environ 15 établissements pour près 8800 élèves primaires et secondaires.

La santé dans la région de l'Extrême-Nord est organisée, sous deux aspects : une structure médicale constituée par les districts de santé d'une part, et d'autre part des structures de dialogue et de gestion constituées par deux types de comités : le Comité de Développement du District de Santé (CDDS) et le Comité de Santé de l'Aire de Santé (COSA).

L'essentiel de l'énergie électrique utilisée dans la zone provient du barrage de Lagdo situé dans la région voisine du Nord

En raison d'une série d'attaques d'une bande armée venant du Nigéria voisin, des mesures ont été prises dans la Région et dans le Département pour sécuriser au mieux les personnes et les biens.

Après les rencontres avec les parties prenantes au projet, la collecte documentaire et des données, les visites de site ; une compilation des données et informations a permis d'identifier les impacts qui seront générés par les travaux du projet. Entre autres, on note deux catégories d'impacts :

Impacts positifs

- Restauration du potentiel rizicole de la SEMRY
- Création d'emplois individuels
- Augmentation des activités économiques et des revenus

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Amélioration de la qualité de vie
- Réduction des risques d'inondation dans la zone du projet
- Facilitation des mouvements des personnes et des biens

Impacts négatifs

- Contribution aux changements climatiques
- Pollution et encombrement du sol par les déchets
- Erosion du sol
- Pollution des eaux de surface et encombrement de leur lit
- Destruction de la végétation et perte de la biodiversité
- Risque de dépérissement de la faune aquatique et baisse de l'activité de pêche
- Déplacements involontaires et risque de séparation des familles
- Perte des biens (terres, maisons, cultures, pâturages, etc.)
- Risque d'appauvrissement des personnes indemnisées
- Risque d'augmentation du vol et de la criminalité
- Risques d'électrocution par la ligne électrique. surcharge des infrastructures sociales
- Risques d'accidents de travail et de circulation
- Risques d'atteinte à la santé des employés et des riverains
- Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/MH/SIDA
- Risque de dépravation des mœurs et dégradation des us et coutumes locales
- Risque de développement des conflits
- Risques de dégradations des digue / barrage

Pour pallier aux impacts négatifs et optimiser les impacts positifs ci-dessus, des mesures environnementales ont été prises visant à :

- ✓ Mesures visant à éviter la production des GES, à assurer la préservation de la qualité de l'air, à réduire la contribution du projet aux changements climatiques, et à limiter les nuisances sonores
- ✓ Mesures visant la préservation des sols, la préservation des ressources naturelles (eaux, biodiversité et faune aquatique, et l'activité de pêche
- ✓ Mesures devant permettre de réduire les pertes des biens, de terres agricoles et pastorales, de préserver le patrimoine culturel et les us et coutumes locales
- ✓ Mesures visant à protéger les barrages contre les dégradations par les piétinements des animaux en transhumance, la circulation des véhicules, et les eaux du Logone
- ✓ Mesures visant à limiter la séparation des familles, puis à assurer un déplacement involontaire judicieux des populations ; à prévenir les troubles sociaux et conflits
- ✓ Mesures visant à éviter l'appauvrissement des personnes déplacées, à réduire les risques de marginalisation des femmes et certains groupes sociaux ; à réduire le vol et la criminalité

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- ✓ Mesures visant à réduire les accidents de circulation, accidents de travail et maladies professionnelles ; à préserver la santé des employés et riverains ; à réduire les risques de propagation des IST/ VIH/SIDA
- ✓ Mesures relatives à la restauration du potentiel rizicole de la SEMRY
- ✓ Mesures relatives aux opportunités d'emplois et au développement des activités économiques locales ; à l'amélioration de la qualité de vie des communautés locales ; etc.

Ces mesures ont été mises sous la forme d'un plan de gestion environnemental et social (PGES) comprenant :

- Le Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation ou nuisances;
- Le Plan de mise en œuvre des mesures d'optimisation ;
- Le Plan de suivi-supervision et d'inspection.
- Les Arrangements institutionnels ;
- Le Plan de renforcement Institutionnel.

Par ailleurs, quelques plans spécifiques complémentaires ont été proposés pour assurer une insertion harmonieuse du projet dans son environnement. Il s'agit notamment :

- Plan Hygiène – Santé – Sécurité (HSS) ;
- Plan de gestion des déchets du projet ;
- Plan de mise en œuvre du projet, de surveillance et de suivi environnemental.

Les coûts affectés à la mise en œuvre de ces différentes mesures sont indicatifs et devront être ajustés en fonction des réalités de terrain et du budget du projet.

Le coût estimatif de mise en œuvre du PGES et des plans associés est de l'ordre **211 500 000 F CFA (Deux cent onze millions cinq cent mille francs CFA)** desquels **75 000 000 F CFA (soixante-quinze millions de francs CFA)** sont relatifs à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales.

Sous réserve de la mise en œuvre effective du PGES, le PULCI peut être jugé acceptable du point de vue environnemental.

EXECUTIVE SUMMARY

This Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) is conducted for the emergency project of fight against floods (PULCI) in the Far - Northern region of Cameroon. This project consists in rehabilitation of the Logone dam, the dam of Lake Maga their hydraulic infrastructures as well as some irrigated perimeters of the SEMRY.

The overall target of this mission was the realisation of an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) of the emergency project of fight against floods (PULCI) in accordance with national regulations as well as requirements of the World Bank in this domain.

The ESIA aims at assessing the project's impacts on the biological, physical, human, socioeconomic and cultural environment, thus proposing measures to maximize the project's positive impacts as well as mitigating measures for negative impacts highlighted.

More specifically, this study aims at:

- describing the activities to be undertaken as part of PULCI;
- describing and analyzing the initial state of the project's site as well as its physical, biological and socio-economic environment;
- identifying, characterizing and assessing the impacts associated with the project's implementation;
- analyzing the project's impacts on the environment as well as formulating measures that will help integrate of the project into the environment;
- developing an Environmental and Social Management Plan containing the terms of implementation, monitoring and evaluation of the measures cited above.

The study has been conducted by Rainbow Environment Consult (REC Sarl) firm in accordance with the terms of reference approved by the MINEPDED, the Decree N° 2013/0171/PM of 14/02/2013 fixing modalities of conducting ESIA in Cameroon, as well as the guidelines of International Financial Institutions.

The methodological approach used here consisted in three main phases: a preparatory phase; a field phase, made up of the consultation of stakeholders as well as data collection, and finally a phase of data analysis, of preparation of the ESIA report as well as that of the Environmental and Social Management Plan (ESMP).

Spatially, the project has a direct impact area covering villages along the Logone and the Maga Dams, that is to say, the villages between Yagoua and Pouss, Pouss and Guirvidig; the area of indirect impacts runs from the Department of Mayo Danai to the Far North Region as a whole.

Different works that build up the project includes: the Maga dam; the Logone Dam; the road along the Logone Dam; the summit trail of the Maga dam; 7500 ha of irrigated perimeters along the sides of Logone and Maga; Mayo Vrick: the valve, spillway of floods as well as its canal; pumping stations on the Logone as well as its valves, the captures taken on two dams; access on the crest of the dike and down and side Logone Lake Maga side ramps; the spillway of Pouss between the Logone and Lake Maga.

The work required to rehabilitate these structures include:

- the dismantling of old structures and / or rehabilitation;

- land preparation to receive the new dikes with well-defined profiles;
- control and acquisition of new and more appropriate equipment and related equipment;
- building new levees with setting up equipment;
- maintenance works during operation.

Initial state of the environment

The project takes place in the northern part of Cameroon which is a Sahelian zone, especially in the plains of the Logone with its uniform or monotonous aspect on the Cameroon side. This area is marked by the scarcity of vegetation and great wildlife viewing, a basin with loamy soil (Vertisol), generally very sensitive to water erosion, exacerbated by the loss of vegetation cover.

One of the few large and wild mammals observed in the area is the hippopotamus that is observed continuously in Lake Maga. Other wildlife species present in the area are: birds (avifauna), fish (Fish fauna), crustaceans and molluscs.

The drainage system includes a set of streams characterized by more or less permanent flow according to the seasons, hence they are named as the mayo. These streams include the Logone and Chari, that ensure the channeling of water from various rivers to Lake Chad further north.

Among the seasonal rivers, there is the Mayo Danay, also known as the Mayo Vrick Logomatia the Mayo Tsanaga which feeds Lake Maga. This network is subject to a system of Sahelian tropical with brutal annual floods, and prolonged very low flows.

The area has many reservoirs, vital for the populations, among which are: the Maga Dam and Lake Chad. The waters on the left bank of the Logone are dammed with books hydrants for purposes of rice SEMRY and to help control the level of the reservoir.

These works created since 1979 are in perpetual degradation by insufficient maintenance. Furthermore, as a result of climate change, increasing human pressure and farming practices, fishing and ranching, the resources are threatened by degradation of the banks, pollution, siltation and eutrophication.

The population of the four districts directly affected by the project is estimated at 273,891 inhabitants. It is a cosmopolitan population with the majority as Massa and Mousgoums / Musgum ethnicities; other ethnic groups present are the Hausa, Kotoko, Fulani, and other Bororo, etc.

Within 4 districts and the region a whole, the administrative authority is based on the traditional leaders of respective names or Sultan Lamido, Lawan and Djaoro who auxiliary administrative rank.

The habitat is generally constructed in bricks of earth, or potopoto (mixed with cow dung and straw mud), a thatched roof and essentially braided straw (Seko). The boxes are grouped in saré, one main and the other side.

Farming and fishing are the main economic activities. Agriculture focuses on rice; it is practiced in the fields or records furnished by SEMRY approximately 11,500 ha; rice sold more easily in Nigeria that is near and that is an important market.

Fishing is practiced by the vast majority of the population, encouraged by the presence of the Logone river full of fish from Lake Maga and many other mayo.

Livestock exists in several forms: cattle, goats, Equine farms, camels and Asins, pigs, poultry farms, etc.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

The craft activities are underdeveloped in the area: some are architects of home decoration, manufacturing of gourds, statues, etc. But the area has enormous tourism potential that are not sufficiently valued.

Forestry is more or less practiced in the project area with some implanted zones like such as Kalfou. Hunting is during the dry season and is presented in the form of traditional hunting and sport hunting; however, it is not as well developed, due to the scarcity of wildlife.

The secondary sector is underdeveloped and characterized by the presence of SEMRY which aims at modernizing the cultivation of rice in the Mayo-Danay, while facilitating cultivation techniques, and giving technical support to beneficiaries.

Moreover, as most of the Cameroonian cities, the tertiary sector is undergoing development, which and results in a wealth of activities or services, both formal and informal such as: trade, hotels and restaurants, car / motorcycle transport, including donkey for loads short distances by canoe in Lake Maga, Mayo Vrick and Logone River.

The functioning of telecommunications in the project area is ensured by the CAMTEL which disposes of transmission structures, structures of switching as well as line construction. There are also mobile network providers such as Orange, MTN.

The project area has a well-rounded school board, through a multitude of institutions under basic education and secondary education. There are about 15 institutions for nearly 8800 primary and secondary students.

Health in the region of the Far North is organized in two ways: a medical facility consisting of health districts on the one hand, and secondly dialogue management and structures consist of two types of committees : Development Committee Health District (CDDS) and the Health Committee of the Health Area (COSA).

Most of the electricity used in the region comes from the Lagdo Dam in the neighboring region of North Due to a series of attacks by an armed gang from neighboring Nigeria, measures have been taken in the region and in the division to secure peoples and properties.

After meetings with project stakeholders, data and document collection, visiting on the site; a compilation of data and information facilitated the identification of impacts that will be generated by the project work. These impacts are of two categories:

Positive Impacts

- The restore of the rice potential at SEMRY ;
- The creation of individual jobs ;
- An increase in economic activities and income ;
- An Improved quality of life;
- Reduced risk of flooding in the project area;
- Movement facilitation for and goods people.

Negative Impacts

- Contribution to Climate Change;
- Pollution and congestion ground by waste;
- Soil erosion ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Pollution of surface and bulk of their bed;
- Destruction of the vegetation and biodiversity loss ;
- Risk of dying of aquatic fauna and reduced fishing activity ;
- Involuntary transfer and risk of family separation;
- Loss of property (land, houses, crops, pastures, etc.);
- Risk of loss of the Indemnified Persons;
- Risk of increased theft and crime;
- Electric shock from the power line ;
- Overloading of social infrastructure ;
- Risk of accidents and traffic ;
- Risk of harming the health of employees as well as that of the residents;
- Risk of increased prevalence of STIs / HIV / AIDS;
- Risk of moral depravity and degradation of local customs ;
- Risk of Conflict ;
- Risk of degradation of dam

In order to mitigate the negative impacts and maximize positive impacts above, some environmental measures have been put in place:

- To prevent the production of greenhouse gases, to ensure the preservation of air quality, reduce the project's contribution to climate change and to limit noise;
- To ensure soil conservation, preservation of natural resources (water, biodiversity and aquatic fauna and fishing);
- Measures to reduce the losses of properties, agricultural and pastoral land, preserve cultural heritage and local customs
- Measures to protect the dam against damage by trampling animals transhumance, vehicle traffic, and the waters of the Logone
- Measures to limit family separation and to ensure judicious Involuntary Resettlement; prevent social unrest and conflicts
- Measures to avoid impoverishment of displaced persons, to reduce the risk of marginalization of women and social groups; to reduce theft and crime]
- Measures to reduce traffic accidents, accidents at work and occupational diseases; to safeguard the health of employees and residents; to reduce the risk of spread of STI / HIV / AIDS
- Measures for restoring rice potential SEMRY
- Measures relating to job opportunities and the development of local economic activities so as to improve the quality of life of local communities; etc.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

These measures have been expressed in the form of an environmental and social management plan (ESMP), which includes the following:

- The Plan of Implementation of the mitigation measures or nuisance;
- The Plan to implement improvement measures;
- The inspection and monitoring plan.
- Institutional Arrangements;
- The Institutional Strengthening Plan.

Furthermore, some additional specific plans have been proposed to ensure a smooth integration of the project into its environment. These include:

- Hygiene Plan - Health - Security (HSS);
- Plan waste management project;
- Plan for implementation of the project, monitoring and environmental monitoring.

The costs attributed to the implementation of these measures are approximately and will be adjusted based on the realities on the field as well as the project's budget.

The estimated cost of implementing the ESMP and associated plans mounts up to about **211 500 000 CFA F** **Two hundred and eleven million, five hundred thousand CFA francs**) of which **75 000 000 CFA F** **(seventy five million CFA francs)** is related to the improvement of living conditions of the local communities.

Subject to the effective implementation of the ESMP, the PULCI may be acceptable from an environmental point of view.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION GENERALE

Ce chapitre introductif présente brièvement le Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) dans la Région de l'Extrême Nord du Cameroun et le contexte dans lequel il intervient. Il présente aussi l'étude d'impact environnemental et social (EIES) dont la réalisation est indispensable et préalable à celle du projet, son objectif et l'approche méthodologique générale utilisée pour sa réalisation, son importance et sa classification, les parties prenantes ainsi que son contenu.

Cette EIES fait partie d'un ensemble d'études réalisées avant la mise en œuvre du PULCI pour permettre l'intégration de ce projet dans son environnement. Il s'agit principalement du Plan d'Action de Réinstallation (PAR), du Plan de Contingence et du Plan de Gestion des Pesticides dont l'un des principaux objectifs est la préservation de l'environnement.

1.1. BREF APERÇU DU PULCI

1.1.1. Généralités

Le Gouvernement du Cameroun (GoC), à travers le Ministère de l'Économie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT), a signé avec la Banque Mondiale, l'Accord de Financement N°76456-CM pour la mise en œuvre du Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) dans l'Extrême Nord. Il s'agit d'un prêt d'un montant de 108 millions de dollars US, soit environ 54 milliards de FCFA.

Le PULCI est par ailleurs une réponse du Gouvernement à la récurrence des inondations dans la région de l'extrême nord notamment celles des années 2010 à 2012.

Les travaux réalisés et en cours dans le cadre de la lutte contre les inondations sont :

- Le plan stratégique de lutte contre les inondations élaboré par le MINEPDED ;
- Le plan d'action de réinstallation des populations impactées par les travaux (PAR)
- Le recasement des populations impactées par les inondations.

Le PULCI est le projet qui a pour but de réhabiliter les principaux ouvrages hydrauliques et de renforcer la préparation aux situations de catastrophe dans les zones cibles de la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun.

Selon le « Document de la banque Mondiale Rapport N°76456 – CM Juin 2013 », relatif au Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) à l'Extrême-Nord du Cameroun, le PULCI comporte les 3 composantes suivantes :

- ✓ Composante A : Réhabilitation des principaux ouvrages hydrauliques pour la protection contre les inondations et la production rizicole.
- ✓ Composante B : Gestion des risques de catastrophe et des situations d'urgence
- ✓ Composante C : Appui institutionnel pour une meilleure gestion des ressources en eau dans la zone.

C'est principalement sur la composante A que va porter la présente EIES, les 2 autres composantes

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

se présentant comme des mesures anticipées contre les inondations.

Le PAR est quant à lui, la première mesure prise pour cause de déplacement involontaire des populations installées sur la zone d'emprise des travaux (bande de 30 mètres à partir du pied de la digue du Logone et bande de 300 mètres à partir du pied de la digue-Barrage de Maga).

1.1.2. Principaux résultats du PAR

Superficie de l'emprise :

- 30 mètres X 70 km de Yagoua à Tékélé
- 300 mètres X 25 km de Pouss à Guirvidig

Soit un total d'environ 960 ha

Nombre de villages 15

Nombre de ménages déplacés : 881

Surface agricole touchées : 19,5 ha

Arbres fruitiers : 660

Arbres d'ombrage : 2 072

Tombes : 1409

Cases : 4250

Ménages vulnérables : 7%

Les mesures préconisées :

- Déplacement par recul des populations au sein de leur communauté
- Remplacement case contre case et terre contre terre
- Reproduction du style de case et amélioration avec utilisation de la brique cuite et couverture en tôle
- Méthode d'auto construction : emplois locaux (HIMO) pour la fabrication des briques

Coût des compensations/remplacement

- Constructions	2 514 339 500
- Culture	76 807 400
- Arbres d'ombrage	19 750 000
- Provision	255 000 000
- MO	56 000 000

TOTAL : 2 921 896 900 (Deux milliards neuf cent vingt et un million huit cent quatre vingt seize mille neuf cent francs CFA)

Délai de réalisation : Janvier 2015.

1.2. CONTEXTE DU PROJET

1.2.1. Localisation

Le projet va être réalisé dans la plaine du Logone, dans le département du Mayo-Danai, Région de l'Extrême-Nord du Cameroun. Il concerne principalement les parties de cette plaine qui comportent la Digue du Logone longue d'environ 70 km entre la ville de Yagoua (Djogoïdi) et la localité de Tékélé, le

Barrage de Maga long d'environ 30 km entre le village Pouss et la localité de Guirvidig, et les périmètres rizicoles que ces ouvrages protègent et permettent d'irriguer.

1.2.2. Contexte socioéconomique

Selon une étude menée par la Banque Mondiale, le Cameroun est classé parmi les pays les plus vulnérables avec 42% de la population menacée par de multiples aléas (Banque mondiale, 2005). La pauvreté chronique au Cameroun est principalement un phénomène rural et elle est répandue dans les régions septentrionales. Environ 38% de la population rurale vit de façon chronique en dessous du seuil de pauvreté, contrairement à seulement 3,2 % de la population urbaine.

Par ailleurs, la majorité de la population camerounaise s'adonne à des activités agricoles et est particulièrement vulnérable aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles. Selon le Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies, les régions septentrionales et orientales du Cameroun abritent le plus grand nombre de ménages considérés comme vivant dans l'insécurité alimentaire.

1.2.3. Contexte écologique

La vulnérabilité du Cameroun aux phénomènes climatiques extrêmes pourrait s'accroître davantage selon les différentes projections relatives à l'augmentation des changements climatiques. Le Nord du pays qui est caractérisé par un climat sahélien, connaît des chocs récurrents : sécheresses en 2004 et 2009, inondations en 2009 et 2012, épidémie de choléra en 2010 et 2011, etc. Plus de 60 % des ménages sont vulnérables à l'insécurité au Nord et à l'extrême Nord.

La majeure partie de la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun évacue ses eaux dans le système du Logone-Chari vers le Lac Tchad. Avant 1970, les eaux de crue du Logone ont atteint un pic avec un rejet d'environ 2.200 m³/S, tandis qu'après 1970 des rejets de seulement 1.413 m³/s ont été atteints durant les saisons de crues.

Par ailleurs, du 15 août au 17 septembre 2012, des pluies exceptionnelles se sont abattues, faisant des inondations dans les zones riveraines et aval du lac Maga et du Logone (les localités de Gobo, Guéré, Kai-kai, Maga, Vélé, Guirvidig, Yagoua, Logone Birni, Blangoua, Zina et Diamare dans les régions du Nord et de l'Extrême-Nord). À la fin de septembre 2012, il a été observé que les précipitations avaient déjà dépassé la moyenne des pluies annuelles, et que la saison des pluies avait été l'une des plus intenses et longues de ces dernières décennies, mais les données hydrométéorologiques exactes ne sont pas disponibles. Des niveaux d'eau exceptionnellement élevés avaient atteint 70 cm au-dessus du seuil d'alerte du barrage de Maga, ce qui a occasionné d'importants dommages sur les ouvrages hydrauliques, affaiblissant le barrage de Maga et la Digue du Logone, et mettant en danger la population locale avec le risque de rupture des 2 ouvrages. Comme conséquence d'une rupture potentielle du barrage de Maga, il y aurait environ une superficie de 150 km² inondée, et plus de 120.000 personnes mises en danger. Ces pluies et les inondations subséquentes ont également causé des dommages importants sur l'infrastructure d'irrigation et détruit plus de 25 km de la digue du Logone. Approximativement 60.000 personnes, soit 1222 familles de l'arrondissement de Maga et 9025 familles du département du Logone et Chari ont été touchées.

1.2.4. Contexte sectoriel

Le secteur agricole au Cameroun est notamment hautement vulnérable aux impacts liés aux changements climatiques potentiels. C'est ainsi que le développement agricole figure en bonne place

dans le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi 2009-2019 (DSCE) du Gouvernement.

A cet effet, dans le but d'exploiter l'énorme potentialité des plaines d'inondation du fleuve Logone pour l'agriculture irriguée, la Société d'Expansion et Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY), en plus de soutenir les producteurs de riz, la transformation et la commercialisation des produits, s'est fixée comme autres objectifs d'intensifier la production rizicole dans cette zone, et d'étendre les infrastructures et services aux agriculteurs. Elle gère à ce jour, 2 sites à savoir SEMRY 1 à Yagoua (5300 ha alimentés en eau par le Logone) et SEMRY 2 à Maga (6200 ha alimentés par le barrage de Maga).

Le barrage en terre de Maga long de 27 kilomètres a été construit sur la partie supérieure de la plaine d'inondation de Waza-Logone en 1979 pour fournir de l'eau au périmètre irrigué de SEMRY 2 et pour la pisciculture. Le barrage de Maga a une capacité maximale de 620 millions de m³. Par ailleurs, environ 70 km de digue ont été construits le long de la rivière Logone pour prévenir l'inondation des rizières irriguées à l'ouest de la rivière Logone par le débordement des eaux en période de crues.

A ce jour, ces ouvrages hydrauliques, notamment le barrage de Maga et la Digue du Logone sont largement affaiblis, car détériorés et présentant des défauts majeurs de fonctionnement et de sécurité dus à la sédimentation et à l'absence d'entretien combiné à l'érosion causée par les vagues des dernières crues.

1.3. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

D'après la réglementation nationale en matière de protection de l'environnement, l'étude d'impact environnemental et social est le processus qui permet d'évaluer les incidences directes ou indirectes d'un projet sur l'équilibre écologique de la zone d'implantation ou de toute autre région, le cadre et la qualité de vie des populations et des incidences sur l'environnement en général. Comme on peut l'apercevoir, le PULCI est un projet qui présente une complexité avérée, relevant de plusieurs domaines d'activités. La réalisation d'un tel projet est susceptible de générer des impacts environnementaux et sociaux importants. De ce fait, elle doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental et social s'appuyant sur le cadre qui définit la politique nationale en matière de protection de l'environnement.

En effet, la loi N° 96/12 du 5 Août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement stipule en son Article 17, que «le promoteur ou le maître d'ouvrage de tout projet d'aménagement, d'ouvrage, d'équipement ou d'installation qui risque, en raison de sa dimension, de sa nature, ou des incidences des activités qui y sont exercées sur le milieu naturel, de porter atteintes à l'environnement est tenu de réaliser, selon les prescriptions du cahier de charges, une étude d'impact sur l'environnement...etc.». Par ailleurs, selon l'Arrêté N° 0069/MINEP du 08 Mars 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une EIE (Article 4 Paragraphe IIA, Alinéa 2 et Paragraphe V A), les Installations destinées à réguler les eaux et les Barrages, ainsi que les opérations destinées à la Production agricole à partir de l'Irrigation des superficies dépassant 500 ha avec l'eau d'une rivière, sont soumises à l'EIES détaillée. Ainsi, les travaux à réaliser dans le cadre du PULCI rentrent dans cette catégorie et ce projet est sujet à une EIES détaillée.

1.3.1. Objectifs et méthodologie de l'EIES

1.3.1.1. Objectifs

L'étude d'impact environnemental et social a pour but d'évaluer les incidences directes ou indirectes du projet sur l'équilibre écologique, physique, socioéconomique de la zone d'implantation ou de toute autre région, le cadre et la qualité de vie des populations et des incidences sur l'environnement en général.

Plus spécifiquement, cette étude vise à :

- décrire les activités à réaliser dans le cadre du projet ;
- décrire et analyser l'état initial du site du projet et son environnement physique, biologique et socio-économique;
- identifier, caractériser et évaluer les impacts liés à la mise en œuvre du projet;
- analyser les impacts du projet sur le milieu et formuler des mesures qui amélioreront l'intégration du projet dans son environnement ;
- élaborer un plan de gestion environnementale et sociale contenant les conditions de mise en œuvre et de suivi-évaluation des mesures prescrites.

1.3.1.2. Méthodologie réalisation de l'EIES

Pour conduire cette mission dans le respect des Termes de Référence (TdR) de l'étude préalablement approuvés par le MINEPDED, la réalisation de l'EIES s'est faite en associant les différentes parties prenantes préalablement identifiées. La méthodologie générale adoptée pour la réalisation de l'EIES du PULCI est la suivante :

1^{er} phase : Préparation, collecte des données secondaires et analyses préliminaires

Activités :

- Signature du contrat de services en vue de la réalisation de l'étude et obtention des autorisations nécessaires pour faciliter les accès et favoriser la collecte des données ;
- Rencontre des différents responsables du PACA pour harmoniser la compréhension de la mission et finaliser la méthodologie à utiliser pour la réalisation de l'étude ;
- Recherche de la documentation sur le PULCI, les études préalablement réalisées et les études en cours dans le cadre de ce projet, sur la réglementation dans le domaine agricole, sylvicole et environnemental, les directives des institutions internationales, etc. Cette recherche documentaire a été faite auprès du promoteur du projet, des institutions financières, des parties concernées ou ayant les mêmes objectifs que le projet et sur Internet. L'analyse de cette documentation a permis d'exploiter les informations, données et résultats déjà disponibles pour la réalisation de cette EIES ;
- Rédaction du mémoire descriptif et explicatif du projet et du Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CCES) devant faire partie du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) à lancer pour les travaux du PULCI ;
- Mission de reconnaissance réalisée dans la zone du projet en vue de délimiter la zone d'étude, puis finaliser l'identification des parties prenantes au projet et planifier les rencontres/réunions avec ces parties prenantes (autorités administratives et traditionnelles, sectoriels, responsables techniques, société civile, communautés concernées, etc.) ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Finalisation du calendrier des consultations publiques et acheminement pour approbation au MINEPDED ;
- Acheminement du calendrier des consultations publiques approuvé par le MINEPDED aux parties prenantes concernées et préparation du déroulement des rencontres.

2^e phase : Consultations publiques et collecte des données primaires

Activités :

- Deuxième mission de terrain dans la zone d'étude pour collecter les données primaires sur le terrain (le long de la digue du Logone et du barrage de Maga, dans les périmètres irrigués de la SEMRY, dans les localités concernées de Yagoua à Pouss et de Pouss à Girvidig, auprès des administrations sectorielles concernées à Maroua), au moyen des entretiens, de l'observation directe, de la prise des mesures, des coordonnées géographiques et des photographies ;
- Conduite des consultations publiques qui ont permis d'informer et sensibiliser les différentes parties prenantes sur le projet, d'analyser ensemble les impacts potentiels du projet et les mesures d'atténuation et de bonification envisageables, puis de recueillir leurs avis, attentes, appréhensions et propositions liés au PULCI.

3^e phase : Analyse des données et rédaction rapport provisoire

Activités :

- Rédaction du rapport des consultations publiques ;
- Compilation, analyse et traitement des données collectées au regard du projet, de ses activités et des préoccupations environnementales qu'elles suscitent,
- Organisation des séances de travail en équipe pour l'identification, la description et la caractérisation des impacts potentiels du projet ;
- Rédaction du rapport provisoire de l'EIES du PULCI suivant le canevas réglementaire et les TDR approuvés.

4^e phase : Validation du rapport provisoire et production du rapport final

Activités :

- Organisation d'une réunion de restitution du rapport provisoire auprès du maître d'ouvrage ;
- Intégration des observations de la réunion de restitution dans le rapport provisoire et finalisation du rapport de l'EIES ;
- Edition et remise du rapport final au maître d'ouvrage pour transmission au MINEPDED pour approbation.

Il est à noter que puisqu'il s'agit d'un rapport d'EIES détaillé, la procédure de validation du rapport par le MINEPDED comprendra l'organisation des audiences publiques aux frais du promoteur du projet avant l'examen du rapport par le Comité interministériel de l'environnement qui donne son avis au MINEPDED avant la validation du rapport et l'attribution du Certificat de Conformité Environnementale.

1.4. PRESENTATION DU PROMOTEUR DU PROJET ET DU CONSULTANT EN CHARGE DE L'EIES

1.4.1. Promoteur du PULCI

Le Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT) à travers le Programme d'Amélioration de la Compétitivité Agricole (PACA) et la Société de d'Expansion et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY) dont il est le Président du Conseil d'Administration est le promoteur du PULCI.

1.4.2. Consultant

Pour la réalisation de l'EIES du PULCI, le MINEPAT à travers le PACA a sélectionné suite à une demande de propositions, le cabinet Rainbow Environment Consult (REC SARL) qui est un bureau d'études agréé à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux par le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED) depuis 2007 et bénéficie d'une grande expérience en cette matière au Cameroun. Son siège social est situé à Yaoundé, quartier Tsinga, B.P. 30137, Registre de Commerce 2003.B.215 et Numéro de contribuable M020300015255G. Ses contacts sont les suivants : Tel : + 237 22 21 51 58 / 99 93 64 46 / 99 25 93 83, E-mail: rainbowenviro@yahoo.fr et site web : www.rainbowenvironment.com.

1.4.3. Equipe de réalisation de l'EIES

Le cabinet REC Sarl s'est appuyé sur l'équipe d'experts suivante pour la réalisation de l'EIES du PULCI :

- TCHINDA YEFOU Aubin, Environnementaliste Chef de Mission ;
- NKENMOU NZUKAM, Aurélien Ingénieur de Génie Civil ;
- NIA Paul Expert en Hydrologie/Hydrogéologie ;
- Dr MELI Jean Expert en Santé Publique ;
- Dr FOUA MOULENDE Thérèse Sociologue rural ;
- FEUJIO Victor Expert en gestion des bassins versants ;
- MELI Emmanuel Expert socio-économiste ;
- NGOUFFO Etienne, Expert en infrastructures rurales ;
- LONGLA David Expert en ressources naturelles.

1.5. CONTENU DU RAPPORT DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

D'après le Décret N° 2013/0171/PM du 14/02/2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social au Cameroun, le contenu du rapport d'EIES détaillé est la suivant :

- Un résumé en Français et en Anglais ;
- Une introduction comprenant le contexte et la justification du projet ;
- Une description et analyse de l'état initial du site et de son environnement physique, biologique, socioéconomique et humain ;
- La description de tous les éléments et ressources naturels, socioculturels susceptibles d'être affectés ainsi que les raisons du choix du site ;
- Une analyse des alternatives et une description du projet et les raisons de son choix parmi les autres solutions ;
- Une revue du cadre juridique et institutionnel ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Un programme d'information et de sensibilisation des parties prenantes avec le rapport des Consultations publiques ;
- Une description et une analyse des impacts du projet sur l'environnement ;
- Une description des mesures d'atténuation ou de compensation envisagées ;
- Un plan de gestion environnementale et sociale comportant le mécanisme de surveillance et de suivi du projet et son environnement, et le cas échéant, le plan de compensation ;
- Les références bibliographiques ;
- Les termes de référence de l'étude ;
- La liste des personnes consultées et les Procès-Verbaux des réunions avec les parties prenantes.

CHAPITRE 2 : REVUE DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

2.1. CADRE JURIDIQUE

Les sections ci-dessous présentent les conventions et traités pertinents et le contexte juridique national applicable dans le cadre du PULCI, de la protection de l'environnement, de la gestion durable des ressources naturelles et de la réalisation des EIES au Cameroun.

2.1.1. Cadre juridique international

Le Cameroun a signé et/ou ratifié plusieurs conventions et accords au niveau international et régional visant la protection de l'environnement. Les différentes conventions et accords qui peuvent s'appliquer à la présente étude d'impact environnemental et social sont :

- **La Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ou Convention de Rio signée le 9 mai 1992 et ratifiée en 1994**

Cette convention met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO₂ ainsi que les autres gaz à effet de serre. Selon la Convention, les gouvernements:

- rassemblent et diffusent les informations sur les gaz à effet de serre (GES), sur les différentes politiques nationales et sur les meilleures mises en pratiques;
- mettent en œuvre les stratégies nationales pour faire face aux émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux impacts prévus, y compris la mise à disposition de soutien financier et technologique aux pays en voie de développement;
- coopèrent pour se préparer à l'adaptation aux impacts des changements climatiques.

L'objectif ultime de cette convention et de tous ses instruments juridiques connexes (cf. article 2) est de stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la convention, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable.

Cette convention a donné lieu à l'élaboration du protocole de Kyoto qui est un traité international ayant pour but de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre.

Le PULCI étant mis en œuvre dans une zone sahélienne en proie aux méfaits des changements climatiques, des mesures pour limiter sa production de GES tels que le CO, CO₂, NO_x et SO_x devraient être prises en respect de cette convention.

- **la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (CCD) adoptée en 1994 et est entré en vigueur en Décembre 1996**

L'objectif principal de la CCD est de « lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, grâce à

des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, dans le cadre d'une approche intégrée compatible avec le programme Action 21, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées » (Art. 2.). Elle préconise l'élaboration des stratégies intégrées à long terme privilégiant la participation des populations, la coopération entre les acteurs dans un esprit de solidarité et de partenariat.

La région de l'Extrême Nord du Cameroun dans laquelle le PULCI sera mis en œuvre étant exposé à la désertification, ce projet devrait intégrer cette problématique et éviter autant que possible la conduite des actions pouvant favoriser l'avancée du désert.

- **La Convention des Nations Unies sur la diversité biologique signée le 22 mai 1992, et ratifiée en 1994 :**

Cette Convention est d'une grande importance pour l'Afrique Centrale qui dispose d'une biodiversité exceptionnelle à l'échelle planétaire. C'est la raison pour laquelle le Cameroun est partie à ladite Convention dont les objectifs recherchés sont (article 1) : la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat. L'article 6 de cette convention précise que chacune des parties contractantes, en fonction des conditions et moyens qui lui sont propres :

- élabore des stratégies, plans ou programmes nationaux tendant à assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique ou adapte à cette fin ses stratégies, plans ou programmes existants qui tiendront compte, entre autres, des mesures énoncées dans la présente convention qui la concernent ;
- intègre, dans toute la mesure possible et comme il convient, la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique dans ses plans, programmes et politiques sectoriels ou intersectoriels pertinents.

- **La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ou Convention de Washington (1973)**

« *The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* » (CITES) est un accord international entre gouvernements qui fut ébauché à la suite d'une résolution adoptée en 1973 lors d'un meeting des membres de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Il vise à s'assurer que le commerce international de spécimens de faune et de flore ne met pas leur survie en danger et il accorde divers degrés de protection à plus de 33 000 espèces de plantes et d'animaux.

Cette convention est pertinente pour le projet en raison de la réserve de Kalfou située à une quarantaine de kilomètres de la zone du projet et qui regorge de grands mammifères dont l'éléphant.

- **la convention relative aux zones humides d'importance internationale (Convention de RAMSAR) adoptée le 2 février 1971 et entrée en vigueur le 21 décembre 1975**

Cette convention engage les signataires à :

- tenir compte de la conservation des zones humides dans leurs plans d'aménagement, et de veiller à une utilisation « rationnelle » des zones humides ;
- inscrire des sites sur la liste Ramsar et promouvoir leur conservation ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- préserver les zones humides inscrites ou non dans la liste Ramsar, soutenir la recherche, la formation, la gestion et la surveillance dans le domaine des zones humides ;
- coopérer avec les autres pays, notamment pour préserver ou restaurer les zones humides transfrontalières.

Le site du PULCI étant situé dans une zone inondable transfrontalière, les exigences de cette convention s'appliquent à ce projet qui devrait en tenir compte lors de sa mise en œuvre.

- **Le traité relatif à la conservation et à la gestion durable des écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale et instituant la commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC), signé à Brazzaville le 05 février 2005**

Ce traité a pour socle la Déclaration des chefs d'Etat d'Afrique Centrale du 17 mars 1999 sur la conservation et la gestion durable des forêts tropicales, dite « Déclaration de Yaoundé ». Conscients des potentialités de leurs forêts et surtout des nombreuses menaces qui pèsent sur celles-ci, les Etats d'Afrique Centrale se sont engagés à gérer de façon concertée les écosystèmes forestiers de leurs pays respectifs. La création de la COMIFAC en tant qu'instance politique et technique d'harmonisation, de suivi et de coordination des initiatives sous-régionales est le résultat de cet engagement de ces Etats.

Dans le cadre de ses missions, la COMIFAC facilite les concertations et échanges entre les experts de ses Etats membres afin de développer des positions et stratégies communes et concertées sur les thématiques et enjeux des négociations liées aux Accords Multilatéraux en matière Environnementale (AME). C'est dans cette optique que la COMIFAC a facilité la mise en place d'un Groupe de Travail Biodiversité Afrique Centrale (GTBAC) dont le rôle majeur est d'assurer le suivi de la mise en œuvre de la Convention sur la Diversité Biologique dans la sous-région.

La sensibilité particulière de la zone du projet sur le plan de la biodiversité justifie la pertinence de la considération de ce traité dans le cadre de l'EIES du PULCI.

- **La Convention sur les Polluants Organiques Persistants signée à Stockholm le 5 octobre 2001, et ratifiée en 2005**

La Convention sur les polluants organiques persistants (POP) a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants. Il s'agit d'éliminer ou contrôler l'utilisation d'un groupe de composés difficilement dégradables et toxiques. Les premières substances reconnues en 2001 comme des POP au titre du traité sont huit pesticides (l'aldrine, le chlordane, le DDT, la dieldrine, l'endrine, l'heptachlore, le mirex, et le toxaphène), deux produits industriels (les PCB et l'hexachlorobenzène qui est aussi un pesticide), et deux sous-produits indésirables de la combustion et du processus industriel (les dioxines et les furanes).

La pertinence de cette convention dans le cadre du PULCI se justifie par le risque important que présente l'utilisation des POP pour l'environnement et les communautés. L'utilisation de ces produits devrait être proscrit ou bien réglementé dans le cadre du PULCI.

- **La Convention Africaine pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles signée le 11 juillet 2003 à Maputo**

Cette Convention adoptée par la conférence des chefs d'Etats et de gouvernements de l'Union africaine, sans mettre fin, au moins provisoirement à la précédente Convention d'Alger de 1968, la modifie substantiellement, en vue de l'adapter à l'évolution des connaissances scientifiques, techniques et juridiques. En effet, la portée des dispositions de cette Convention acquiert sur le plan quantitatif et qualitatif, une plus grande ampleur du fait de l'intégration des conceptions les plus modernes telles que le développement durable et des mécanismes les plus innovants, notamment institutionnels et de contrôle.

Comme principe fondamental de la Convention, les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur les principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population.

La prise en compte de cette convention dans le cadre de cette EIES est pertinente en ce sens qu'elle favorise la préservation de l'environnement et de ses ressources, puis la contribution à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales qui sont des objectifs majeurs à atteindre par le PULCI.

- **La Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (DDPA)**

L'article 26 de la Déclaration stipule que :

- les peuples autochtones ont le droit aux terres, territoires et ressources qu'ils possèdent et occupent traditionnellement ou qu'ils ont utilisé ou acquis ;
- les peuples autochtones ont le droit de posséder, d'utiliser, de mettre en valeur et de contrôler les terres, territoires et ressources qu'ils possèdent parce qu'ils leur appartiennent ou qu'ils les occupent ou les utilisent traditionnellement, ainsi que ceux qu'ils ont acquis.
- les États accordent reconnaissance et protection juridiques à ces terres, territoires et ressources. Cette reconnaissance se fait en respectant dûment les coutumes, traditions et régimes fonciers des peuples autochtones concernés.

Pour ce qui est de la participation à la prise de décisions, l'article 18 de la DDPA stipule que : « Les peuples autochtones ont le droit de participer à la prise de décisions sur des questions qui peuvent concerner leurs droits, par l'intermédiaire de représentants qu'ils ont eux-mêmes choisis conformément à leurs propres procédures, ainsi que le droit de conserver et de développer leurs propres institutions décisionnelles ».

La zone du PULCI abrite les peuples bororos. Conformément aux dispositions de la DDPA, leurs droits devront être préservés notamment sur le plan des droits fonciers et de la perte de leurs territoires ancestraux.

En outre, l'adhésion du Cameroun aux conventions, accords et traités internationaux en matière environnementale, les nombreuses initiatives régionales et sous régionales relatives à la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles en général est marquée par son implication au Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), au Plan de Convergence/COMIFAC et PASR-AC, au Partenariat pour les forêts du bassin du Congo (PFBC), à la Commission du bassin du lac Tchad (CBLT), à la Conservation et utilisation rationnelle des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale (ECOFAC) et à l'Autorité du bassin du Niger (ABN).

Certaines de ces conventions, notamment les conventions sur la diversité biologique et sur les changements climatiques, prévoient entre autres, l'adoption par les pays signataires des mécanismes d'évaluation des impacts sur l'environnement. Il en est de même de la déclaration de Rio issue de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED). Elle énonce en son principe 17 qu'une « *étude d'impact sur l'environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise dans le cas des activités qui risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente* ».

Le Cameroun met de l'importance sur ces diverses conventions et accords internationaux ratifiés. C'est pourquoi, l'article 14(2) de la loi N°96/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relatif à la gestion de l'environnement dispose que « *l'Administration chargée de l'environnement doit s'assurer que les engagements internationaux du Cameroun en matière environnementale sont introduits dans la législation et la politique nationale en la matière* ».

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

• **Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale**

Afin de respecter les bonnes pratiques internationales, la réalisation de l'EIES du PULCI devra suivre les principes et les politiques applicables édictées par la Banque Mondiale. Le tableau ci-dessous reprend la liste des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale s'appliquant habituellement à la réalisation des études d'impact et examine la façon dont chacune des directives a été prise en compte.

Tableau 1: *Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale*

Politique Opérationnelle PO	Résumé du contenu	Application à l'EIES du PULCI
4.01 – Évaluation environnementale, janvier 1999	Cadre de référence aux évaluations environnementales ; contribue à garantir que les projets soient écologiquement rationnels et viables, améliorant ainsi le processus de décision des projets.	Est applicable
4.04 – Habitats naturels, juin 2001	Vise la protection, la préservation et la réhabilitation des habitats naturels et de leurs fonctions durant les phases d'étude, de financement et de mise en œuvre des projets. La Banque Mondiale demande aux promoteurs de se conformer à une approche prudente de la gestion des ressources naturelles, afin de rendre possible un développement écologiquement durable.	Est applicable
4.09 – Lutte antiparasitaire, décembre 1998	Demande d'évaluer et de réglementer l'usage de pesticides dans le cadre du projet.	Est applicable
4.12 – Réinstallation involontaire, décembre 2001 SFI – Manuel d'élaboration des plans d'action de réinstallation	Décrit les procédures spécifiques relatives à la réinstallation involontaire. A pour objectif d'assurer que les activités de réinstallation du projet ne causent pas de difficultés d'existence sévères et durables, l'appauvrissement des populations déplacées et des dommages environnementaux, en exigeant la planification et la mise en œuvre de mesures d'atténuation adéquates.	Est applicable Réinstallation des habitations déguerpies et élaboration d'un plan de compensation équitable pour tous les usages du sol ; contrôle et suivi des compensations effectivement reçues
4.10 – Populations autochtones, Juillet 2005	Fournit des orientations afin que (a) les populations autochtones bénéficient des projets de développement et que (b) les effets potentiellement négatifs pour ces populations soient évités ou atténués. Des mesures spéciales sont prises lorsque les activités touchent des populations et tribus indigènes, des minorités ethniques ou tout autre groupe qui, de par son statut social et économique, n'a pas pleinement les moyens de faire valoir ses intérêts et ses droits sur les terres et sur d'autres ressources productives.	Est applicable
4.11 – Patrimoine Physique et Culturel, Juillet 2006	Sauvegarde du patrimoine culturel local	Est applicable

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Politique Opérationnelle PO	Résumé du contenu	Application à l'EIES du PULCI
4.36 – Forêts, septembre 1993	Préservation de la forêt et développement durable des ressources forestières.	N'est pas applicable
4.37 – Sécurité des barrages, octobre 2001	S'assurer que le propriétaire d'un barrage prend les mesures appropriées et dispose des ressources nécessaires à la sécurité du barrage, et ce pour la durée de vie de l'ouvrage, peu importe son financement ou son statut de construction.	Est applicable.
11.03 – Propriété culturelle, août 1999	Inclut les sites de valeur archéologique, paléontologique, historique, religieuse, et les sites naturels exceptionnels.	Est applicable.
Politique de diffusion de l'information de juin 2002, revue en mars 2005 et la Politique d'accès à l'information de la Banque mondiale (juillet 2010)	L'information sur l'étude d'impact doit être publiée de façon accessible aux groupes concernés et aux ONG. La politique d'accès à l'information prévoit que le rapport d'EIES soit divulgué avant la décision d'évaluation par la Banque	Est applicable avec le processus des consultations et audiences publiques et la diffusion du rapport d'EIES par le PACA dès que disponible et publication sur l'Info Shop de la Banque Mondiale.

2.1.2. Cadre juridique national

Le cadre juridique national relatif à cette EIES et au PULCI est constitué par un ensemble de textes législatifs couvrant plusieurs domaines: environnement, eau, biodiversité, foncier, humain, socio économie, etc.

2.1.2.1. Textes dans le domaine de l'environnement

Le cadre juridique est très riche dans ce domaine et comprend, en plus de la Constitution de 1996, un ensemble des lois et règlements nationaux, qui ont été élaborés dans une perspective de protection de l'environnement.

Ces textes sont entre autres :

- **La loi N° 96/06 du 18 janvier 1996 portant révision de la constitution du 2 juin 1972.**

Cette loi portant constitution du Cameroun garantit dès son préambule le droit de tous les citoyens à un environnement sain comme suit : « Toute personne a droit à un environnement sain. La protection de l'environnement est un devoir pour tous. L'Etat veille à la défense et à la promotion de l'environnement ».

- **La loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.**

Cette loi-cadre est l'instrument juridique de base en matière de protection de l'environnement au Cameroun. En son article 17, elle prescrit que « tout promoteur ou maître d'ouvrage de tout projet d'aménagement, d'ouvrage, d'équipement ou d'installation qui risque, en raison de sa dimension, de sa nature, de porter atteinte à l'environnement, est tenu de réaliser, selon les prescriptions du cahier des charges, une étude d'impact permettant d'évaluer les incidences directes et indirectes dudit projet sur l'équilibre écologique de la zone d'implantation ou de toute autre région, le cadre et la qualité de vie des populations et les incidences sur l'environnement en général ». Le PULCI fait partie de cette catégorie de projets.

- **Le décret N° 2013/0171/PM du 14/02/2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social.**

Ce décret explicite les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social, précise entre autres le contenu de l'EIES, la procédure d'élaboration et d'approbation des EIES, les modalités de surveillance et du suivi environnemental. En fonction de la nature et de l'importance du projet, ce décret distingue 4 types d'EIE à savoir : la notice environnementale, l'EIES sommaire, l'EIES détaillée et l'évaluation environnementale stratégique. Il fixe également dans chaque cas les modalités de réalisation des consultations et des audiences publiques. Le présent projet rentre dans la catégorie à EIES détaillée. Il convient de rappeler que ce texte a abrogé le décret N° 2005/0577/PM du 23/02/2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental.

- **Le décret N° 2012/0882/PM du 27 mars 2012 fixant les modalités d'exercice de certaines compétences transférées par l'Etat aux communes en matière d'environnement**

Ce décret précise en son article 6 que «... les promoteurs de projets ou établissements /installations de faible envergure, qui ne sont pas assujettis à une étude d'impact environnemental ou à un audit environnemental, mais qui pourraient avoir des effets négligeables sur l'environnement, réalisent une notice d'impact environnemental ».

- **Le décret N° 2012/2808/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions d'exercice des fonctions d'inspecteur et de contrôleur de l'environnement.**

Ce texte fixe les attributions, les prérogatives des inspecteurs et contrôleurs de l'environnement, et décrit le déroulement des inspections et contrôles environnementaux.

- **Le décret N° 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement, et d'élimination finale des déchets.**

Ce décret préconise la gestion écologiquement rationnelle des déchets. Il exige en son article 9 que la collecte, le transport et le stockage des déchets industriels (toxiques et/ou dangereux) sont soumis à l'obtention d'un permis environnemental délivré par l'administration en charge de l'environnement.

L'article 10 prescrit que le transport de ces déchets industriels est accompagné d'un manifeste de traçabilité des déchets délivré par l'administration en charge de l'environnement.

De telles dispositions doivent être prises en compte pour assurer une meilleure gestion des déchets qui seront produits dans le cadre du PULCI.

- **L'Arrêté n°001/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions d'obtention d'un permis environnemental en matière de gestion des déchets**

Un permis environnemental en matière de gestion des déchets est un document, qui autorise toute personne physique ou morale à exercer les activités de tri, de collecte, de transport, de stockage, de valorisation, de recyclage, de traitement et/ou d'élimination finale des déchets. Dans le cadre du PULCI, les déchets produits devraient être traités dans la mesure du possible par des structures agréées.

- **L'Arrêté n°002/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques de gestion des déchets industriels (toxiques et/ou dangereux)**

L'article 3 de cet arrêté stipule que : «Tout exploitant d'une installation qui génère plus de 2 tonnes de déchets industriels (toxiques et/ou dangereux) communique à l'administration en charge de l'environnement un plan de gestion des déchets.

Il sera donc important pour l'entreprise des travaux d'estimer les quantités de déchets industriels susceptibles d'être produits par le projet afin de s'assurer si le plan de gestion des déchets doit être transmis ou non au MINEPDED conformément aux prescriptions de cet article.

- **Le décret N° 2011/2582/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection de l'atmosphère.**

Les chapitres 2 et 3 présentent la liste des polluants atmosphériques contrôlés et les modalités de fonctionnement des sources d'émission des polluants.

- **Le décret N° 2011/2583/PM du 23 août 2011 portant réglementation des nuisances sonores et olfactives.**

Ce décret interdit entre autres, la réalisation des activités ou des travaux bruyants, gênant le voisinage au-delà des valeurs d'émission et périodes prévues par l'organisme chargé de la normalisation et de la qualité.

- **Le décret N° 2011/2584/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection des sols et du sous-sol.**

Ce décret précise en son article 3 que toute activité relative à l'exploitation des sols s'effectue de manière à éviter ou à réduire l'érosion du sol et de la désertification. L'article 5 interdit toute activité qui dégrade ou modifie la qualité et/ou la structure des terres arables ou contribue à la perte des terres.

- **Le décret N° 2011/2585/PM du 23 août 2011 fixant la liste des substances nocives ou dangereuses et le régime de leur rejet dans les eaux continentales**

Il dresse la liste des substances nocives ou dangereuses interdites, celles soumises à autorisation préalable, et précise que ces listes peuvent être complétées par celles des conventions internationales ratifiées par le Cameroun ou en tant que de besoin celles arrêtées par le Ministre en charge de l'environnement.

- **Le décret N° 2006/1577/PM du 11 septembre 2006 modifiant et complétant certaines dispositions du décret N° 2001/718/PM du 03 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement du Comité Interministériel de l'Environnement**

Ce décret fixe la composition du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) qui est chargé de donner des avis en vue de la validation des rapports d'EIES.

- **L'arrêté N° 001/MINEP du 03 avril 2013 portant organisation et fonctionnement des Comités Départementaux de suivi de la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).**

Cet arrêté précise entre autres la composition et les différentes missions de ces comités pour le suivi de la mise en œuvre effective des PGES issues des EIES au niveau du département. Il a pour missions : de veiller au respect et à la mise en œuvre du PGES tel qu'approuvé par le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) ; de promouvoir et de faciliter la concertation entre les promoteurs de projets et les populations en vue de la mise en œuvre du PGES et, le cas échéant, de faire des recommandations en vue de leur efficacité ; d'examiner les rapports sur l'état de la mise en œuvre des PGES et, au besoin, de faire des descentes sur le site des projets aux fins de vérification ; d'évaluer le processus de mise en œuvre des PGES dans le département et d'en dresser un rapport au ministre chargé de l'environnement ; de contribuer à l'appropriation des PGES par les promoteurs des projets ; de proposer au ministre chargé de l'environnement toute mesure utile en vue de la mise en œuvre des PGES.

- **L'arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une Etude d'Impact Environnemental.**

Cet arrêté liste et classe les différentes catégories de projets dont la réalisation est soumise à une Etude d'Impact Environnemental. Selon son Article 4 Paragraphe II A, Alinéa 2 et Paragraphe V A, les Installations destinées à réguler les eaux et les barrages, ainsi que les opérations destinées à la production agricole à partir de l'Irrigation des superficies dépassant 500 ha avec l'eau d'une rivière, sont soumises à l'EIES détaillée. Le PULCI rentre dans cette catégorie et est donc sujet à une EIES détaillée.

- **L'arrêté N° 00004/MINEP du 03 juillet 2007 fixant les conditions d'agrément des bureaux d'études à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux.**

Il fixe les conditions à remplir par les bureaux d'études pour obtenir l'agrément du Ministère en charge de l'environnement pour la réalisation des études d'impacts et audits environnementaux. En son article 11, il précise qu'un rapport d'EIE ou d'audit environnemental ne peut être reçu au Ministère en charge de l'environnement que s'il a été réalisé par un bureau d'études agréé dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur en la matière.

La présente EIES est conduite par un cabinet agréé par le Ministère en charge de l'environnement.

2.1.2.2. Textes dans le domaine des forêts, de la faune et de la pêche

Des travaux de génie civil, mettant en jeu des mouvements de terres et des rochers à prendre ailleurs, en continu sur une centaine de kilomètres, se déroulant en milieu lacustre et /ou fluvial ne peuvent se réaliser sans porter atteinte au milieu naturel, notamment à la végétation naturelle et/ou à la faune. Les textes sur ces aspects du milieu sont :

- **La loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche.**

Au sens de cette loi, la forêt désigne toute terre recouverte par la végétation, avec une prédominance des arbres, arbustes et autres espèces capables de fournir des produits autres que les produits agricoles. Cette loi et ses textes d'application fixent les conditions d'une gestion intégrée en assurant la conservation et l'utilisation durables des ressources et des divers écosystèmes. Elle spécifie sur le plan environnemental, en son article 16, alinéa 2 que «*la mise en œuvre de tout projet de développement susceptible d'entraîner des perturbations en milieu forestier ou aquatique est subordonnée à une étude préalable d'impact sur l'environnement*». Elle exige une gestion intégrée, soutenue et durable des ressources forestières, fauniques et halieutiques.

Dans le domaine de l'élevage, on peut citer :

- **Le décret n° 2001/546/PM du 30 juillet 2001 modifiant et complétant certaines dispositions du décret n° 95/413/PM du 20 juin 1995 fixant les modalités d'application du régime de la pêche.**

Selon ce décret, la pêche est soumise à l'obtention d'un permis de modalités bien précisées. L'exploitant d'un permis de pêche collaborera avec l'administration chargée de la pêche pour le contrôle de la bonne gestion des ressources halieutiques (ce contrôle s'étend également aux unités qui se rendent en mer) et s'engage à accepter à bord un observateur scientifique à ses frais ; il s'engagera à débarquer la totalité de ses captures avant leur éventuelle exportation, etc.

- **L'arrêté n° 002/MINEPIA du 01 août 2001 portant modalités de protection des ressources halieutiques.**

Cet arrêté fixe les modalités de protection des ressources halieutiques, et notamment, il interdit la pêche dans toutes les zones identifiées comme habitats sensibles des poissons notamment les nurseries et les

lieux de refuge. Il porte institution du repos biologique correspondant à la période de reproduction, de croissance des juvéniles d'une espèce ou d'un groupe d'espèces cibles; fixe la liste des engins et méthodes de pêches interdits ainsi que les tailles et poids minima des espèces cibles.

2.1.2.3. Textes relatifs à la protection des ressources en eau

Les travaux dans le cadre du PULCI vont s'exécuter dans un contexte marqué par la présence de l'eau, reconnue comme étant source de vie. Le texte qui organise ce domaine est le suivant :

- **loi N° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau**

Cette loi fixe le cadre juridique de l'eau ainsi que les dispositions relatives à sa sauvegarde, à sa gestion et à la protection de la santé publique. En son article 4, elle interdit de poser des actes susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines, de surface et/ou de la mer, ou de porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la faune et la flore aquatiques ou sous-marines. De même, l'article 6 de cette loi prévoit que toute personne physique ou morale propriétaire d'installation susceptible d'entraîner la pollution des eaux doit prendre les mesures pour limiter ou supprimer ces effets. Il stipule également que toute personne qui produit ou détient des déchets doit en assurer elle-même l'élimination ou le recyclage, ou les faire éliminer ou recycler dans des installations agréées et est tenue d'informer le public sur les effets de la production, la détention, l'élimination ou le recyclage des déchets sur l'eau, l'environnement et la santé publique, ainsi que sur les mesures de prévention ou de compensation. Cette loi prescrit également l'interdiction du nettoyage et de l'entretien des véhicules à moteur, des machines à combustion interne et d'autres engins similaires à proximité des eaux.

Les textes ci-dessus protègent aussi les ressources en eau contre les déversements divers, y compris ceux des carburants et des produits connexes.

Cette loi comporte plusieurs décrets pris pour faciliter son application parmi lesquels le Décret N°2001/165/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités de protection des eaux de surface et des eaux souterraines contre la pollution.

2.1.2.4. Textes dans le domaine foncier et aux indemnisations

Dans le cadre du PULCI, les populations sont appelées à céder des terres, des zones de cultures et / ou des biens immobiliers tels que les constructions, terrains pour cause du projet. Les textes suivants doivent être appliqués :

- **La Constitution de 1972, révisée le 18 janvier 1996**

Elle établit les principes fondamentaux de la protection des droits individuels, dont le droit de propriété et dispose à son préambule que : « La propriété individuelle est le droit d'user, de jouir et de disposer de biens garantis à chacun par la loi. Nul ne saurait en être privé si ce n'est pour cause d'utilité publique, et sous la condition d'une indemnisation dont les modalités sont fixées par la loi. ».

- **Les Ordonnances N° 74-1, 74-2, 74-3, 74-4 du 6 juillet 1974 relatives au régime foncier et domanial au Cameroun et à la procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique**

Ces textes font de l'Etat le seul propriétaire légal et le gardien des terres. Ils lui donnent la prérogative d'intervenir pour s'assurer de l'utilisation rationnelle des terres, en fonction des priorités de développement

du pays. Ces textes classent les terres du Cameroun en trois catégories dont la **propriété privée**: Il s'agit de tout bien acquis par l'Etat ou par les individus : terres immatriculées, terres acquises sous le régime de la transcription. Seules les terres ayant ce statut peuvent, selon la loi camerounaise, bénéficier de l'indemnisation en cas de déplacement involontaire ;

- **La loi N° 85/009 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation**

Elle fixe les dispositions relatives aux expropriations et des modalités d'indemnisation. Selon son article premier, ***l'expropriation pour cause d'utilité publique affecte uniquement la propriété privée*** telle que prévue par les lois et règlements ***et ouvre droit à l'indemnisation pécuniaire ou en nature*** selon les conditions définies par l'article 2.

L'alinéa 1 de l'article 7 de cette loi rappelle la disposition de l'article 8 de l'ordonnance N° 74-3 du 6 juillet 1974, qui précise que ***l'indemnité porte sur le dommage matériel direct***, immédiat et certain causé par l'éviction. Son domaine d'application couvre les terrains nus, les cultures, les constructions ainsi que toutes les autres formes de mise en valeur constatée par la commission appropriée.

- **Le décret N°87/1872 du 16 décembre 1987 fixant les modalités d'application de la loi N° 85/009 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation**

Ce décret fixe la procédure d'indemnisation et précise la composition et le rôle de la Commission de Constat et d'Evaluation (CCE).

- **L'arrêté N°0082/ y. 15.1/MNUH/D du 20 novembre 1987 fixant les bases de calcul de la valeur vénale des constructions frappées d'expropriation pour cause d'utilité publique**

Ce texte, et aux fins d'indemnisation, classe les constructions en 6 catégories ou standings, fonction de la nature des matériaux utilisés. Chaque catégorie bénéficie à la compensation d'un taux particulier qui tient par ailleurs compte de l'état de vétusté de l'investissement. Les taux d'indemnisation existants courent entre 1960 et 1990. Ils étaient pendant cette période revalorisés annuellement sur la base d'un taux de 7%, certainement pour tenir compte de l'inflation.

- **Le décret N° 2003/418/PM du 25 février 2003 fixant les tarifs des indemnités à allouer aux propriétaires pour cause d'utilité publique des cultures et arbres cultivés**

Il fixe les tarifs alloués aux personnes victimes de destruction des cultures et arbres plantés pour cause d'utilité publique. Au niveau de l'article 12 du Décret sus visé, il est stipulé qu'en cas de contestation sur le montant des indemnités, l'exproprié adresse sa réclamation à l'Administration chargée des Domaines. S'il n'obtient pas de satisfaction, il est autorisé à saisir la juridiction compétente dans un délai d'un mois, à compter de la date de la notification de la décision contestée, pour réparer le préjudice.

2.1.2.5. Textes relatifs au patrimoine culturel et naturel

Les travaux vont certainement impliquer les personnes étrangères à la zone, susceptibles d'influencer ou d'être influencées par la culture locale. Par ailleurs, lors des consultations publiques, il a été recommandé le respect des cultures locales. Sur le plan national, une l'importance est accordée au patrimoine

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

archéologique pouvant être découvert lors des travaux de prélèvement des matériaux de construction des digues et leurs ouvrages connexes.

Dans ce domaine culturel, il convient de mentionner la loi fédérale N° 63/22 du 19 juin 1963 organisant la protection des monuments, objets et sites, de caractère historique ou artistique, abrogée par la loi N° 91/008 du 30 juillet 1991 portant protection du patrimoine culturel et naturel

2.1.2.6. Textes relatifs au travail

– **La Loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant code du travail**

Cette loi vise la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, la garantie d'un salaire minimum et la réglementation des conditions de travail.

Les travaux vont nécessiter l'utilisation de la main d'œuvre. L'application des droits et conditions de travail réglementaires est indispensable. Comme textes relatifs au droit et/ou conditions de travail, il y a :

- l'ordonnance n° 73-17 du 22 mai 1973 portant organisation de la prévoyance sociale ;
- la loi n° 76-12 du 8 juillet 1976 portant organisation de la formation professionnelle rapide ;
- la loi n° 77/11 du 13 juillet 1977 portant réparation et prévention des accidents de travail et maladies professionnelles ;
- le décret N°2014/0611/PM du 24 mars 2014 fixant les conditions de recours et d'application des approches à haute intensité de main d'œuvre (HIMO) ;
- la décision n°097/MINETPS/CAB portant création, composition et fonctionnement du Comité de Synergie chargé de la promotion du dialogue social.

2.1.2.7. Textes relatifs à la santé

La santé des populations n'est pas sans risque avec l'arrivée des employés des sociétés de construction des digues et ouvrages connexes dans les localités du projet. Les textes y relatifs portent sur :

- la Loi n° 64/LF-23 du 13 novembre 1964 portant protection de la santé publique au Cameroun ;
- la Loi 96/03 du 4 janvier 1996 portant loi-cadre dans le domaine de la santé ;
- l'Arrêté du 1er octobre 1937 fixant les règles générales d'hygiène et de salubrité publique à appliquer dans le territoire du Cameroun sous mandat français ;
- l'Arrêté conjoint n° 073/MINAT/MINML du 25 mai 2000 précisant les modalités d'application de certaines règles de salubrité et de sécurité publiques ;
- l'Arrêté N° 039 /MTPS /IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail.

2.1.2.8. Textes relatifs aux personnes handicapées

La mise en place des digues et des routes comporte des aspects liés aux personnes et leurs biens, et aux populations y compris les personnes handicapées. La juridiction nationale concernant les handicapés se présente comme suit :

- Loi n°83/013 du 21 juillet 1983 relative à la protection des personnes handicapées ;
- Décret n°90/1516 du 26 novembre 1990 fixant les conditions d'application de la loi n°83/013 du 21 juillet 1983 relative à la protection des personnes handicapées ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Décret n°96/379/PM du 14 juin 1996 relatif à la création et au fonctionnement du Comité National pour la réadaptation et la réinsertion socioéconomique des personnes handicapées.

2.1.2.9. Textes dans le domaine des établissements classés

Les chantiers du PULCI qui utiliseront des produits dangereux pour l'homme et les animaux tels que le ciment et ses adjuvants, les carburants et lubrifiants peuvent être classés comme dangereux. Au rang des textes juridiques y relatifs, on peut citer :

- la Loi n°98/015 du 14 juillet 1998 relatives aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes ;
- le Décret n°99/818/PM du 09 novembre 1999 fixant les modalités d'implantation et d'exploitation des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes.

2.1.2.10. Textes du domaine de l'agriculture

Il y a une intense activité agricole qui est exercée dans la zone du projet par les populations et la SEMRY. Les textes qui régissent l'agriculture comprennent entre autres :

- Décret N°2010/0242/PM du 26 février 2010 fixant les modalités d'exercice de certaines compétences transférées par l'Etat aux Communes en matière de promotion des activités de production agricole et de développement rural.

2.1.2.11. Textes relatifs au domaine des travaux publics

Les travaux relèvent fortement du domaine des travaux publics, notamment s'agissant de la construction des digues, que de la route de pied de digue qui nécessite l'ouverture des chambres d'emprunt ou de carrières. Comme texte à appliquer, on peut citer :

- La Loi n0001 du 16 avril 2001 portant code minier
Le titre IV de cette loi précise les dispositions relatives aux substances de carrières qui sont, d'après l'article 2, les matériaux de construction ou minéraux industriels extraits par fouilles ou autrement, dans le but de fournir des matériaux destinés à la construction, au commerce, à l'industrie ou à la fabrication. Cette loi recommande que des techniques et méthodes adaptées doivent être utilisées pour protéger l'environnement, la sécurité des travailleurs et des populations riveraines. Cette loi comporte plusieurs décrets pris pour faciliter son application notamment ;
- le Décret N°2011/12 du 16 Avril 2001 fixant la liste des équipements et des ouvrages de génie civil assujettis au contrôle de qualité des matériaux et aux études géotechniques. Ce décret cite parmi les ouvrages concernés, notamment les routes, les digues et barrages, etc.

2.2. CADRE INSTITUTIONNEL

Les acteurs institutionnels concernés par le PULCI se retrouvent tant au niveau de l'administration centrale, des organismes parapublics et privés qu'au niveau des localités où sera réalisé le projet.

2.2.1. Institutions au niveau administratif central

Les institutions au niveau administratif central concernées sont entre autres :

- *Le Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (MINEPAT)*

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Le Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire a été institué par le décret N° 2007/268 du 07 septembre 2007, modifiant et complétant certaines dispositions du décret N° 2004/230 du 08 décembre 2004 portant organisation du Gouvernement. Il est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique économique de la nation ainsi que de l'aménagement du territoire. Il est responsable en matière d'aménagement du territoire, de la coordination et de la réalisation des études d'aménagement du territoire, tant au niveau national que régional, de l'élaboration des normes et règles d'aménagement du territoire et du contrôle de leur application, du suivi et du contrôle de la mise en œuvre des programmes nationaux, régionaux ou locaux d'aménagement du territoire, du suivi des organisations sous-régionales s'occupant de l'aménagement ou de la préservation de l'écosystème sous-régional. Il est la tutelle du PACA et le promoteur du PULCI.

- *le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED).*

Le MINEPDED nouvellement organisé par le décret N°2012/431 du 1^{er} Octobre 2012 est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'environnement et de la protection de la nature dans une perspective de développement durable. Il est chargé :

- de la définition des modalités et des principes de gestion rationnelle et durable des ressources naturelles ;
- de la définition des mesures de gestion environnementales en liaison avec les Ministères et organismes spécialisés concernés ;
- de l'élaboration des plans directeurs sectoriels de protection de l'environnement en liaison avec les Départements Ministériels intéressés ;
- de la coordination et du suivi des interventions des organismes de coopération régionale ou internationale en matière d'environnement et de la nature en liaison avec le Ministère des Relations Extérieures et les Administrations concernées ;
- du suivi de la conformité environnementale dans la mise en œuvre des grands projets ;
- de l'information du public en vue de susciter sa participation à la gestion, à la protection et à la restauration de l'environnement et de la nature ;
- de la négociation des Conventions et Accords internationaux relatifs à la protection de l'environnement et de la nature et de leur mise en œuvre en liaison avec le Ministère des Relations Extérieures.

En outre, il assure la tutelle du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE), lequel donne les avis pour orienter la décision du MINEPDED dans la validation des rapports d'étude d'impact environnemental et social.

- *Le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières (MINDCAF)*

Le MINDCAF est chargé de la préparation, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique domaniale, foncière et cadastrale du pays. Il est chargé plus spécifiquement :

- de la protection des domaines public et privé de l'Etat contre toute atteinte, en collaboration avec les administrations concernées ;
- de l'acquisition et de l'expropriation des biens immobiliers au profit de l'Etat et des établissements publics administratifs et des sociétés à capital public, en collaboration avec les administrations et organismes concernés.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Le Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières devrait se rassurer que l'occupation du domaine national par le PULCI est en conformité avec les lois et règlements en vigueur. Etant donné que ce projet provoquera l'expropriation des terres sur lesquelles les populations locales mènent leurs activités, il devra dans les opérations de recensement des surfaces concernées, s'assurer de l'indemnisation et du recasement des personnes affectées.

- *Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER)*

Ce ministère est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines de l'agriculture et du développement rural. En matière agricole, il est entre autres chargé de Conception des stratégies et des modalités pour garantir la sécurité et l'autosuffisance, suivi de leur mise en œuvre ; Identification et promotion de nouvelles productions agricoles pour l'exportation ; Collecte, production et analyse des statistiques agricoles ; Diffusion de l'information et des conseils auprès des producteurs.

En matière de développement rural : Encadrement des paysans et vulgarisation agricole ; Participation à la planification des programmes d'amélioration du cadre de vie en milieu rural, en liaison avec les Ministères compétents ; Suivi de la réalisation des programmes d'amélioration du cadre de vie en milieu rural ; Promotion du développement communautaire ; Génie rural et de l'hydraulique agricole.

La zone d'influence directe du PULCI étant rurale et l'agriculture constituant l'une des principales activités menées par les populations rurales, le MINADER devra également s'assurer que le projet cause moins de dégâts tant sur les cultures que les zones de cultures. Au cas où ce projet provoquerait des dégâts sur les cultures, il interviendrait dans les opérations de constat et d'évaluation des biens.

- *Ministère de l'Elevage, de Pêche, et des Industries Animales (MINEPIA)*

Ce ministère organisé par Décret N° 2012/382 du 14 septembre est entre autres chargé :

- de l'identification, de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi des actions et activités d'élevage en général ;
- du suivi et contrôle des mouvements des animaux ;
- de la gestion et du développement durable des ressources et produits halieutiques et piscicoles ;
- de la vulgarisation des bonnes pratiques et techniques de pêche et aquaculture ;
- de l'organisation et du suivi de l'encadrement technique des pêcheurs artisanaux et industriels ;
- du contrôle et surveillance des activités de pêche ;
- de la définition des zones de transhumance ;
- de la délimitation des zones de pâturage ;
- de l'élaboration des projets de pistes à bétail et transhumance ;
- de l'instruction des dossiers d'agrément, d'autorisation des établissements de pêche ;etc.

- *Le Ministère des Forêts de la Faune (MINFOF)*

Le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de forêt et de faune. Il est ainsi entre autres chargé de l'aménagement et de la gestion des aires protégées ; de l'inventaire et de la protection de la faune et de la flore ; de la mise en application des Conventions internationales ratifiées par le Cameroun en matière de forêt, de faune et de chasse en liaison avec le Ministère des Relations Extérieures. Il devra par ailleurs s'assurer que le projet n'incite ni à la chasse et/ou ne met pas en cause les aires protégées, ni à la destruction des ressources halieutiques existant dans la zone.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- *Le Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale (MINTSS)*

Le MINTSS est chargé du contrôle de l'application du Code du Travail et des conventions internationales ratifiées par le Cameroun, de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique de prévoyance et de sécurité sociale. Il assure la tutelle de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS). Il intervient comme arbitre dans les négociations entre l'employeur et les employés le cas échéant. Il interviendra également dans la surveillance des mesures visant la protection des travailleurs proposées dans le PGES.

- *Le Ministère de Promotion de la Femme et de la Famille (MINPROFF)*

Le Ministère de la Promotion de la Femme et de la Famille, est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre des mesures gouvernementales relatives à la promotion et au respect des droits de la femme et à la protection de la famille. A ce titre, il est chargé :

- de veiller à l'élimination de toute discrimination à l'égard de la femme ;
- de veiller à l'accroissement des garanties d'égalité à l'égard de la femme dans tous les domaines d'activité ;
- d'étudier et de soumettre au Gouvernement les conditions facilitant l'emploi de la femme dans tous les secteurs d'activité ;
- d'étudier et de proposer les stratégies et mesures visant à renforcer la promotion et la protection de la famille ;
- d'étudier et de proposer les mesures visant à la promotion et à la protection des droits de l'enfant.

- *Le Ministère des Affaires Sociales (MINAS)*

Le Ministère des Affaires Sociales (MINAS) est la tutelle du secteur social national. Selon le décret 2011/408 du 09 décembre 2011, il est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de prévention, d'assistance et de protection des personnes socialement vulnérables. Dans le cadre de la présente étude, il interviendra dans le suivi de la mise en œuvre des mesures relevant du domaine social.

- *Le Ministère des Travaux Publics (MINTP)*

Le MINTP organisé par le Décret N° 2013/334 du 13 septembre 2013 est chargé : de la supervision et du contrôle technique de la construction des infrastructures et des bâtiments publics ainsi que de l'entretien et de la protection du patrimoine routier national. Il assurera la conformité des voies d'accès avec les normes établies.

- de la participation à l'élaboration, des normes de sécurité des d'infrastructures;
- des études relatives à la mise en place des équipements et du suivi des aspects sécuritaires des projets d'infrastructures ;
- de la maîtrise d'œuvre des projets de construction ;
- du contrôle de l'exécution des travaux de construction civile conformément aux normes établies;
- de l'agrément des matériaux de construction, en liaison avec les administrations et organisations professionnelles concernées;

- *Le Ministère de la Santé Publique (MINSANTE)*

Il est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de santé publique. Il est chargé entre autres de veiller au développement des actions de prévention et de lutte

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

contre les épidémies et des pandémies ; de la médecine préventive. De ce fait il devra contribuer aux actions de sensibilisation prévues dans le PGES, et sera intéressé par le suivi de la mise en œuvre des mesures prises pour la santé des travailleurs et des populations riveraines du projet.

- *Le Ministère de l'Habitat et du Développement Urbain (MINHDU)*

Il est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de développement urbain et d'habitat. A ce titre, il est notamment chargé :

- de la définition des normes en matière d'assainissement et de drainage, et du contrôle du respect de ces normes ;
- de la définition des normes en matière d'hygiène et de salubrité, d'enlèvement et/ou de traitement des ordures ménagères, ainsi que du contrôle du respect de ces normes ;
- de l'embellissement des centres urbains en liaison avec les départements ministériels et les collectivités territoriales décentralisées intéressés ;
- de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies de gestion des infrastructures urbaines.

- *Le Ministère des Transports (MINT)*

Le Ministère des Transports est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de transport et de sécurité routière. A ce titre, il est chargé entre autres:

- d'étudier et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des mesures législatives ou réglementaires relatives à la sécurité et à la prévention routières en liaison avec les autres Administrations concernées ;
- d'assurer ou de contrôler l'organisation et le fonctionnement des transports routiers et de la sécurité routière en liaison avec les Administrations concernées ;

Le MINT dispose d'une Direction de la Météorologie Nationale chargée du suivi de la mise en œuvre des conventions et protocoles en matière de météorologie et de l'environnement atmosphérique. Il assure la liaison entre le Gouvernement et l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM) en liaison avec le Ministère des Relations Extérieures. Etant donné la gravité du phénomène d'inondation dans la Région, les données météorologiques sont capitales dans les prévisions et la planification des travaux du PULCI.

- *Le Ministère de la Défense (MINDEF)*

Le MINDEF est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de défense. Il intervient dans la protection des personnes et biens contre le grand banditisme comme les coupeurs de route et autres organisations criminelles. Son département de Génie militaire a apporté une contribution très précieuse dans la lutte contre les inondations de 2012 et 2013 dans la zone du projet. Le rôle de ce département ministériel est également très important dans la zone du projet en raison des questions de sécurité dues à de nombreuses attaques de bandes armées survenues dans la région de l'Extrême-Nord depuis plusieurs mois et qui ont causé de nombreuses pertes en vies humaine, le déplacement des populations qui fuient les zones touchées et plusieurs prises d'otages.

- *Le Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (MINATD)*

Ce département ministériel représente territorialement toutes les administrations au niveau déconcentré et coordonne leurs activités.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- *le Ministère de l'Eau et de l'Energie (MINEE)*

Le MINEE est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de production, de transport, de distribution de l'eau et de l'énergie. Il est entre autres chargé :

- de la régulation de l'utilisation de l'eau dans les activités agricoles, industrielles et sanitaires en liaison avec les Administrations concernées ;
- du suivi de la gestion des bassins d'eau ;
- du suivi de la gestion des nappes phréatiques.

- *Le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE)*

Institué par la loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement, le Comité Interministériel sur l'Environnement (CIE) n'a été rendu fonctionnel qu'en 2001 par le décret N°2001/718/PM du 3 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement de cette institution. Ce décret a été modifié et complété par le décret N°2006/1577/PM du 11 septembre 2006. Le CIE est chargé d'examiner les termes de référence et les rapports des études d'impact et audits environnementaux et de donner les avis sur leur recevabilité.

- *Le Comité Départemental de suivi des plans de gestion environnementale et sociale*

Ce comité a été institué par arrêté N° 0010 MINEP du 03 avril 2013 portant organisation et fonctionnement des comités départementaux de suivi de la mise œuvre des plans de gestion environnementale et sociale. Il a pour but de suivre tous les plans de gestion environnementale et sociale dans le ressort du Département. Il est chargé entre autres de :

- veiller au respect et à la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale tel qu'approuvé par le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) ;
- promouvoir et de faciliter la concertation entre les promoteurs des projets et les populations, en vue de la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnementale et Sociale.

2.2.2. Institutions au niveau local

Au niveau local, on peut citer :

- les délégations départementales au niveau de Yagoua : il s'agit de celles des administrations centrales ci-dessus mentionnées. Elles mettent en œuvre et suivent dans leur ressort de compétence les missions qui leur sont dévolues ;
- les Communes de Maga, Kaï Kaï, Vélé et Yagoua ;
- les chefferies traditionnelles : il s'agit notamment du Lamidat de Yagoua, du Lamidat de Guirvidig, du Sultanat de Pouss, avec les multiples lawanats qui les constituent ;
- les ONG et associations représentant la société civile.

Dans ce chapitre, il a été question de la présentation du cadre juridique et institutionnel de l'étude. Le chapitre suivant décrit le projet dans ses différentes composantes ainsi que ses activités.

CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PROJET

3.1. BRÈVE PRÉSENTATION ET LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES

Le Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) dans la Région de l'Extrême-Nord du Cameroun porte sur la réhabilitation des infrastructures hydrauliques de la plaine rizicole de Waza-Logone dans le Département du Mayo-Danai, Région de l'Extrême nord du Cameroun. Cette zone évacue ses eaux à partir du système de drainage du Logone vers le Lac Tchad.

Les infrastructures concernées comprennent la Digue du Logone longue d'environ 70 km entre la ville de Yagoua (Djogoïdi) et la localité de Pouss, le Barrage de Maga long d'environ 30 km entre Pouss et la localité de Guividig, les canaux d'irrigation des périmètres rizicoles de la SEMRY et de leurs ouvrages connexes (prises et vannes, évacuateur de crue).

Ces infrastructures sont destinées à favoriser l'activité rizicole de la SEMRY et à protéger les populations situées en aval contre les inondations.

3.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

3.2.1. Ouvrages

Les ouvrages dont la réalisation constitue le projet sont notamment :

- le barrage/digue de Maga ;
- la digue du Logone ;
- la route le long de la Digue du Logone ;
- la piste sommitale du barrage/digue de Maga ;
- 7500 ha de périmètres irrigués du côté du Logone et du côté de Maga ;
- le Mayo Vrick : la vanne et l'évacuateur de crues, et le canal ;
- les stations de pompage sur le Logone et les vannes, les prises sur les 2 digues ;
- les rampes d'accès sur la crête des barrages/digues et de descente côté Logone et côté lac de Maga ;
- l'évacuateur de crues de Pouss entre le Logone et le Lac de Maga.

3.2.2. Etudes de mise en œuvre

Pour la mise en œuvre du projet, vont être développées, les études détaillées de faisabilité et les études techniques d'ingénierie, avant la réalisation proprement dite des travaux d'infrastructures physiques sur le terrain.

3.3. DESCRIPTION DES PHASES DU PROJET

Les travaux à effectuer pour cette réhabilitation portent sur les phases suivantes :

3.3.1. Phase des études de conception des nouveaux ouvrages hydrauliques

Lors de cette phase, les actions à mener sont :

- ✓ Etudes techniques

- ✓ Etudes environnementales
- ✓ Constitution du dossier de consultation des entreprises (DCE)

3.3.2. Phase de mise en œuvre des travaux

Cette phase des travaux comprendra essentiellement :

- ✓ Démantèlement des anciens ouvrages et/ou leur réhabilitation
- ✓ Aménagement du terrain pour recevoir les nouvelles digues aux profils bien définis
- ✓ Commande et acquisition des nouveaux équipements plus adaptés et des équipements connexes
- ✓ Construction des nouvelles digues avec mise en place des équipements connexes.

3.3.3. Phase d'exploitation/fonctionnement

Le opération suivante constituera la phase d'exploitation :

- ✓ Entretien lors du fonctionnement

3.4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Après les études techniques, le document du projet produit (Etudes d'Avant Projet Détaillé de Réhabilitation des Digue/Barrage de Maga et Logone et du Mayo Vrick, 2013) donne les caractéristiques géométriques et physiques générales des 2 ouvrages comme suit :

Digue de Maga

La largeur en crête de digue sera de 4 m.

Les pentes de talus amont et aval reconstitués seront de 2/1 (H/V).

La cote de crête de digue en remblai est arrêtée au même niveau que le niveau initial (314.18m à l'axe) augmentée de 20cm afin d'anticiper le tassement résiduel potentiel et augmenter la sécurité vis-à-vis de la sur-verse.

Une pente transversale de 2.5% en direction de l'amont fera s'écouler les eaux zénithales vers la retenue.

Digue du Logone

La largeur en crête de digue sera de 4 m.

La crête de la digue aura une pente transversale de 5% en direction du Logone.

Les pentes de talus amont et aval seront de 2/1 (H/V).

La cote de crête de la nouvelle digue en remblai sera arrêtée selon le principe suivant :

- Supérieure ou égale à celle de la digue actuelle ;
- Supérieure ou égale à la cote de la crête de l'endiguement réalisé en rive droite du Logone, coté Tchad, augmentée de 20cm.

Pour chaque profil la cote finale sera la plus élevée des deux valeurs ci-dessus définies.

Ouvrages connexes/accessoires aux digues

Les digues comportent plusieurs accessoires pour faciliter leur utilisation. Ainsi :

Pour le barrage de Maga, une piste de largeur 4.00m réalisée en matériaux graveleux (0/40) sera mise en place en crête de talus sur le remblai, afin d'y permettre la circulation motorisée par deux roues uniquement ;

Afin de délimiter formellement le pied aval de la digue et assurer son assainissement un fossé sera réalisé sur tout le linéaire depuis Pouss jusqu'à Guirvidig.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Pour le Logone, le long de la digue et du côté plaine, une route de 5 mètres de large sera construite au pied immédiat de la digue.

Les stations de pompage sur la digue du Logone et notamment les pompes permettent l'irrigation adéquate des périmètres rizières.

Pour les 2 digues, une série de prises et des vannes sont utilisées pour dévier une partie de l'eau vers les canaux d'irrigation.

Des rampes seront construites à intervalles donnés pour permettre d'accéder facilement et sans dégâts au-dessus de la digue et aller du côté du fleuve Logone ou du Lac Maga.

Des dispositifs de lutte contre l'érosion, les infiltrations/renardage, et de drainage seront mis en place.

Périmètres irrigués

Le réseau d'irrigation partant du Logone ou du Lac de Maga est composé des canaux primaires, secondaires, tertiaires pour transporter et distribuer l'eau au niveau des casiers rizières, et des drains primaires, secondaires et tertiaires pour évacuer les eaux hors des casiers vers l'exutoire naturel et plus loin dans le Logone. En dehors de quelques départs en profils bétonnés, tous les canaux des quatre périmètres sont en terre, avec un profil trapézoïdal. L'eau du Logone est introduite dans les canaux primaires d'irrigation par pompage alors que celle du Lac de Maga l'est par gravité.

Les pistes permettent d'accéder aux différents blocs et casiers rizières à partir de la route le long du Logone ou celle du Lac de Maga.

Les canaux et les casiers qui constituent les périmètres irrigués et par où transitent les eaux du Logone et du barrage de Maga après utilisation dans les champs rizières doivent être soumis à un nettoyage systématique pour fonctionner normalement et servir d'évacuateurs de crues en cas de nécessité. Leurs profils doivent être reformés et renforcés

Mayo Vrick

C'est le chenal naturel par lequel on peut assurer la vidange du Lac et la sécurité du barrage de Maga. Le barrage de Maga dispose d'un ouvrage de prise à vannes dont le débit peut atteindre 100m³/s, et par où le lac peut être vidangé à travers ce chenal. Ce chenal est enherbé, ensablé et obstrué. Il disperse l'eau au lieu de la canaliser.

3.5. ANALYSE DES VARIANTES ET CRITERES DE CHOIX DE LA TECHNOLOGIE ADOPTEE

Plusieurs solutions ou variantes peuvent être utilisées pour la réhabilitation du barrage de Maga, de la digue du Logone et des ouvrages hydrauliques connexes. L'analyse des variantes faite ici porte essentiellement sur le positionnement des ouvrages, les technologies de construction, les matériaux constitutifs de la digue et/ou du barrage.

3.5.1. Analyse de la variante sans projet

La situation sans projet correspond, suite aux observations faites sur le terrain, à celle où la digue du Logone et la digue/barrage de Maga ainsi que leurs ouvrages hydrauliques respectifs se sont détériorés en l'absence d'entretien combiné à l'érosion causée par l'attaque des eaux sur ces ouvrages et l'action humaine tel que le piétinement des animaux. Ces ouvrages présentaient lors des visites sur le terrain, des défauts majeurs de fonctionnement et des dégradations susceptibles d'aboutir aux inondations par débordement du Logone ou du Lac Maga et de mettre en cause la sécurité des parcelles rizières, des

personnes et des biens dans la vallée, surtout du côté Mayo Danai. L'un des éléments les plus inquiétants observés sur la digue du Logone était la présence des points critiques identifiés qui sont des zones de vulnérabilité particulière où les eaux du Logone attaquent directement la digue qui la côtoie de très près.

Depuis le 22 Septembre 2014, la situation a évolué négativement et la digue du Logone a une fois de plus succombé à la pression des eaux. Elle s'est rompue à l'un des points critiques identifié situé dans la zone de Dougui, entraînant de grandes inondations. Les eaux du fleuve Logone se sont déversées à travers la brèche de 50 mètres de large créée dans la digue, entraînant entre autres des dégâts matériels, des cultures dévastées, du bétail emporté et de nombreuses familles des localités de Dougui et Hourni dans l'arrondissement de Kai-Kai sinistrées et sans abri.

Dans ce contexte, la situation sans projet serait l'abandon des populations de la vallée du Logone dans le désarroi et en proie aux inondations régulières aux conséquences inestimables. La réalisation du PULCI est donc une nécessité impérieuse pour la survie des populations de la zone estimée à plus de 200 000 âmes et pour le développement socioéconomique du département du Mayo Danai.

3.5.2. Analyse des variantes liées au tracé de la digue

Cette analyse ne concerne pas le barrage de Maga dont la position est fixée et ne fait pas l'objet de nouvelles discussions, ainsi que celle des ouvrages hydrauliques et des parcelles rizicoles connexes. Le barrage de Maga ne souffre pas d'un problème de positionnement, mais de technologie et d'entretien. La sécurité des personnes et des biens à ce niveau dépend de la stabilité du barrage issue de la technologie utilisée.

La digue du Logone quant à elle souffre des problèmes de positionnement dans la mesure où elle se dégrade sous l'effet des eaux du Logone qui l'attaquent d'un côté et des activités des populations. En terme de tracé à suivre pour la digue du Logone, au moins trois (03) solutions sont possibles :

- Tracé 1 : Suivre le plus possible l'ancien tracé de la digue. Cette solution est celle préconisée par l'étude de faisabilité ;
- Tracé 2 : Suivre l'ancien tracé, mais éloigner judicieusement du Logone, les tronçons qui lui sont très proches et que ses eaux attaquent souvent. Les zones où le Logone attaque régulièrement la digue à cause de sa proximité et au niveau desquelles le tracé pourrait être modifié pour éloigner l'ouvrage du Logone et mieux le sécuriser sont situées à Doreïssou, Dougui et Mara (Kartoua) ;
- Tracé 3 : Choisir judicieusement un nouveau tracé. Il serait question ici de mener de nouvelles études techniques pour choisir un nouveau tracé de la digue qui serait plus à même de sécuriser les populations en réduisant à néant tout risque d'inondation.

3.5.2.1. Aspects et critères d'analyse des variantes liées au tracé

L'analyse des variantes liées au tracé a été faite en considérant les aspects environnementaux, sociaux et économiques. Les aspects environnementaux dans ce contexte découlent de la modification du tracé de la digue qui entraînerait une destruction plus importante de la biodiversité dans cette zone à écologie fragile. Les aspects économiques considérés sont liés au coût de construction de la digue associé à la modification du tracé, aux impacts négatifs du projet sur les biens et mises en valeur et au coût des indemnités induites, ainsi qu'au coût d'entretien de l'ouvrage. Les aspects sociaux quant à eux concernent la sécurité des communautés riveraines du projet par la réduction des risques d'inondations et le timing de réalisation du projet (Il est à noter ici que la question du timing de réalisation du projet est d'autant plus importante qu'actuellement, la zone du projet est soumise à des inondations dues à une nouvelle rupture de la digue du Logone dans la zone de Dougui, survenue en Septembre 2014 entraînant de nombreuses pertes et un important déplacement des populations qui n'attendent que la construction de la nouvelle digue pour les protéger et protéger leurs biens).

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Pour chacun des critères définis, les différentes variantes du tracé sont notées (par comparaison de leurs effets sur l'aspect considéré), pour permettre une évaluation objective et le choix du tracé le plus avantageux sur les plans socioéconomique et environnemental. En considérant ces éléments, les aspects et critères suivants ont été retenus (ces critères ont été choisis en fonction de leur pertinence dans le cadre du PULCI) :

Aspects environnementaux

- **Destruction de la biodiversité liée au changement du tracé**

Critères	Points
Respect du tracé initial	2
Modifications légères du tracé initial à des points précis	1
Modification générale du tracé initial et définition d'un nouveau tracé	0

Aspects économiques

- **Coût des indemnités lié aux modifications du tracé**

Critères	Points
Tracé qui entraînerait le plus bas coût des indemnités	2
Tracé qui entraînerait un coût d'indemnité intermédiaire	1
Tracé qui entraînerait le coût le plus élevé d'indemnité	0

- **Coût de construction de la digue lié à la modification du tracé**

Critères	Points
Tracés dont le coût de construction serait le moins élevé	2
Tracé dont le coût de construction serait le plus élevé	0

- **Coût d'entretien de la digue du fait de son érosion par le Logone**

Critères	Points
Tracés qui entraîneraient le plus bas coût d'entretien	2
Tracé qui entraînerait le coût le plus élevé d'entretien	0

Aspects sociaux

- **Sécurité des communautés du fait de la réduction des risques d'inondation**

Critères	Points
Tracés qui réduisent le plus possible les risques d'inondation dans la zone	2
Tracé pour lequel des risques d'inondation persistent	0

- **Timing de réalisation du projet lié à la reprise des études techniques**

Critères	Points
Tracés dont la réalisation peut se faire en exploitant les études techniques existantes	2
Tracé dont la réalisation nécessite de nouvelles études techniques	0

3.5.2.2. *Evaluation des variantes liées au tracé*

A la suite de l'analyse des trois tracés possibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Résultats de l'analyse des variantes liées au tracé de la digue

Critères d'analyse des variantes	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Aspects environnementaux			
Destruction de la biodiversité liée au changement du tracé	2	1	0
Aspects économiques			
Coût des indemnités lié à la modification du tracé	2	1	0
Coût de construction de la digue lié à la modification du tracé	2	2	0
Coût d'entretien de la digue du fait de son érosion par le Logone	0	2	2
Aspects sociaux			
Sécurité des communautés du fait de la réduction des risques d'inondation	0	2	2
Timing de réalisation du projet lié à la reprise des études techniques	2	2	0
Total	8	10	4

Il ressort de cette analyse que le tracé 2 marque 10 points contre 08 points pour le tracé 1 et 04 points pour le tracé 3. Le **Tracé 2** est donc suivant les résultats de notre analyse, celui qui présente une plus-value sur les plans socioéconomique et environnemental. Ce Tracé 2 revient à suivre l'ancien tracé de la digue, mais éloigner judicieusement du Logone, les tronçons qui lui sont très proches et que ses eaux attaquent régulièrement.

La réalisation du PULCI en suivant le tracé 1 qui est le tracé actuel de la digue présente des risques importants car des points critiques qui sont régulièrement attaqués par les eaux du Logone ont été identifiés sur ce tracé. C'est au niveau de ces points de contact que la possibilité est grande que ces eaux commencent par éroder le sous-bassement de la digue et provoquent l'effondrement de celle-ci ou à défaut, frottent le corps de digue, l'érodent, l'affaiblissent pour ensuite l'emporter facilement. La très récente rupture de la digue survenue en septembre 2014 a eu lieu à l'un de ces points situé dans la zone de Dougui. En ce qui concerne le tracé 3 qui est la détermination d'un nouveau tracé, sa réalisation nécessite la conduite de nouvelles études techniques qui entraînerait des coûts supplémentaires et contraste d'ailleurs entièrement avec l'urgence de la situation sur le terrain.

La mise en œuvre du projet en suivant le tracé 2 revient à réhabiliter la digue du Logone en reculant les tronçons critiques, notamment ceux les plus proches du Logone qui subissent une érosion régulière par les eaux. Ceci permettrait d'avoir un soubassement ferme et stable de la digue, et diminuerait les risques d'attaques du soubassement et du corps de digue par la force des eaux et/ou des vagues du Logone. En dehors des cas de crues exceptionnelles, la digue serait beaucoup moins vulnérable aux eaux du Logone. Toutefois, ce déplacement en éloignement doit s'accompagner aussi du déplacement des personnes installées le long de ces tronçons critiques. Ainsi, la réhabilitation de la digue du Logone en suivant le tracé 2

entraînerait donc une légère augmentation du nombre de personnes à déplacer (en comparaison au tracé 1 qui est le maintien du tracé initial), mais qui se justifie largement par le gain en sécurité en coût d'entretien de la digue et en durée de vie de l'ouvrage.

3.5.3. Analyse des variantes liées à la technologie de construction des digues

Cette analyse concerne à la fois la digue du Logone et la digue/barrage de Maga. La technologie de construction de ces ouvrages concerne ici le matériau qui pourrait être utilisé. La question des matériaux se pose beaucoup plus concernant la réhabilitation du corps des deux digues qui peut utiliser une grande variété des matériaux dépendant de leur disponibilité, qualité, coût, etc. Les deux solutions possibles analysées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

- **Technologie 1** : Construire les digues avec le même matériau que les ouvrages actuels c'est-à-dire construire des digues en terre ;
- **Technologie 2** : Construire les digues en matériau différent plus solide et/ou résistant (béton ou enrochement).

3.5.3.1. Critères d'analyse des variantes liées à la technologie de construction des digues

L'analyse des variantes liées à la technologie de construction des digues a été faite en considérant les critères de durabilité de l'ouvrage, les facilités et le coût d'entretien, la disponibilité des matériaux de construction, le coût de construction des digues, ainsi que le timing du projet et la durée de construction des digues. Tout comme précédemment, ces critères ont servi à l'évaluation des deux variantes considérées. Pour chacun des critères définis, les différentes variantes sont notées pour permettre une évaluation objective et le choix de la variante la plus adaptée.

- Durabilité des digues liée au matériau utilisé

Critères	Points
Matériau le plus résistant et/ou durable	2
Matériau le moins résistant et/ou durable	0

- Facilité et coût d'entretien des digues

Critères	Points
Matériau dont l'entretien est plus facile et moins coûteux	2
Matériau dont l'entretien est plus difficile et plus coûteux	0

- Disponibilité des matériaux de construction des digues

Critères	Points
Matériau de construction disponible dans la zone du projet	2
Matériau de construction indisponible dans la zone du projet	0

- Coût de construction des digues lié au matériau utilisé

Critères	Points
Technologie entraînant le coût de construction le moins élevé	2
Technologie entraînant le coût de construction le plus élevé	0

- **Timing du projet et durée de construction des digues**

Critères	Points
Technologie pouvant être mise en œuvre dans l'urgence et avec une durée de construction minimale	2
Technologie difficilement réalisable et avec une grande durée de construction	0

3.5.3.2. *Evaluation des variantes liées à la technologie utilisée*

A la suite de l'analyse des deux variantes possibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Résultats de l'analyse des variantes liées à la technologie de construction des digues

Critères d'analyse des variantes	Techn. 1	Techn. 2
Durabilité des digues liée au matériau utilisé	0	2
Facilité et coût d'entretien des digues	0	2
Disponibilité des matériaux de construction des digues	2	0
Coût de construction des digues lié au matériau utilisé	2	0
Timing du projet et durée de construction des digues	2	0
Total	06	04

Il ressort de cette analyse que la Technologie 1 marque 06 points contre 04 points pour la Technologie 2. La **Technologie 1** est donc suivant les résultats de notre analyse, celle qui présente une plus-value sur les plans du coût de construction, de la disponibilité du matériau de construction et de l'urgence dans la mise en œuvre du projet. Cette technologie consiste à construire la digue du Logone et la digue/barrage de Maga en matériau disponible dans la zone c'est-à-dire la terre.

La Technologie 2 consistant en la construction des digues en matériau différent plus solides et/ou résistants (béton ou enrochement) est plus à même d'assurer la sécurité des personnes et des biens car les ouvrages sont plus résistants, plus durables et leur entretien est plus facile et moins coûteux. Malheureusement, au vu de la longueur des ouvrages (environ 100 Km) et de la rareté et la cherté des matériaux de construction tels que le gravier, le sable, le ciment, les fers à béton et/ou les pierres vont rendre le coût de ces ouvrages hors de portée. En plus, la mise en œuvre de ces matériaux nécessitera des études techniques préalables et la durée de construction de ces ouvrages serait également très longue. Au vu de l'urgence de la situation sur le terrain où de nombreuses populations subissent les inondations régulièrement, il est plus judicieux de réaliser ces ouvrages dans l'urgence.

La Technologie 1 qui est la construction des digues en terre est donc la solution préconisée et elle est celle ayant fait l'objet des études techniques spécifiques respectant les normes et les règles de l'art en matière de construction de barrages en terre, et garantissant un comportement durable des nouveaux ouvrages. Dans ce cadre, les mesures suivantes devront être respectées pour adapter les techniques de mise en œuvre à la qualité des matériaux disponibles sur place :

- Rechercher et prendre les matériaux de bonne qualité ayant les propriétés techniques recherchées ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- empêcher les infiltrations des eaux ou le renard dans le corps des digues en assurant l'imperméabilité des ouvrages ;
- empêcher les glissements et assurer la stabilité des pentes des ouvrages ;
- lutter contre les différentes formes d'érosion pluviale, fluviale, anthropique, etc. ;
- assurer un entretien permanent des digues ;
- disposer des solutions appréciables pour évacuer les excès de crues en cas de nécessité.

3.5.4. Conclusions de l'analyse des variantes

Au terme de l'analyse des variantes réalisée, les conclusions suivantes doivent être retenues :

- En ce qui concerne le tracé de la digue du Logone, il est recommandé de suivre l'ancien tracé, mais éloigner judicieusement du Logone, les tronçons qui lui sont très proches et que ses eaux attaquent régulièrement. Les zones où le Logone attaque régulièrement la digue à cause de sa proximité et au niveau desquelles le tracé doit être modifié pour éloigner l'ouvrage du Logone et mieux le sécuriser sont situées entre autres à Doreïssou, Dougui et Mara (Kartoua) ;
- Concernant le matériau de construction de la digue du Logone et de la digue/barrage de Maga, ces deux ouvrages devraient être construits en terre car c'est le matériau disponible dans la zone, pouvant être mis en œuvre rapidement et à un coût raisonnable. Néanmoins, la construction de ces ouvrages en terre exige le respect des normes rigoureuses en matière de construction des barrages en terre et en prenant toutes les précautions possibles pour assurer l'entretien régulier et la durabilité de ces ouvrages.

3.6. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la réhabilitation des digues/barrages, des ouvrages accessoires des digues et des périmètres irrigués.

3.6.1. Réhabilitation des digues/barrages

Pour les travaux de réhabilitation de la digue du Logone et du barrage de Maga, les travaux se ressemblent. Ce sont : le renforcement de la digue tout le long des 70 km, de Pouss à Yagoua ou du barrage sur 30 km de Pouss à Guirvidig à travers le démantèlement et la reconstitution de son profil et le compactage adéquat ; la protection du talus, notamment par la végétation sur les pentes amont et aval contre l'érosion de surface et la protection par enrochement/gabion des points critiques surtout contre les eaux du Logone, la protection du sommet de la digue ; le drainage du pied aval.

3.6.2. Réhabilitation des ouvrages accessoires des digues

Pour les ouvrages accessoires des digues, les travaux spécifiques seront réalisés. Ainsi :

- Les pompes et les vannes que comportent les digues du Maga et du Logone nécessitent des travaux d'entretien mécanique et/ou manuel et seront bien examinées compte tenu de leur âge ; elles devront être réhabilitées pour bien fonctionner, mais devront surtout être remplacées par les modèles actuels.
- Des rampes seront construites pour accéder facilement et sans dégâts au dessus de la digue.
- Une route de 5 mètres de large sera construite le long de la digue du Logone, du côté plaine. Elle est située au pied immédiat de la digue ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Une route sommitale recouverte de gravier sera construite sur la digue de Maga, munie des plots pour restreindre la circulation au plus par les motos.

Pour le barrage de Maga notamment, les autres activités spécifiques suivantes sont prévues :

- L'installation d'un système de drainage adéquat dans la structure du barrage pour réduire la pression d'eau interstitielle au niveau du corps et des fondations du barrage, y compris un système d'égouttage en aval et des canaux le long du pied de la digue.
- ❖ Réhabilitation de l'évacuateur des crues, y compris des vannes et des ouvrages en béton.

L'élargissement et l'approfondissement du Mayo Vrick en vue de restaurer sa conception initiale. Ce mayo doit être nettoyé, curé et aménagé avec une section pouvant permettre d'évacuer l'excès d'eau du Lac Maga en cas de nécessité. Par ailleurs, le point de raccordement du chenal au barrage peut être aménagé en déversoir d'évacuateur des crues du Lac Maga.

- ❖ Réhabilitation du déversoir de Pouss

Cet important ouvrage de 750 m de longueur régule le niveau d'eau du Lac Maga en déversant son trop-plein d'eau dans le Logone, protégeant ainsi le barrage contre la submersion. Mais, le trop-plein du Logone peut aussi se déverser dans le Lac Maga et menacer le barrage s'il n'y a pas un dispositif adéquat d'évacuation de ses eaux. L'ouvrage est composé comme suit :

- un voile en béton avec comme dimensions : Epaisseur : 0.60m, Hauteur : 2.50m, Calage crête : 312.19 m NGC ;
- une dalle béton située coté fleuve et probablement coulée en place sans armature avec les dimensions Largeur : 5.00m, Epaisseur : variable, Calage : 312.19 m NGC ;
- un muret béton de 5.70 m de long et calé à 313.20 m NGC qui termine l'ouvrage à son extrémité aval (coté Pouss) et ne se refermant sur aucune digue de fermeture avec celle de Maga.

NB : A son extrémité amont (coté Yagoua), aucun dispositif de fermeture ou d'arrêt n'existe (bajoyers ou autre dispositif).

Face à la forte érosion subie lors des inondations de 2012-2013 par le déversoir de Pouss, notamment du côté du Logone, les dispositions de confortement à mettre en œuvre sont la mise en place du côté du fleuve d'un voile para fouille en béton armé et d'un enrochement anti-érosif, et d'un bajoyer à chaque bout du déversoir pour bien le raccorder aux digues. De façon plus spécifique :

- ❖ Sur le profil courant du coté fleuve :
 - Réalisation d'un voile para fouille en aval immédiat de la dalle. Ce voile sera coffré coté Logone et coulé pleine fouille coté dalle afin de remplir les vides éventuels sous celle-ci et stabiliser sa fondation. Ce voile sera calé en partie supérieure à 312, soit 20cm sous le niveau de la dalle. Il sera descendu jusqu'à la cote 311 m NGC ;
 - Mise en place sur une largeur de 4m d'enrochements en épaisseur de 0.80m. Cette couche d'enrochement sera séparée du terrain naturel par un géotextile filtre. Une pente sera donnée à cet enrochement entre les cotes de 311.80 contre le voile para fouille défini ci-dessus et 311.00 coté Logone. Cette cote de 311.00 m NGC correspond peu ou prou au niveau dans le fleuve à l'étiage (hors saison des pluies). Ce dispositif a été conçu afin de supprimer les effets de « marche » lors de l'écoulement des eaux du lac Maga vers le Logone et supprimer ainsi les érosions associées.
 - Fermeture du dispositif par la mise en place de pieux et fascines contre les enrochements afin de faciliter la repousse végétale. L'espace entre le Fleuve et cette ligne de pieux sera nivelé à

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

la cote 311 m NGC et des plantations complémentaires seront réalisées (Jatrophia et / ou Ipomea) en complément de celles existantes.

❖ Au bajoyer côté Pouss (aval)

Réalisation d'une digue de fermeture sur le muret existant. Des enrochements de protection seront mis en œuvre sur les talus de cette digue afin de protéger cette dernière des courants ponctuels s'écoulant lors du remplissage ou de la vidange du lac par/vers le Logone en fonction de leurs niveaux de plan d'eau respectifs. Cette digue sera calée au même niveau que celle du barrage de Maga. Un géotextile filtre séparera les enrochements du remblai de digue.

❖ Sur le bajoyer coté Yagoua (amont) :

De même que pour le coté aval (Pouss) du déversoir, il est nécessaire de fermer le déversoir sur l'endiguement. Il est donc proposé de : démolir sur une longueur de 6m la dalle existante ; rehausser par un mur de 1.00m de hauteur et 0.60m d'épaisseur le voile du seuil sur cette longueur de 6.00m. Cette rehausse du voile sera liaisonnée au seuil après repiquage et scellement d'attente HA 12 ; fermeture de l'endiguement sur ce muret et protection par mise en place d'enrochements de manière identique à celle mise en œuvre coté Pouss.

Il est à noter que ce dispositif réduit de quelques mètres la longueur du seuil mais du fait de la longueur de celui-ci ne modifie que de façon marginale sa capacité d'évacuation.

3.6.3. Périmètres irrigués

Pour la sous-composante sur la réhabilitation des périmètres irrigués, environ 7500 hectares sur un total de 11500 ha reliés à la digue du Logone et au barrage de Maga seront réhabilités. Les travaux de réhabilitation portent essentiellement sur le nettoyage et le renforcement des canaux afin qu'ils jouent le rôle qu'il faut dans le drainage et l'évacuation rapide de l'eau d'irrigation quand c'est nécessaire, les routes d'accès et les autres infrastructures connexes ainsi que la remise à niveau des périmètres d'irrigation pour faciliter les accès aux infrastructures et périmètres.

Les ouvrages de prise défectueux doivent être réhabilités, et notamment être démolis et remplacés par ceux qui fonctionnent bien.

3.7. DEROULEMENT DES TRAVAUX DE REHABILITATION

3.7.1. Travaux par ouvrage

3.7.1.1. Construction du corps de digue

Les travaux prévus dans le cadre de la construction du corps de la digue porteront sur :

- l'implantation de l'emprise nécessaire ;
- le nettoyage et décapage des emprises par terrassement ;
- les terrassements pour la reconstitution du barrage en remblais : confortement de certaines parties de la digue, démantèlement partiel ou total et transport/apport des éventuelles terres complémentaires pour reconstituer d'autres parties, mise en forme par petites couches et compactage jusqu'à la hauteur, réglage pour obtenir le profil stable convenu.

3.7.1.2. Piste de circulation sommitale

La réalisation d'une piste de circulation sommitale limitée aux deux roues sur le barrage de Maga comprend: commande, acquisition et installation manuelle du géotextile anti-poinçonnement devant isoler le matériau graveleux du corps même de l'ouvrage ; commande, acquisition et épandage de la couche de gravier sur le

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

géotextile ; compactage éventuel. Cette couche de crête protégera aussi l'ouvrage contre les agressions extérieures que celles-ci soient anthropiques ou hydrauliques (pluies, vagues).

3.7.1.3. Protection contre les infiltrations/renards

La mise en œuvre d'un dispositif de pied aval contre les risques de Renard dans les zones le nécessitant comprend : acquisition et couture d'une chaussette géotextile ; acquisition du sable ; réalisation d'un drain et mise en place d'un tapis de sable dans la chaussette géotextile filtre selon les caractéristiques géométriques suivantes : Largeur : 5.00m ; Epaisseur : 0.25m ; Longueur : 9 080m du PK 13 350 au PK 22 430.

3.7.1.4. Protection contre l'érosion et l'usure

La protection de certains tronçons de digue contre les phénomènes d'usure et d'érosion liés à la pression anthropique par la mise en œuvre d'une couche de matériaux graveleux en crête d'ouvrage au droit des accès au lac ou à l'espace entre la digue et le fleuve, et par la végétalisation des talus : identification et matérialisation des tronçons concernés par l'érosion ; commande et acquisition du matériau graveleux, épandage sur les tronçons susceptibles d'être affectés par les phénomènes anthropiques ; compactage ; contrat de plantation d'herbes/arbres sur les tronçons non sollicités par les activités anthropiques.

3.7.1.5. Réhabilitation du déversoir de Pouss

Elle consiste en la construction en béton armé du voile parafouille et des 2 bajoyers de raccordement du déversoir aux digues, et de la mise en place de la couche d'enrochements de 0.80 m d'épaisseur et de 4 m de large.

Pour le voile : fouilles, ravitaillement en matériaux de béton armé, coffrage, coulage du voile et décoffrage une fois le béton séché.

Pour la couche d'enrochements : Ravitaillement en blocs de roche et en géotextile, nettoyage et aplanissement de l'emprise, mise en place du géotextile et des enrochements.

3.7.1.6. Raccordement de la digue aux ouvrages hydrauliques

Le raccordement étanche de la digue aux ouvrages hydrauliques existants (ouvrages de prise et de vidange) afin de couper les cheminements privilégiés et éviter ainsi la création de Renards au droit des ouvrages : dégagement et mise à nu des voiles latéraux (bajoyers) de part et d'autre de chaque ouvrage et ce jusqu'au niveau du radier ; achat des matériaux de constitution du béton armé ; réalisation d'un voile perpendiculaire en béton armé de largeur 1m, d'épaisseur 0.25m et de hauteur environ 3.50m entre le radier de l'ouvrage et le niveau des plus hautes eaux ; scellement chimique de barres HA 14mm en attente dans le voile existant et à intégrer au ferrailage du nouveau voile afin d'en assurer la liaison avec l'ouvrage.

Le remblai contre l'ouvrage sera ensuite mis en œuvre avec des moyens spécifiques (petit compacteur, dame vibrante...). Ces travaux seront bien entendu programmés en période de basses eaux afin d'avoir les conditions optimum de mise en œuvre.

3.7.1.7. Rehaussement des bajoyers des ouvrages de prise

Pour le rehaussement des bajoyers des ouvrages de prise d'eau : nettoyage des bajoyers, scellement des barres de fer à béton HA en attente au-dessus des bajoyers et à intégrer au ferrailage du rehaussement afin d'en assurer la liaison avec l'ouvrage.

3.7.1.8. Réhabilitation des ouvrages de prise d'eau

Pour la réhabilitation des ouvrages de prise d'eau y compris notamment pour le Mayo Vrick, il est prévu :

- ❖ Pour les ouvrages de prise sur les canaux d'irrigation, le changement des vannes de garde et leur remplacement par du matériel neuf. Les vannes seront remplacées à l'identique, il n'est pas prévu de

motorisation, la manœuvre des vannes restant manuelle.

❖ Pour le Mayo Vrick :

- la fourniture et mise en place d'une grille sur chaque pertuis de l'ouvrage. Ces grilles seront destinées à arrêter les corps flottants et seront installées dans une des deux rainures à batardeaux ;
- la fourniture d'un jeu complet de bastings ou madriers de batardeau permettant d'isoler un pertuis. Le jeu complet comprend l'ensemble des éléments permettant de batardeau les deux rainures d'une même passe, soit pour des madriers de 20cm avec un total par ouvrage de 28 éléments ;
- la fourniture et mise en place d'un cheminement en caillebotis posé sur les bajoyers amont de l'ouvrage et permettant un nettoyage manuel sécurisé des grilles. Ce cheminement sera équipé de chaque côté d'un garde-corps métallique ;
- la fourniture et mise en œuvre d'une échelle limnimétrique sur un des voiles en amont de l'ouvrage et d'une autre en aval afin d'avoir rapidement une lecture directe des plans d'eau de chaque côté de l'ouvrage.

3.7.1.9. Réhabilitation des casiers de culture de riz

Tout casier doit être désherbé, nettoyé, puis reconstitué de manière à permettre de recevoir et d'évacuer ensuite les eaux d'irrigation, et également de permettre le passage normal des canaux d'amenée et d'évacuation des eaux des autres casiers. Le travail de reconstitution comprend la mise en dimensions des canaux d'abord et des casiers ensuite. Ceci se fait, soit par un apport et mise en œuvre de terre, soit par un enlèvement de celle-ci de manière à obtenir les dimensions et pentes prévues pour ces ouvrages. Le collecteur général doit également être bien nettoyé pour permettre une évacuation volontaire des eaux en cas de nécessité.

3.7.2. Echancier de chaque activité

La programmation prévisionnelle des travaux devra prendre en compte la saison des pluies avec la montée des eaux dans le barrage de Maga et dans le Logone. Pour la réalisation des travaux et la démolition des ouvrages, on devra exploiter le fait que le plan d'eau commence à baisser de niveau en janvier, atteint le niveau minimal de mars à juin, et commence à remonter en juillet. Ainsi les travaux pourraient se réaliser en une seule intersaison à condition qu'ils soient morcelés en lots conséquents.

Le planning prévisionnel des travaux de réhabilitation de la digue/barrage de Maga prévoit une durée des travaux estimée à 10 mois (septembre 2014 – Juin 2015) et celui de la réhabilitation de la digue du Logone prévoit une durée des travaux estimée à 17 mois (Octobre 2014 – Mai 2016 avec une période d'interruption de 3 mois de Juillet à Septembre 2015).

3.7.3. Rejets et nuisances potentiels du projet

Les rejets et nuisances seront examinés avec attention au chapitre sur les impacts. Ceci concernera, les déchets issus des décapages des sites avant les travaux, les déchets d'hydrocarbures provenant du fonctionnement des véhicules et engins, des déchets et/ou chutes de coffrage et des matériaux utilisés pour fabriquer le béton armé, de l'entretien des ouvrages connexes aux digues, etc. Quoique les travaux se situent en zone rurale, cette zone est apparemment très peuplée et les travaux auront des répercussions sur les personnes ou leurs biens situés très près de la digue du Logone ou dans les voisinages immédiats des chambres d'emprunts.

3.7.4. Nombre, types et provenances de la main d'œuvre requise ainsi que les procédures de recrutement

Dans le cas d'espèce, étant donné l'ampleur des travaux (environ 100 km de digue et les ouvrages connexes), il est indéniable que les travaux vont nécessiter beaucoup de main d'œuvre à trouver

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

localement en priorité : plantations de végétation, confection des buses, installation du dispositif de drainage aval, utilisation géotextile, mise en œuvre du gabionnage, etc. Sinon, il est conseillé de réserver une place importante (faire appel le plus qu'on peut) aux travaux HIMO pour créer des emplois et résorber le chômage. Par ailleurs, ceci peut permettre de profiter de telles circonstances pour utiliser et former des personnes qui pourront souvent être sollicitées en toute connaissance de cause dans les travaux d'entretien des ouvrages hydrauliques.

3.7.5. Types et quantités, provenance et mode d'obtention de tous les matériaux

Les principaux matériaux qui seront utilisés comprennent :

- la terre pour constituer le corps de la digue : l'essentiel de cette terre est déjà sur place ; elle est prélevée par engins de génie civil et transportée par camions au site des travaux ; les lieux de provenance sont déterminés en fonction de l'aptitude de celle-ci pour les travaux ;
- le gravier, le sable, le ciment et ses adjuvants, le fer à béton, le bois de coffrage, l'eau, etc. pour construire les ouvrages hydrauliques tels que les évacuateurs de crues, les prises éventuelles ou les réfections des ouvrages de prise.

Ces matériaux seront de première qualité et proviendront de carrières ou d'usines agréées, ou seront achetés sur le marché national en dehors de l'eau qui sera prélevée où c'est possible sur place en fonction de ses caractéristiques.

Ceux dont l'origine et la marque ne sont pas définies, seront proposés au Maître d'Œuvre qui pourra avant de se prononcer, exiger, outre la production d'une documentation et des références, celle d'échantillons et l'exécution d'essais de contrôle et de qualité.

D'une façon générale, les matériaux devront satisfaire aux normes et règlements en vigueur et être agréés par le Maître d'Œuvre.

3.8. SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS DU PROJET

En fonction de leur ampleur, des technologies/techniques, des matériaux utilisés, les activités de mise en œuvre du projet ont des répercussions sur son environnement plus ou moins proche. Ces activités se résument comme suit :

3.8.1. Activités préparatoires

- Réalisation des études du projet
- Recrutement des entreprises des travaux
- Installation des bases vie ou bases chantiers
- Recrutement du personnel pour les chantiers par les entreprises

3.8.2. Activités de mise en œuvre

Pour les ouvrages en terre (dignes, route le long de la digue, rampes d'accès sur les crêtes de digue)

❖ Construction de la Digue/Barrage

- Implantation de la section
- Utilisation des véhicules (camions) et engins de génie civil pour : démantèlement total ou partiel nettoyage, et décapage sur 30 cm, reconstitution/reconstruction de la section de digue par dépôt/ravitaillement en terre supplémentaire (foisonnement par engins de terrassement et transport par camions), étalage et compactage du matériau sur 20 à 30 cm d'épaisseur jusqu'à la largeur et la hauteur ;
- Réglage et nettoyage par engins pour obtenir les dimensions exactes ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Enrochement, gabionnage, végétalisation de protection contre l'érosion.
- ❖ Construction des rampes d'accès sur la crête de la digue et pour aller du côté du fleuve/lac

Implantation, décapage et nettoyage sur 30 cm, reconstitution/reconstruction de la section de rampe par foisonnement par engins, transport et dépôt par camions, étalage sur 20 à 30 cm d'épaisseur, compactage du matériau jusqu'à la largeur et la hauteur, réglage et nettoyage par engins pour obtenir les dimensions, plantation d'arbres et gabionnage de protection des pentes

- ❖ Construction de la route au pied et le long de la digue du Logone

Implantation, nettoyage de l'emprise de 5 mètres pour la digue, dépôt de terre, étalage et compactage sur 30 cm, réglage et nettoyage, drainage par buses.

- ❖ Construction/réfection des ouvrages annexes

Pose des vannes, prises, buses, évacuateurs de crues, commande des équipements connexes. On distingue des ouvrages en béton armé, dont certains portent des équipements spéciaux prêts à être utilisés apportés et installés (vannes martelières, pompes, etc.)

- ❖ Construction de la piste sommitale

Acquisition/fabrication des plots en béton armé, achat du gravier, dépôt mécanique et/ou manuel, étalage conformément aux spécifications techniques.

- ❖ Réhabilitation manuelle et/ou mécanique du circuit hydraulique des périmètres irrigués

Choix du circuit préférentiel, curage des canaux, réfection/réhabilitation des vannes, constitution et mise en place d'un dispositif d'entretien permanent.

- ❖ Construction des ouvrages en béton armé

Nettoyage de l'emprise, implantation, fouilles, approvisionnement en matériaux de béton armé, coffrage, équipements connexes éventuels, fabrication et mise en œuvre manuelle ou mécanique du béton armé, montage des éventuels équipements connexes (vannes, pompes).

- ❖ Ouvrages antiérosifs : gabionnage, enrochement, végétalisation

Recrutement de la main d'œuvre, achat des roches et des gabions-cages, confection et remplissage/enrochement

Achat des plants et plantation ou contrat de végétalisation

3.8.3. Activités d'exploitation

- Mise en place du dispositif de suivi régulier des ouvrages ;
- Suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) ;
- Réunion de suivi-évaluation ;
- Rapport de suivi-évaluation.

Il convient de mentionner que les activités ci-dessus s'exécutent moyennant le recrutement de main d'œuvre, la passation des contrats de services, l'utilisation des engins mécaniques et du matériel de génie civil, la consommation d'une variété des matériaux parfois munis d'emballages, et que notamment les engins de génie civil fonctionnent avec les hydrocarbures (carburants et lubrifiants). Les travaux vont générer des rebuts, chutes et autres divers déchets. Certaines des substances utilisées sont susceptibles de déversement et de pollution de l'environnement.

CHAPITRE 4: DESCRIPTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Le présent chapitre décrit l'état initial de l'environnement du Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) sur les triples plans physique, biologique et socio-économique.

4.1. LOCALISATION DES SITES DU PROJET ET DELIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

4.1.1. Localisation

Le PULCI est localisé dans le Département du Mayo Danay et se trouve à cheval sur quatre arrondissements à savoir Yagoua, Velé, Kai Kai et Maga (figure 1). Chacun de ces arrondissements est concerné par la digue du Logone et/ou le barrage de Maga.

4.1.2. Délimitation de la zone d'étude

En tenant compte du degré de réception des incidences du projet, on distingue deux zones dans le cadre de la présente étude:

- la première zone encore appelée zone d'influence directe. Elle est constituée essentiellement des villages du département du Mayo Danay riverains de la digue du Logone et du barrage de Maga situés entre Djogoïdi et Pouss, puis entre Pouss et Guirvidig et appartenant aux arrondissements de Yagoua, Velé, Kai Kai et Maga. Cette zone s'étend également au niveau des sites choisis pour le recasement des personnes à déguerpir.
- la seconde zone ou zone d'influence indirecte couvrira les départements du Mayo Kani, du Logone et Chari, du Diamaré, le reste du Mayo Danay et la bordure Tchad du Logone. Les incidences de ce projet pourront être perceptibles de ce côté étant donné que la digue du Logone dans le cadre du PULCI sera rehaussée d'au moins de 20 cm par rapport à celle du côté du Tchad.

Il convient de signaler que la construction et la réfection de la digue du Logone qui sera faite dans le cadre du présent projet, pourrait produire, notamment par temps de hautes eaux, des impacts du côté du Tchad. En effet, cette digue longe le Logone qui constitue la frontière naturelle à ces endroits entre le Cameroun et le Tchad. La réfection de la digue du Logone côté Cameroun et notamment l'augmentation de sa hauteur est susceptible d'empêcher le déversement d'éventuelles hautes eaux au Cameroun, mais d'entraîner leur déversement au Tchad si le relief et les infrastructures de ce côté le permettent.

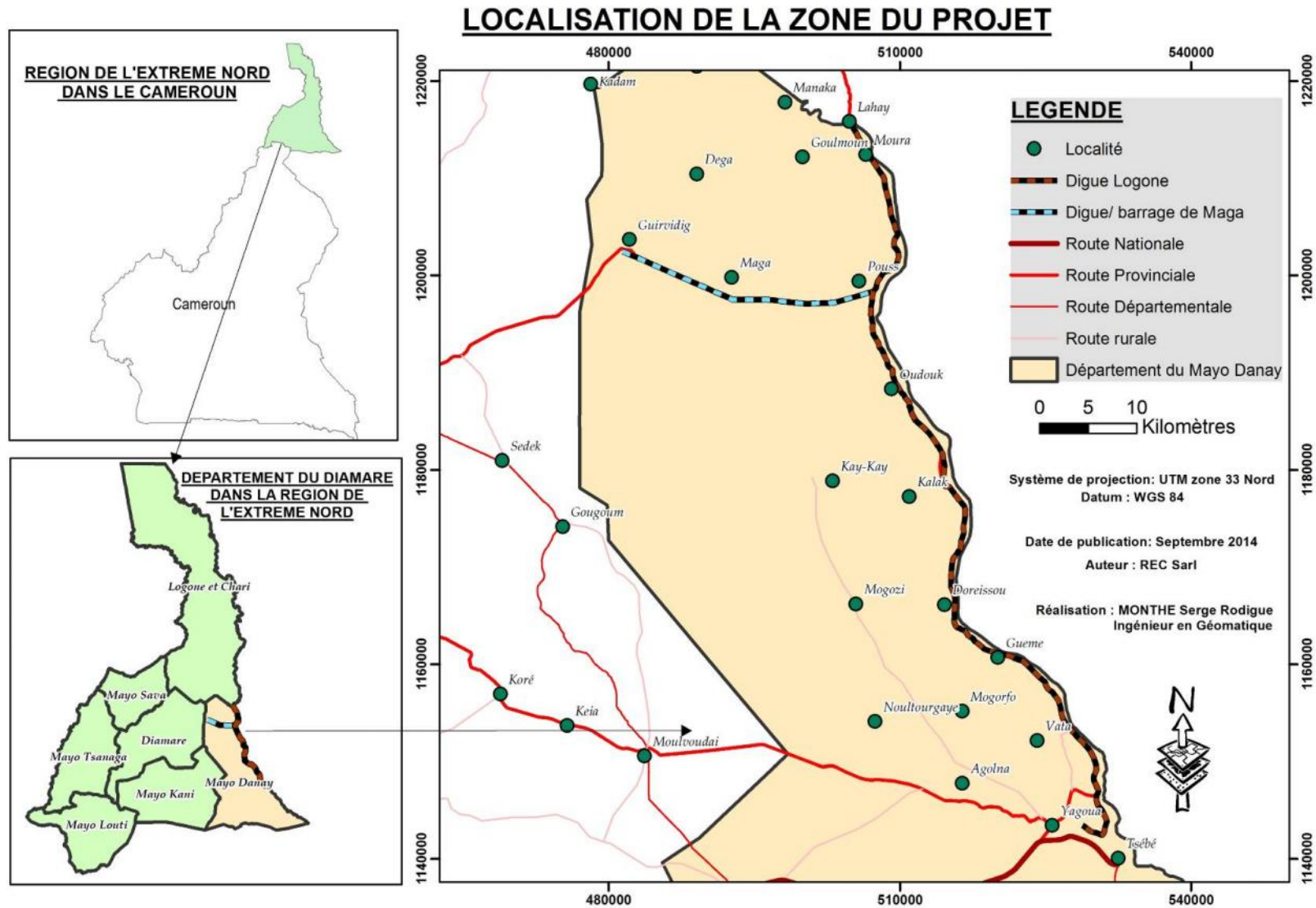


Figure 1: Localisation de la zone du PULCI.

4.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

4.2.1. Climat

Comme dans tout le Nord-Cameroun, le climat des sites du projet est sous la dépendance de l'oscillation du Front Inter Tropical (FIT). Il s'agit d'un climat soudano-sahélien de type tropical sec.

4.2.1.1. Précipitations

Le climat de la zone du projet comporte deux saisons inégalement réparties sur l'année :

- une saison des pluies qui dure 3 à 4 mois. Elle débute en général en mi-juin et s'achève en septembre avec de fortes précipitations au mois d'août. La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 400 et 900 mm ;
- une longue et rigoureuse saison sèche qui dure huit mois et plus (octobre mai) avec son paroxysme au cours des mois de mars et avril.

C'est la forte intensité des précipitations qui est à l'origine des inondations et des menaces sur les infrastructures hydrauliques des périmètres irrigués de la SEMRY.

4.2.1.2. Température

La température moyenne annuelle est de 25°C dans la zone du PULCI. L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 7,7°C. En ce qui concerne l'amplitude thermique diurne, elle se situe autour de 14°C (OLIVRY, 1986). De fortes températures sont observées en journée avec une moyenne comprise entre 20°C et 30°C.

4.2.1.3. Humidité relative

Selon BOLI, 1997, l'humidité relative de l'air dans le Nord Cameroun varie selon le temps. Elle se présente comme suit :

- 85 à 90 % à 6 h du matin;
- 55 % à 12 h (midi);
- 70 % à 18 h (le soir).

4.2.1.4. Vents

En dehors des moments de tornades où la vitesse du vent peut atteindre 20m/s soit 72 km/h, le vent dans le Mayo Danay est en général calme en matinée, puis faible à modéré dans l'après-midi et le soir (2 à 8 m/s). Les vents dominants soufflent dans les sens NE et NW. On note également la présence des vents de poussières, en particulier durant les mois de saison sèche. Pendant ces mois, l'harmattan, vent violent accompagné de brume sèche en provenance du Nord-est souffle et la visibilité est inférieure à 500 m. Pendant la saison des pluies en revanche, la région connaît des perturbations pluvio-orageuses au caractère heurté (tornades violentes et brèves) (BOLI, 1997).

4.2.1.5. Evapotranspiration potentielle

L'évapotranspiration potentielle annuelle (ETP) tourne autour de 1500 mm. Au niveau mensuel, elle varie entre 110 mm au mois de juillet à 170 mm en janvier en passant par 130 mm en octobre et 150 mm en avril. La rigueur de la saison sèche qui accentue l'évapotranspiration potentielle et les amplitudes thermiques, augmente également la durée de l'insolation et inverse le régime des vents au profit de l'Harmattan (BOLI, 1997).

4.2.1.6. Insolation

Ce climat est aussi caractérisé par une insolation importante avec une moyenne annuelle de 2942,6 h (BOLI, 1997).

4.2.2. Qualité de l'air

En saison sèche en particulier, sur les routes Yagoua-Pouss et Pouss- Maga-Guirvidig, les automobilistes en passant soulèvent d'épais nuages de poussière qui restent plus ou moins longtemps en suspension dans l'atmosphère. Les valeurs des mesures effectuées des particules en suspension dans l'air le long des digues du Logone et de Maga donnent des valeurs assez faibles par rapport aux valeurs admises par l'OMS, allant de 0,1 à 1,3 mg/m³ d'air. Ces valeurs s'expliquent par le fait que les mesures ont été faites en saison des pluies pendant laquelle le sol mouillé produit très peu de poussières.

Les allers et retours du bétail pour s'abreuver au lac Maga ou dans le Logone, constituent un facteur très important et favorable avec leur piétinement à la dégradation du barrage : les barrages sont très dégradés au droit des villages.

L'augmentation du trafic pendant les travaux de mise en œuvre du PULCI pourrait soulever davantage de poussières, ce qui accroîtrait non seulement les risques d'accidents, mais aussi les risques d'atteinte à la santé des populations riveraines.

4.2.3. Niveau du bruit

Les niveaux de bruits mesurés sur le site du projet le long des digues du Logone et de Maga varient de 35 à 72 décibels pour ce qui est de l'intensité du bruit à l'oreille et de 43 à 78 décibels pour ce qui est de l'intensité de bruit dans le vide. Il est à noter que dans les villages, ces valeurs étaient toutes inférieures à la limite d'exposition continue de l'OMS qui est de 70 décibels. Les valeurs au-dessus de la limite d'exposition continue de l'OMS ont été obtenues soit lors du passage des véhicules et au bord immédiat de la route, soit en bordure d'une unité de décorticage du riz en fonctionnement, soit dans la ville de Yagoua en pleine zone urbaine avec des discothèques en fonctionnement.

Les sites du projet se trouvent essentiellement en zone rurale. A ces endroits, il n'existe aucune source sonore importante, et seuls se feront entendre les vrombissements des véhicules et engins pendant les travaux.

4.2.4. Relief

Le département du Mayo Danay se repose sur un relief constitué de vastes plaines inondables appelées « Yaérés ». Ces plaines sont uniformes avec des pentes négligeables appartenant au prolongement naturel de la plaie alluvionnaire du grand bassin du Lac Tchad. On n'y observe aucune colline ni aucun plateau. Avec cette prédisposition naturelle, en cas de pluies intenses, les eaux ne coulent pas, s'accumulent et provoquent les inondations.

4.2.5. Géologie et pédologie

Le département de Mayo Danay est caractérisé par une mosaïque de sols et de formations édaphiques variés. Ces sols sont généralement très sensibles à l'érosion hydrique et éolienne, accentuée par la disparition du couvert végétal. On y rencontre :

- **Les Sols ferrugineux tropicaux**

Ils sont lessivés ou peu lessivés en fer et se forment soit sur sable remaniés en massifs dunaires soit sur granite. Ces sols sont pauvres en argile et en matière organique, ce qui leur confère un potentiel très réduit de fertilité. Leurs propriétés physiques montrent qu'ils sont très perméables, nécessitent de longues jachères à cause de leur faible faculté de régénération. Les sols ferrugineux tropicaux font suite vers le nord aux derniers sols ferralitiques. Ils sont intermédiaires entre ces derniers et les sols fersiallitiques tempérés. Ils sont marqués par une altération plus intense (teneur en fer libre par rapport au fer total plus élevée que dans les sols ferralitiques et l'alumine libre a disparu). L'alternance de saisons entraîne par déshydratation du fer une rubéfaction colorant en rouge ces sols. Si la saison sèche est moins marquée, la déshydratation n'est pas totale et les sols sont bruns ou ocre.

- **Les Sols minéraux bruts**

Ils sont représentés par deux sous-classes :

- les sols minéraux bruts non climatiques d'érosion sur roches diverses : ces sols minéraux bruts sont souvent associés à des sols peu évolués ; on reconnaît dans ces derniers ceux formés sur l'ancien cordon dunaire du grand Tchad entre Mora et Yagoua et des sols bruns eutrophes à bon drainage et sensibles à l'érosion sur roches ;
- les sols minéraux bruts non climatiques d'érosion sur cuirasses d'anciennes ferrugineuses.

- **Les Sols peu évolués**

Deux sous-classes ressortent dans cette zone :

- les sols peu évolués d'érosion sur roches acides: Ils se développent favorisent une couverture végétale assez clairsemée. Ce sont des régosoliques et lithosoliques à faciès ferrugineux et lessivés issus de l'altération des roches cristallines en zone de montagne et de collines ;
- Sols peu évolués d'apport sur pédiments.

- **Les Vertisols**

Les vertisols limitrophes sur roches grenues sont l'une des sous classes la plus caractéristique de la zone. Leur composition minéralogique montre une montmorillonite dominante et une illite et kaolinite secondaires. Ces sols sont plus ou moins marqués par leurs caractéristiques physiques de drainage et de structure mauvaises. Leur forte teneur en argile présente un avantage pour la construction des digues et barrages mais nécessitant un bon compactage. La forte teneur de ces sols en argile présente un double avantage. D'une part, la période d'inondation étant très courte et limitée aux caprices de la crue, elles retiennent l'eau beaucoup plus longtemps dans le sol d'autre part, au point de vue chimique, elle confère à ces sols un pourcentage élevé de bases échangeables.

La pédologie de la zone du projet est illustrée par la figure 2.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

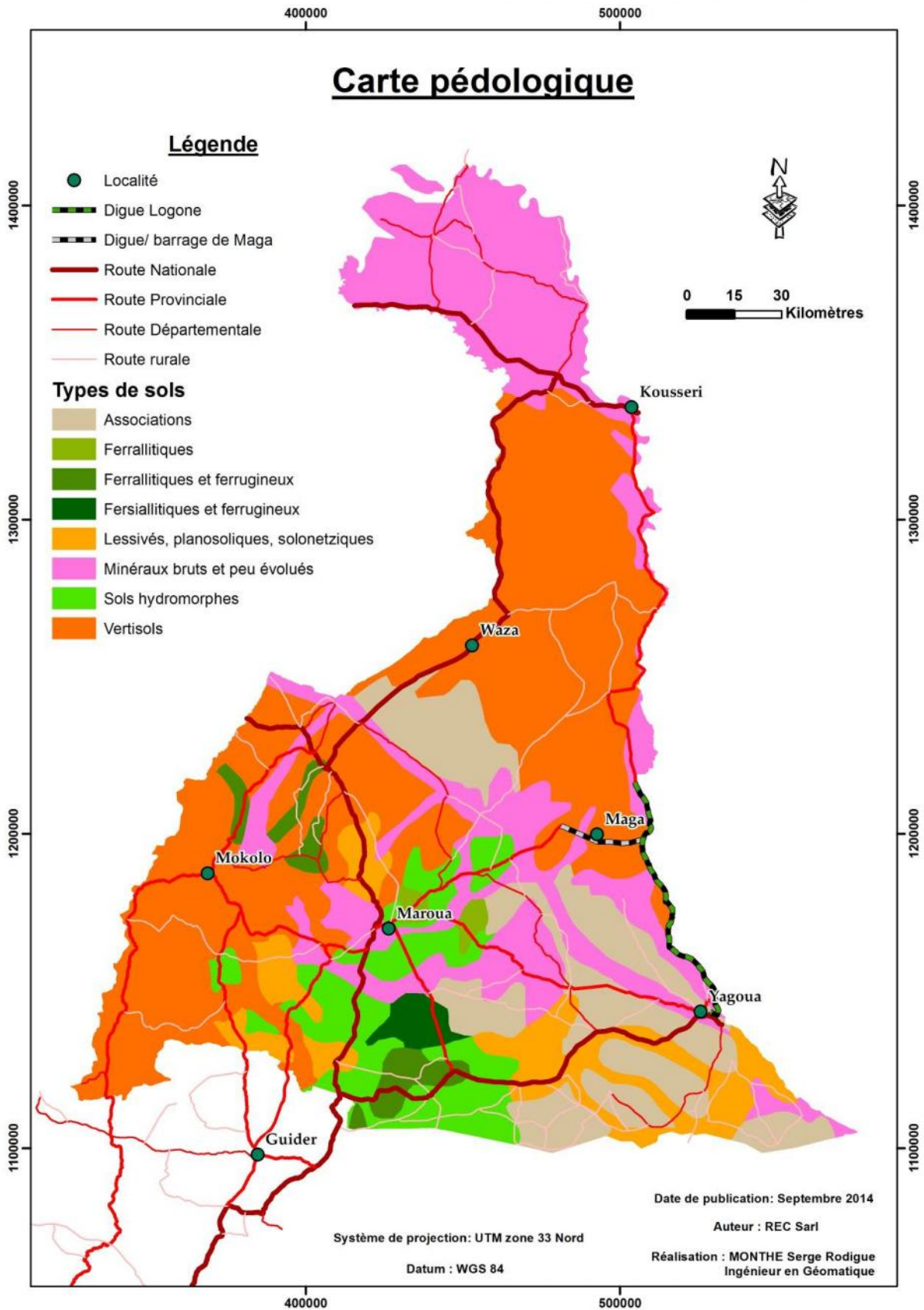


Figure 2: Carte illustrant la pédologie de la zone du projet

4.2.6. Hydrographie et hydrologie

Le réseau hydrographique de la région de l'Extrême Nord est composé de deux bassins : le bassin du Niger et le bassin du Lac Tchad. A l'exception du Logone et du Chari qui prennent leur source dans des régions plus arrosées et s'écoulent vers le bassin du lac Tchad, l'ensemble des cours d'eau de la région est caractérisé par des écoulements non permanents, d'où leur appellation sous le nom de mayo (OLIVRY, 1986). Ce réseau est soumis à un régime de type tropical sahélien avec des crues annuelles brutales et des étiages très prolongés. Le régime des cours d'eau est davantage lié à l'importance de la durée de la saison sèche et/ou à la durée/intensité de la saison des pluies, ainsi qu'à un ensemble de facteurs variables relatifs à l'état du sol et à l'étendue des bassins versants.

La zone dispose de nombreuses retenues d'eau, vitales pour les populations, au rang desquels le barrage de Maga et le Lac Tchad. Les cours d'eau permanents sont le Logone et le Chari.

Entre Djogôidi et Pouss, la berge gauche du Logone est en principe endiguée avec des ouvrages de prises d'eau pour les besoins de riziculture de la SEMRY. Parmi les cours d'eau saisonniers, on note : - le Mayo Danay qui rejoint le Logone au Sud-est de Yagoua.; - le Mayo Vrick encore appelé Logomatia, un affluent d'ELbeid; - le Mayo Guerléou qui suit un cours parallèle au Logone jusqu'à Pouss. Il alimente aujourd'hui avec en partie le Mayo Tsanaga et le Logone le lac de Maga (35 000 ha) formé par une digue en argile compactée de 27 km de longueur et de 2 à 7 m de hauteur entre Pouss et Guirividig (OLIVRY, 1986). Des ouvrages de prise ou de vidange sont aménagés sur ce barrage pour permettre de maîtriser le niveau de la retenue. Ce barrage mis en eau depuis 1979 n'a connu aucun entretien.

Sous l'effet des changements climatiques, de l'augmentation de la pression humaine et des pratiques culturelles, de pêche et d'élevage extensif, ces ressources sont menacées par la dégradation des berges, la pollution, l'envasement et l'eutrophisation. L'eutrophisation provient surtout ou du moins en partie au fait que les pêcheurs utilisent la matière organique (son de riz) pour appâter les poissons.

Dans la zone du PULCI, les effluents et drains constituent un réseau hydrographique mal organisé du fait des pentes extrêmement faibles. On observe de nombreux petits bras de mayos sinueux mal calibrés et disparaissant sans avoir rejoint un affluent plus important, mais aussi des biefs profonds aux berges abruptes - à l'origine de la réalimentation des nappes - sans grand rapport avec les vitesses de circulation des débits. En dehors de ces traces d'un réseau hydrographique, l'écoulement se fait à travers les vastes étendues de marécages du Yaéré (OLIVRY, 1986).

Ces cours d'eau sont très tributaires des aléas géoclimatiques de la zone : ils charrient beaucoup d'alluvions pendant les saisons de pluies, mais sont à sec pendant les saisons sèches. Ceci explique le niveau d'ensablement du Logone et du Lac Maga.

Le suivi hydrologique des cours d'eau de cette zone s'est fait de façon irrégulière. De ce fait la plupart des informations disponibles sont incomplètes. Les chiffres présentés ci-dessous n'indiquent qu'un ordre de grandeur des quantités d'eau de certains cours d'eau à des endroits où une station avait été installée :

- le Mayo Tsanaga à Maroua : les débits maximums journaliers enregistrés sont de l'ordre de 259 m³/s le 13 Septembre 1994 ; 37,6 m³ /s le 3 Septembre 1995 et 92,4 m³/s le 17 Août 1966 ; à Bogo, ces débits sont de 271 m³ /s le 15 Septembre 1994 ; 96,3 m³/s le 3 Septembre 1995 et 127 m³/s le 17 Août 1996 ;
- l'Elbeid à Tildé : un débit de pointe journalière de 79,3 m³/s a été enregistré le 6 Décembre 1996 ;
- le Logone à Logone Gana : le maximum journalier obtenu le 22 Octobre est de 8800 m³/s et le minimum obtenu le 24 Avril est de 8,58 m³/s en 1992/1993 ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- le Logone à Lai : ces chiffres sont de 1940 m³/s le 25 Septembre et de 21,8 m³/s le 12 Mai en 1992/1993.

Ce réseau hydrographique est schématisé par la figure 3.

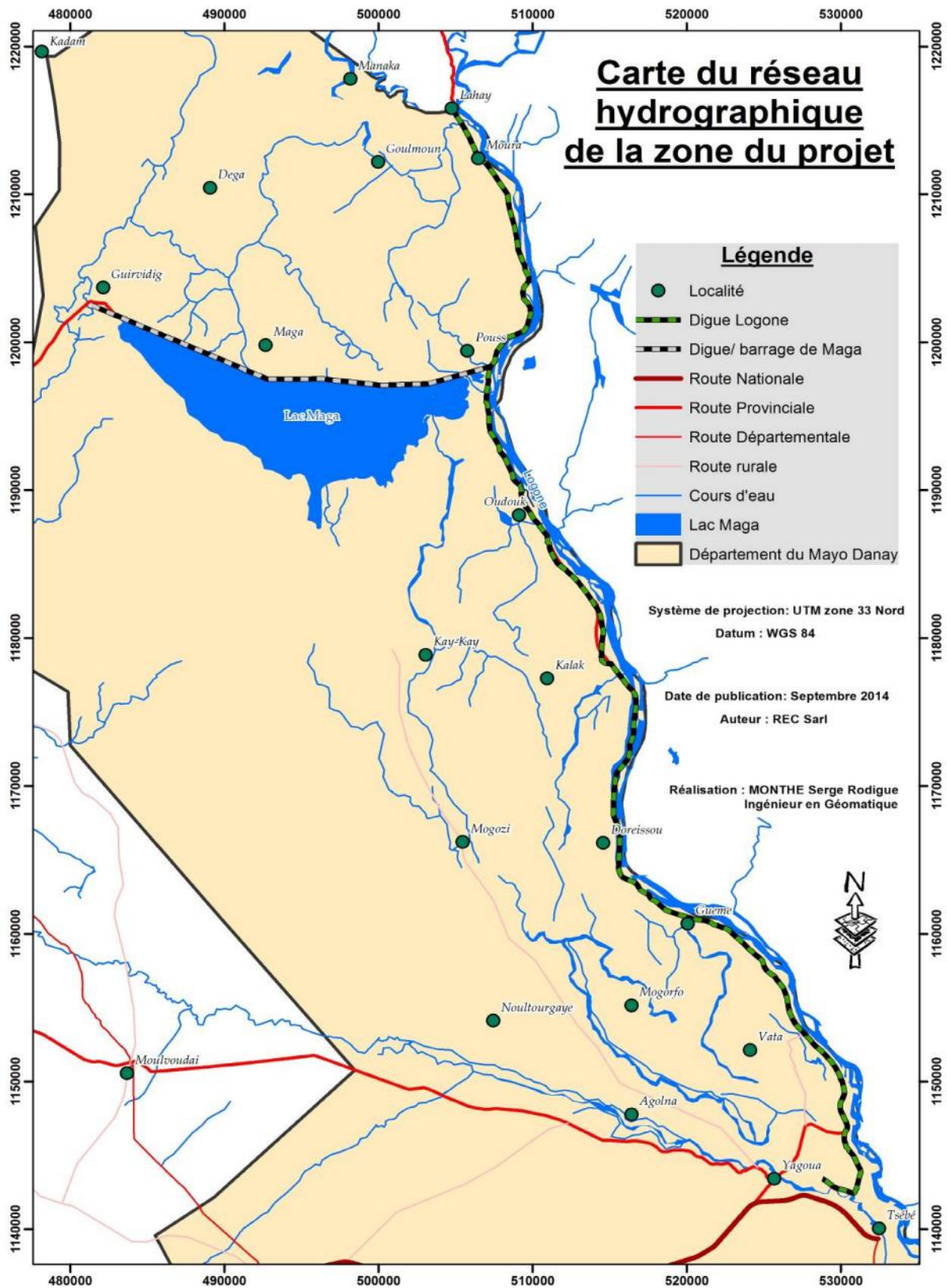


Figure 3: Carte illustrant le réseau hydrographique de la zone du projet

4.2.7. Qualité des eaux

La qualité de l'eau est considérée ici non du point de vue potabilité, mais plutôt par rapport aux sources de pollution. A cet effet, en dehors de quelques cas des produits des tanneries de Maroua retrouvées dans les eaux de la retenue de Maga et des traces des composés azotés (qui contribuent à réduire la superficie de ce lac), les eaux de surface de la zone d'étude sont moins polluées. Hormis quelques points du Département de Mayo Danay où l'eau est assez minéralisée (certains ouvrages ont une eau un peu salée), la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux souterraines est bonne dans l'ensemble.

4.3. ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

4.3.1. Végétation et flore

Le PULCI se trouve dans la zone soudano-sahélienne des prairies périodiquement inondées (Yaérés) (Letouzey (1985). La végétation est due principalement à une intensification des activités agricoles, le surpâturage et l'exploitation anarchique de bois. Là où l'inondation n'est que superficielle, domine le paysage boisé formé essentiellement d'*Acacia seyal*, parfois avec *Acacia nilotica var. adansonii*, *Borassus aethiopum* et *Tamarindus indica*. Sur les sols purement sablonneux se rencontrent le palmier fourchu *Hyphaene thebaica* (figure 4). Le tapis herbacé est très développé en hauteur (2 à 4 m) en saison des pluies avec en abondance : *Hygrophila auriculata*, *Sorghum arundinaceum*. Cette végétation est menacée par la culture de sorgho de saison sèche et la recherche du bois de chauffe (figure 5). Dans les prairies où l'inondation est importante (yaérés), *Echinochloa* vient en premier lieu, ainsi que *Hyparrhenia rufa*, *Oryza longestaminata* et *Vetiveria nigritama* (BOLL, 1996). Ces yaérés sont les lieux de grande transhumance de saison sèche.



Figure 4: Un peuplement d'*Hyphaene thebaica* aux abords du Logone



Figure 5: Un peuplement d'*Acacia seyal* entrain d'être détruit au profit des champs

Au niveau de la retenue de Maga, on rencontre les espèces d'herbes aquatiques dont : *Typha australis*, *Azolla africana*, *Nymphaea* spp., *Cyperus* spp, *Salvinia molesta*, *Vossia cuspidata*, *Pistia stratiotes*, etc.

Faute d'entretien, certaines de ces espèces se sont beaucoup développées, ont envahi et obstrué les canaux de prise et les plans d'eau.

Diverses actions de reboisement sont menées dans le département du Mayo Danay au rang desquelles :

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- l'opération Sahel vert qui a réalisé le reboisement sur près de 2500 ha repartis entre autres dans la réserve de Kalfou et de Ouro Dana. Les espèces plantées sont le Neem : *Azadirachta indica* (prioritairement), *Acacia seyal*, *Acacia nilotica* et *Khaya senegalensis* ;
- quelques forêts de plantations mises en place par la SEMRY entre Pouss et Guirvidig. Les espèces dominantes sont l'*Eucalyptus* et le *Khaya senegalensis*.

La recherche du bois de chauffe, du charbon et la fabrication des briquettes de terre pour la construction des habitats constituent les plus importantes formes d'exploitation des espèces ligneuses des savanes. *Acacia seyal* est utilisé dans les fours traditionnels pour chauffer des briques de terre, car dit-on, il brûle bien étant encore vert et donne à celles-ci une couleur rouge agréable à la vue. La construction des habitations en briquettes de terre constitue un facteur très destructif des arbres dans la zone.

4.3.2 Faune

Malgré la proximité avec la réserve forestière de Kalfou située à près de 45 km et très riche en espèces animales (lions, hyènes, éléphants, girafes, etc.), on ne retrouve pas dans la zone du projet la faune mammalienne présente dans cette réserve. Le grand mammifère sauvage présent est l'hippopotame, espèce qui s'est beaucoup multiplié, et dont on observe un certain nombre se prélasser en permanence dans le lac Maga (figure 6). La faune est aussi marquée par la présence de quelques écureuils, des scorpions, des reptiles en l'occurrence des serpents dont certaines espèces attaquent les caprins et la volaille.

4.3.2.1. Faune aviaire

La faune aviaire est représentée par le moineau gris, *Passer griseus* (Passeriforme, Ploceidés), le Souimanga, *Nectarina pulchella*, les bulbuls, les Floceidés ou oiseaux gendarmes, l'aigle *Stephanoctas coronatus* et l'épervier, *Accipiter castalinus* (Accipitricidés), le martinet à dos blanc, *Apus affinis* (Apodiforme, Apodidés), le martinet sombre, *Cypseloides niger* (Apodidés), le corbeau *Corvus alba*, le bulbe à bec grêle, *Andropadus gracilirostris* (Passeriforme, Pycnonitidés), les Hirundinidae (hirondelle), *Riparia riparia* (Hirondinidés), le colibri huppé *Orthorhynchus cristatus* (Trochilidés), le héron *bubulcus ibis* (Ardeidés) est toujours présent près des troupeaux de bœufs.

4.3.2.2. Autres types de faune

- Ichtyofaune

Malgré les techniques de pêche peu durables employées, suivant les témoignages des pêcheurs, on retrouve encore et en permanence dans le lac Maga et le fleuve Logone quelques espèces de poissons à savoir : les silures (*Clarias* sp), le tilapia (*Oreochromis niloticus*), la carpe (*Lutianus* sp), le «Kanga» (*Heterotis niloticus*), les machoirons, les capitaines et les espèces telles que *Alestes dantes*, *Alestes nurse* et *Distichodis* réapparues après les inondations de 2012.

Au mois d'avril, les poissons migrent du lac Tchad vers le fleuve Logone pour y pondre des œufs. Parmi ces poissons, on peut citer : *Protopterus annectans*, *Calamoichthys calabaricus*, *Polypterus bichir*, *Pellonula miri*, *Xenomystus nigri*, *Pantodon buchholzi*, *Barbus ablabes*, etc.

Au niveau de Maga, il existe un centre de pêche mis en place dans le cadre du projet de pêche continentale et qui bénéficie du financement d'un fonds japonais. Il dispose d'un centre de production d'alevins pour ensemercer le lac ou ravitailler les pisciculteurs locaux.

- Crustacés

Les plus couramment observés sont :

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- *Nematopaleamon hastatus* (écrevisses ou *nyanga*), cette crevette des estuaires est abondamment exploitée dans la pêche artisanale côtière par les communautés locales ;
 - *Penacus Kerathusus* ou crevette tigrée ;
 - *Parapenacopsis atlantica* ;
 - *Panacus notialis* ;
 - plusieurs espèces de crabes telles que : *Ginopssis pelii*, *Cardiosoma armatum*, *Genyon maritae*, *Panopens africaba*, etc.
- Mollusques

Les mollusques les plus caractéristiques de la zone d'étude sont les huîtres ou les gastéropodes, qu'on rencontre aussi dans toutes les mangroves du Cameroun. Parmi ces mollusques, on peut citer *Pugilina morio*, *Thais Coronata*, *Corbula Trigona*, *Grassostreagasar*, *Littorina angulifera*, *Loripes Aberrans*, *Pachymelina fuscatus*, *Pachymelina aurita*, etc.

La faune est également représentée par des animaux domestiques, produits d'un élevage en divagation toute l'année. Elle comprend entre autres la volaille, les bovins, les porcins, les ovins, les asiens et les caprins.



Figure 6: Une bande d'hippopotames dans le lac Maga



Figure 7: Quelques tilapias pêchés dans le lac Maga

Avec le démarrage des travaux et l'arrivée de plus d'étrangers dans les sites, on devrait s'attendre à l'accroissement de la demande en nourriture et en viande, de quelque provenance qu'elle soit.

4.4. ENVIRONNEMENT SOCIOECONOMIQUE ET CULTUREL

4.4.1. Démographie et peuplement de la zone

La région de l'Extrême-Nord est la région la plus peuplée du Cameroun, avec une population estimée à 3111792 habitants. Elle compte six départements dont le département du Mayo-Danay qui a une population équivalente au 1/6 de la population totale de la région.

Selon le rapport du dernier recensement général de la population et de l'habitat (RGPH 2005), le département du Mayo Danay compte 529061 habitants, sa densité est de 99,82 habitants au Km². Cette population est constituée de 48% d'hommes et 52% de femmes.

Quant à la zone du projet à savoir Yagoua, Maga, Vele et Kai-Kai, les populations estimées sont les suivantes :

Tableau 4: Estimation de la population totale de la zone du projet

ARRONDISSEMENTS	ESTIMATION DE LA POPULATION DE LA ZONE DU PROJET
YAGOUA	91979
VELE	41693
KAI-KAI	55119
MAGA	85100
TOTAL	273891

Source : RGP 2005, Plan d'action de réinstallation involontaire des personnes affectées par le PULCI dans l'Extrême-Nord.

La zone du projet est cosmopolite. Les ethnies majoritaires sont :

- Les Massa : Ils viennent essentiellement de la région du Chari par des mouvements perceptibles dès le XVI^{ème} siècle, et se sont installés le long du Logone, se mêlant aux Kotoko. Ils sont présents dans tous les villages des quatre arrondissements impactés. Ils sont majoritaires dans les localités de Yagoua et Vélé, puis minoritaires à Maga et Kai-Kai.
- Les Mousgoums/Musgum : Ils viennent du pays Banre, à l'Est du fleuve Chari, au XVI^{ème} siècle par vagues successives et par tribus entières. Depuis une trentaine d'années, ils émigrent de part et d'autres du Logone. Ils sont majoritaires dans les localités de Maga et Kai-Kai, et minoritaires dans les localités de Yagoua et Vélé.

Les autres ethnies de la zone du projet représentent un faible pourcentage, et sont constituées des Haoussas, Kotoko, Foulbé, et autres Bororos, etc.

4.4.2. Organisation administrative et politique

Selon la nouvelle organisation administrative du Cameroun par Décret N°376/2008 du 12 Novembre 2008, le présent projet de lutte contre les inondations dans l'Extrême-Nord est situé dans la région de l'Extrême-Nord, Département du Mayo Danay. Ce département est limité au Nord par le département du Logone et Chari, au Sud et à l'Est par le Tchad, à l'Ouest par les départements du Diamaré et Mayo Kani.

Ce projet couvre les quatre arrondissements du département qui sont traversés et menacés par le fleuve Logone et le lac Maga, à savoir Yagoua, Maga, Vele et Kai-Kai.

Au niveau des villages et quartiers, l'autorité administrative s'appuie sur les chefs traditionnels, (Sultan Lamido, Lawan et Djaoro) qui ont rang d'auxiliaire d'administration.

L'organisation traditionnelle de la chefferie dans l'extrême-nord en général met à la tête des communautés les Sultans ou Lamibé en dessous desquels se trouvent les Lawanes ou Adjia, (chef de 2^e degré) et les Djaoros (chef de 3^e degré).

Plus spécifiquement dans la zone du projet, le pouvoir traditionnel, social et économique est détenu par le Lamido de Yagoua, le Lamido de Guirvidig ainsi que le Sultan de Pouss.

L'accession à la chefferie se fait généralement par succession au sein de la famille régnante et ce choix est entériné par l'autorité administrative. Le chef traditionnel dans l'exercice de ses fonctions est assisté d'un conseil de notables. Les notables sont appelés Megavni. C'est eux qui parlent directement au Lamido ou au Sultan.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Les chefs jouent un rôle important dans la gestion des conflits, la cohésion sociale, l'interface entre les populations et l'autorité administrative.

A travers la Loi N° 2004/017 du 22 juillet 2004 portant Loi d'orientation de la décentralisation au Cameroun, l'Etat transfère aux collectivités territoriales décentralisées (CTD), dans les conditions fixées par la loi, des compétences dans les domaines nécessaires à leur développement économique, social, sanitaire, éducatif, culturel et sportif. Cette loi consacre la région et la commune comme CTD, et la décentralisation comme axe fondamental de promotion du développement, de la démocratie et de la bonne gouvernance au niveau local.

Les mairies de Yagoua, Vele, Maga et Kai-Kai sont actuellement dirigées par des équipes élues lors du double scrutin d'octobre 2013 pour un mandat de 05 ans. Ces mairies disposent chacune d'un plan de développement élaboré en collaboration avec le Programme National de Développement Participatif (PNDP). Ces plans de développement constituent la nouvelle vision de développement des localités concernées.

La ville de Yagoua étant le chef-lieu du département du Mayo Danay, différents services déconcentrés de l'Etat y sont représentés, et par conséquent couvrent la totalité de la zone du projet, constituée pour l'essentiel des arrondissements.

La formation politique la plus représentative est le Rassemblement Démocratique du Peuple Camerounais (RDPC), suivie par les autres formations politiques à l'instar de l'Union Nationale pour la Démocratie et le Progrès (UNDP), le MDR, et l'ADD.

4.4.3. Habitat

L'habitat traditionnel est un atout touristique indéniable pour la zone du projet. Les habitations concernées sont généralement faites en briques de terres, ou la boue mélangée avec la bouse de vache, un toit de chaume, et essentiellement de paille tressée (seko). Les constructions/cases sont regroupées en saré, dont une principale et les autres secondaires. Le nombre de cases est parfois fonction du nombre d'épouses du chef de famille.

La durabilité de ces sarés est remise en cause par les aléas climatiques : on observe des écroulements réguliers suite aux vents violents et aux inondations, avec parfois les pertes matérielles et même en vies humaines.

Dans les centres urbains, on retrouve plus de maisons modernes construites en matériaux définitifs. Elles appartiennent généralement à des grands commerçants ou à des hauts cadres de la fonction publique en activité ou à la retraite.

4.4.4. Occupation de l'espace et gestion foncière

La zone du projet fait partie d'un vaste titre foncier appartenant à l'Etat du Cameroun et subdivisé en propriétés administratives et lots domaniaux.

Un plan d'occupation des sols (POS) de la ville de Yagoua a été élaboré en Janvier 2013. Il est selon l'article 37 de la loi régissant l'urbanisme au Cameroun, un document qui fixe l'affectation des sols et les règles qui la régissent pour le moyen terme (10 à 15 ans). Il définit entre autres le périmètre de chacune des zones d'affectation et édicte pour chacune d'entre elles, les règles, restrictions, et servitudes

particulières d'utilisation du sol.

4.4.5. Economie de la zone du projet

L'économie de la zone du projet repose sur les activités relevant des secteurs primaire, secondaire et tertiaire.

4.4.5.1. Secteur primaire

Ce secteur mobilise une importante partie de population active de la zone du projet. Parmi les activités phares figurent:

a) **Agriculture**

L'agriculture est la principale activité économique et porte essentiellement sur la culture du riz. Celle-ci se pratique dans les parcelles (casiers) de la SEMRY I (5300 hectares) et de la SEMRI II (6200 hectares). Cette activité se pratique également dans les rizières aménagées par les populations elles-mêmes (hors casiers). Deux campagnes sont organisées chaque année. Cette activité est le poumon de l'économie de la zone du projet car elle regroupe plusieurs acteurs que sont :

- Les fournisseurs d'engrais

Les riziculteurs ont la possibilité d'accéder aux engrais auprès des commerçants. Cependant du fait du manque de subventions, ces derniers sont obligés de contracter des crédits d'intrants qu'ils remboursent en nature à raison de trois sacs de paddy pour un sac d'engrais.

- Les fournisseurs d'équipements

Il s'agit ici des artisans locaux. Ils disposent de peu de moyens logistiques pour satisfaire les demandes locales. Aussi, certains producteurs préfèrent recourir à des prestataires de services pour les opérations de labours, de récoltes, et de battage, ce qui génère également beaucoup d'emplois pour les jeunes de la zone.

- Les producteurs

La majorité des producteurs exploitent des parcelles de taille moyenne de moins d'un hectare sans encadrement technique. La SEMRY qui assure l'encadrement de ces périmètres irrigués jouit de ce fait d'une grande responsabilité dans ce sens dans la zone.

- Les transformateurs

Ce sont les détenteurs des décortiqueuses. Ces derniers retiennent généralement 01 sac de PADDY sur 10. Les surplus sont vendus en tasses aux petits commerçants et restaurateurs de la zone du projet.

- Les commerçants

Du fait de l'endavement de la zone, les productions de riz sont le plus souvent évacuées vers le Nigéria. Au niveau local, la vente au détail du riz blanchi est assurée par les femmes tandis que la vente de PADDY en sacs est assurée par les hommes chefs de ménage.

En dehors des parcelles rizicoles, l'agriculture mixte est le système de production le plus utilisé par la population. Elle consiste en l'association sur une même parcelle de terre de plusieurs cultures. Celles-ci sont essentiellement constituées de mil, de gombo, et des herbes à sauces. Il existe enfin un système de monoculture qui se pratique pendant la saison sèche. Cette culture est celle du sorgho. C'est le mil de saison sèche qui fait la particularité agricole de la zone du projet.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

L'on dénote parallèlement la présence des jardins utilisés pour la pratique des cultures maraichères. Cette activité, généralement pratiquée par les femmes leur permet de contribuer à l'alimentation familiale. Les spéculations les plus visibles sont les aubergines, les tomates, les carottes, la laitues/salades, les concombres et le gombo.

Les difficultés majeures dans ce domaine d'activité sont :

- Les canaux d'irrigation et de drainage qui sont bouchés ;
- Le manque d'engins de labour ;
- Les pompes qui tombent régulièrement en panne ;
- La présence des oiseaux granivores ;
- La faible structuration ou organisation des acteurs ;
- Les aléas climatiques.

b) Pêche

La pêche constitue avec la riziculture les principales activités économiques locales. La pêche est pratiquée par la grande majorité de la population de la zone du projet, et celle-ci est favorisée par la présence du fleuve Logone qui est l'un des plus poissonneux d'Afrique, le lac Maga et nombreux autres mayo.

Dans la zone du projet, on décompte plus de 1500 pêcheurs (Camerounais et étrangers). La production annuelle est estimée à 2000 tonnes. La pêche est pratiquée neuf mois sur douze avec une trêve qui va du mois de Juillet au mois de Septembre.

Les matériels de pêche utilisés sont les filets, les hameçons, les nasses, les plombs, les perches, les pirogues. Ce matériel de pêche rudimentaire et l'absence d'infrastructures de conservation et/ou de transformation limitent le développement de l'activité.



Figure 8: Le lac de Maga et son immense richesse en Faune aquatique (Hippopotames et poissons divers)

c) Elevage

❖ C1 L'élevage Bovin

L'élevage bovin dans la zone du projet est un élevage de prestige. Il est pour l'instant purement traditionnel, malgré la présence dans cette localité de plusieurs zones de pâturage, favorisées par une végétation arbustive ou composée d'un couvert herbacé, certains entrecoupés des galeries généralement résistant aux feu de brousse. On y trouve les graminées Andropogon, Hypparhenya, Panicum, les légumineuses (stylosantes...) ; les ligneuses (Bananites, acacias)

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

❖ C2 L'élevage des caprins

L'élevage des caprins est en très grand nombre dans le département du Mayo Danay en général et plus précisément dans la zone du projet. Mais malheureusement il est de type traditionnel.

❖ C3 Les élevages Equins, Camelins et Asins

Les élevages Equins, Camelins et Asins ne sont pas très bien développés au niveau de la zone du projet. Le seul élevage de prestige qui est pratiqué parmi les trois est celui de cheval (animal de prestige pour les chefs traditionnels et certaines personnalités), et par endroit l'âne. C'est pourquoi les uns et les autres optent pour cet élevage

❖ C4 L'élevage porcin

Dans la zone du projet, l'élevage porcin joue un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire et l'autosuffisance en protéines animales des classes sociales les plus défavorisées.

❖ C5 Les élevages avicoles

Pour l'élevage avicole, il est certes intense compte-tenu de l'effectif de ces animaux, mais reste un élevage purement et simplement traditionnel.

Tableau 5: Synthèse des effectifs du cheptel de la zone du projet

Catégorie \ Arrondissements	Kai-Kai	Maga	Vélé	Yagoua	Total
Bovins	13128	7300	4000	8432	32860
Caprins	9037	14345	11050	16743	51175
Equins, Camelins et Asins	786	394	600	1400	3180
Porcins	127	136	7100	13358	20721
Volailles	34375	31120	26000	51000	142495
TOTAL	57453	53295	48750	90933	250431

Les problèmes rencontrés dans ce secteur d'activité sont :

- La faible couverture vaccinale des animaux (petits ruminants)
- Le faible encadrement technique des éleveurs
- La cherté des produits vétérinaires
- La Diminution des surfaces de pâturage



Figure 9: Poulets villageois, chèvres et vaches, véritables sources de revenus pour les populations de la zone du projet

Les tableaux présentant les effectifs spécifiques figurent en annexe.

d) Artisanat et tourisme

Les activités artisanales sont peu développées dans la zone. Elles se résument à quelques architectes de décoration de l'habitat, la fabrication des calebasses, statuettes et pilons.

De nombreux habitants séchent les peaux d'animaux qu'ils vendent aux fabricants de chaussures (samaras) ainsi que des poufs à Maroua.

Des vanniers très rares fabriquent des nattes qui sont très prisées. Les décoratrices des maisons sont très recherchées ; Elles assurent la finition des maisons et leur donnent un côté artistique.

Afin de permettre le décollage de ce secteur, des mesures visant à rendre l'artisanat plus attractif sont rendus possibles, à travers l'appui à l'organisation et à la structuration du secteur, le renforcement des capacités des artisans, et le confortement de l'entreprise artisanale dans son environnement économique, ainsi que l'amélioration du système de commercialisation des produits.

La zone du projet regorge d'énormes potentialités touristiques dont certaines sont encore en voie de prospection. Ses richesses culturelles naturelles, historiques, etc. lui confère une place de choix dans la sphère du tourisme Camerounais. C'est ainsi que nous recensons :

- Le lac artificiel de Maga, avec une superficie de 20000 ha le long d'une digue de 27km de long et 4 mètres de haut, et très riche en poissons. On y rencontre aussi des hippopotames ;
- Les cases en obus de Mourla avec une architecture traditionnelle en forme conique, symbole du peuple Mousgoum ;
- Le palais du sultan de Pouss, qui est une forteresse en terre battue, et haut lieu de la tradition Mousgoum ;
- Le centre culturel de Pouss, lieu touristique très visité par les étrangers et renfermant beaucoup de vestiges culturels ;
- Les rizières de Yagoua et de Maga, qui sont des vastes champs de culture de riz de saison sèche et du riz pluvial, propriétés de la SEMRY.
- Les bacs d'évacuation d'eau de la SEMRY, qui sont des barrages de retenues d'eau, servant à apporter de l'eau dans les rizières de Yagoua et de Pouss.

Ces ressources naturelles et touristiques ne sont pas suffisamment valorisées à cause du manque de stratégie ou de plan d'exploitation. Le MINTOUL et les communes de la zone du projet pourraient dans un projet commun, mettre sur pied une politique de valorisation des zones attractives du Logone, et celles du Mayo-Danay comme fleuron du tourisme local.

Entre autres attractions touristiques qui influent sur la zone du projet, on trouve dans les larges environs deux réserves (le parc national de Waza et la réserve de Kalamalawé), les monts Mandara, et les barrages de Mkololo et Lagdo.

Enfin, les danses traditionnelles Guruna chez les Massa, la fête du coq ou Féogagué chez les toupouri, les parties de pêche à Nouldeina, les cases en Obus de Pouss, ainsi que diverses autres formations naturelles peuvent servir d'attraction aux touristes.

e) La sylviculture

La sylviculture est plus ou moins pratiquée dans la zone du projet. Celle qui retient notre attention est située à l'entrée de Guirvidig et est aussi propriétaire de quelques vergers.

Le propriétaire de cet espace crée des pépinières d'arbres dont il met des plans à la disposition de la population pour le reboisement.

La SEMRY intervient aussi dans la sylviculture en apportant des plans d'arbres aux populations pour le

reboisement de l'espace. Le reboisement est observé au sein de nombreux villages à travers la plantation des arbres notamment le neem, le cailcédrat et l'eucalyptus. Ces arbres permettent d'avoir des zones d'ombre, compte-tenu du climat chaud de la zone du projet.

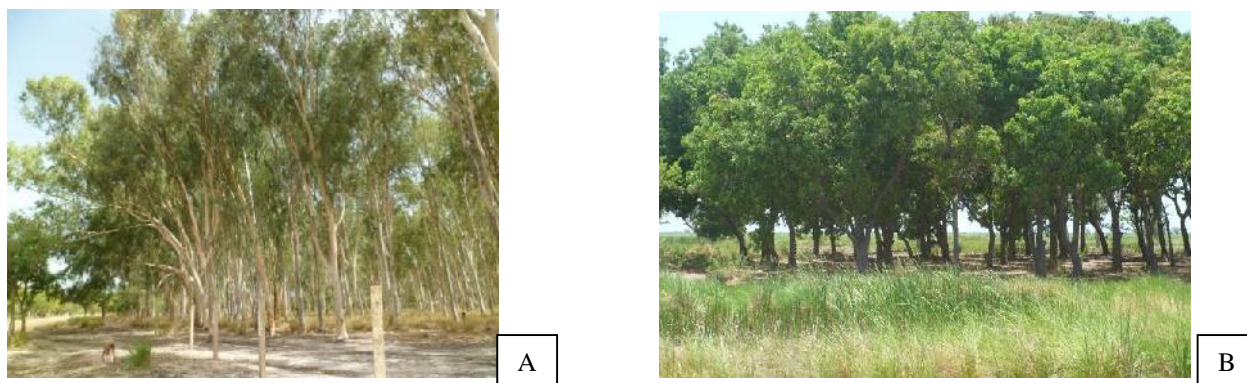


Figure 10: Plantations d'*Eucalyptus* (A) et de *cailcédrat* (*Khaya senegalensis*) (B) dans l'arrondissement de Maga.

f) La chasse et la cueillette

Les activités de chasse et de cueillette ne sont pas très développées dans la zone du projet. Elles sont pratiquées pendant la saison sèche.

La chasse se pratique sous deux formes dans la zone à savoir, la chasse traditionnelle et la chasse sportive. Cette activité concerne essentiellement les hommes. La chasse sportive est pratiquée dans les zones d'intérêt cynégétique (ZIC) et est légale. Quant à la chasse traditionnelle, elle est pratiquée dans les villages. Les populations riveraines du parc national de waza se livrent à cette activité, compte-tenu de la proximité avec la réserve forestière. Les animaux les plus chassés sont les petits herbivores, les rongeurs, etc.

L'activité de cueillette concerne les produits forestiers non ligneux (PFNL). Cette activité est exercée par les femmes et les enfants. Les produits récoltés sont les plantes médicinales, les lianes, les légumes sauvages, les fruits, le miel, la résine, les feuilles et les écorces d'arbres. Ces produits sont utilisés dans la pharmacopée traditionnelle, la cuisine, l'extraction des huiles, la construction des palissades et des cases.

4.4.5.2. Secteur secondaire

Le secteur secondaire est peu développé dans la zone du projet. Il est caractérisé par la présence de la SEMRY. Elle a pour mission de moderniser la riziculture dans le Mayo-Danay, en facilitant des techniques culturales, et un appui technique aux populations bénéficiaires.

Des mesures concrètes visant à promouvoir ce secteur sont envisageables. Il s'agit de mettre sur pied un dispositif opérationnel d'incitation et d'accompagnement de l'investissement privé, afin que celui-ci puissent jouer effectivement son rôle moteur dans la croissance économique. Il s'agit notamment de combler le déficit en infrastructures, de réduire les difficultés d'accès aux financements, de déployer sur le long terme un programme général de développement des filières de production et, sur le moyen terme et en liaison avec certains partenaires au développement, des programmes spéciaux d'impulsion de la compétitivité dans certaines filières à fort potentiel de croissance, et de mise à niveau des entreprises, notamment les PME et PMI.

Par ailleurs, il existe un embryon d'industries locales qu'on peut identifier sous forme de très petites entreprises de transformation qui comprend :

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Des moulins essentiellement. En effet, depuis la désaffectation de la SEMRY en matière de commercialisation, on a constaté la prolifération des moulins de moindre importance qui transforment principalement le PADDY. C'est par exemple le cas de la SCPR qui décortique le riz mais en faible quantité afin de le mettre sur le marché ;
- Des petites confections (ateliers de couture, petites menuiseries, garage de faible capacité) ;
- Quelques artisans localisés sporadiquement dans la zone, notamment à Yagoua.

A côté de ces unités et à une échelle très basse, les populations transforment de manière artisanale les arachides et les grains de neems et de caillédraat en huile végétale très prisée. On peut aussi signaler la transformation du mil en "Billi-Billi" ; une sorte de boisson traditionnelle alcoolisée qu'affectionnent les populations (exceptés les musulmans) de la zone du projet.

4.4.5.3. Secteur tertiaire

De par sa superficie et la taille de sa population, la ville de Maroua est une ville à fort potentiel démographique et spatial. Comme dans la plupart des villes de ce calibre au Cameroun, le secteur tertiaire est en développement et se traduit par une profusion d'activités ou services relevant aussi du formel que de l'informel. Parmi ces activités figurent :

- Le commerce : Les populations de la zone de projet fréquentent régulièrement les marchés de Kai-Kai, Maga, Vélé et Yagoua. Parmi ces marchés, seul le marché de Yagoua est construit selon les règles de l'art, (une dizaine de bâtiments qui contiennent plusieurs boutiques à côté desquelles il existe toutefois des étales et des comptoirs en bois dans lesquels sont exposés divers produits).

Ce marché fera dans un avenir proche l'objet de délocalisation en vue de l'aménagement du lit et des abords du Mayo-Danay en plan d'eau ludique.

Il faut signaler enfin la perte de l'image de marque du marché de Yagoua au profit du marché de Bongor (République du Tchad). En effet le Tchad a dans un passé très récent construit le marché de cette ville frontalière au Cameroun. Les différents vendeurs et acheteurs préfèrent aller échanger sur ce marché, ce qui donne à celui du Cameroun un air d'abandon.

- l'hôtellerie et la restauration : la zone du projet dispose de deux établissements hôteliers à Yagoua (Loge City) et à Maga (Safari Danay). Plusieurs auberges sont aussi recensées à l'instar du Boukarou, Progrès, Danay, Saré, Roumy, Campement le cocotier, Sahel, Sentinelle, etc. l'industrie hôtelière gagnerait à être développée, afin d'être compétitive et pouvoir répondre aux attentes de la demande qui sera essentiellement composée d'étrangers, ou des personnes en transit vers le Tchad. Il conviendra ici de construire des centres hôteliers de luxe d'une part et un centre climatique d'autre part, comme une porte d'entrée au Cameroun, une sorte de vitrine notamment en provenance de Bongor au Tchad. Les structures suscitées disposent chacune pour la plupart des restaurants et cafés ;
- le transport : La région du projet est une plaine avec un relief monotone et plat. La végétation est la steppe clairsemée d'arbustes dont la taille varie entre 1, 5 et 10 m. Les villages sont constitués en hameaux disséminés dans toute la plaine. Le développement des réseaux de transport dans la région s'avère moins difficile. Les modes de transports utilisés par les

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

populations sont variés. On peut citer : l'âne, le cheval, le vélo, la moto, les voitures et la pirogue.

L'âne est destiné au transport des charges et des personnes sur des distances relativement longues. Ce mode de transport est utilisé par les personnes moins nanties, par conséquent les enfants et les femmes. Le cheval est utilisé par les Blamas et les gens fortunés. Il reste un élément de prestige et un signe de notoriété.

Les vélos sont utilisés par les enfants et les hommes sur des distances moyennes. Ils servent au transport des colis moins lourds. La moto permet le ralliement facile entre les villages et la ville. Elle constitue un mode de transport assez récent dans les villages. En cas d'urgence ou de maladie grave, les personnes sont transportées par moto vers les centres de santé les plus proches.

La pirogue est utilisée dans le lac Maga, le Mayo Vrick et le fleuve Logone, mais aussi pendant les périodes d'inondation. La pirogue facilite le transport du poisson, des personnes et les produits agricoles (mil, sorgho, maïs, riz) pendant les périodes de crue. Elle est le seul mode de transport pendant les crues dans la plupart des villages.



Figure 11: Moyens de transports routiers et maritime dans la zone du projet

- les télécommunications : Le fonctionnement des télécommunications de la zone du projet est assuré par la CAMTEL, qui dispose des structures de transmission, de commutation et de construction des lignes. Dans la ville de Yagoua spécialement, le réseau comprend des câbles aériens en particulier le long des artères principales. l'internet et le téléphone cellulaire sont présents.

Les fournisseurs du réseau mobile sont Orange, MTN et CAMTEL qui couvrent les centres ville de Yagoua, Maga, Vélé et Kai-Kai, avec à l'appui des antennes de relais implantées. On note aussi la présence d'un autre réseau opérationnel dans la zone du projet à savoir CELTEL, dont la base est située au Tchad.

Un bureau de poste et télécommunication est fonctionnel à Yagoua au centre administratif et permet la fourniture des services postaux de base.

Enfin, la zone du projet est desservie par la plupart des médias audio-visuels tant nationaux qu'étrangers. Une radio rurale « Radio Dana » y émet en français et en langues locales.

4.4.6. Situation des infrastructures socioéconomiques et d'accès aux services sociaux de base

4.4.6.1. Education

Carte scolaire de la zone du projet

La zone du projet dispose d'une carte scolaire étoffée, à travers une multitude d'établissements relevant de l'éducation de base et de l'enseignement secondaire.

a) Education de base

Le secteur de l'éducation de base dans la zone du projet est caractérisé par une grande diversité d'écoles primaires et maternelles, certaines appartenant au secteur public et d'autres au secteur privé. On compte environ 234 établissements d'éducation de base pour un effectif de 83647 élèves. Tous ces établissements comme la plupart des établissements d'éducation de base au Cameroun, ont non seulement des problèmes infrastructurels, mais aussi de la main d'œuvre qualifiée, capable d'assurer une bonne formation à la jeunesse.

Au-delà de ces difficultés, ces établissements sont régulièrement victimes des inondations pendant les périodes de crue qui surviennent en général pendant les vacances, ce qui perturbe le bon fonctionnement et le bon déroulement du programme scolaire car on observe souvent un très grand retard avant la rentrée effective des classes. La conséquence directe est la couverture approximative du programme scolaire, la baisse du taux de réussite, l'exposition des enfants et du personnel enseignant aux maladies hydriques, etc.

Les tableaux suivant donnent la liste des structures, secteurs et effectifs (élèves et enseignants) de l'éducation de base dans le Mayo-Danay en général, et dans les quatre arrondissements de la zone du projet en particulier.

a) Enseignement secondaire

Dans la zone du projet, on distingue plusieurs établissements d'enseignement secondaire général et technique. Comme ceux de l'éducation de base, ces établissements sont généralement confrontés aux déficits infrastructurels, et en ressources humaines.

A côté de ces insuffisances qui contribuent efficacement à la baisse du taux de réussite scolaire, viennent s'ajouter les inondations qui sont causées par la montée des eaux du Logone et du lac de Maga. Ces catastrophes viennent non seulement retarder le démarrage des cours, mais aussi entraver la bonne couverture des programmes scolaires.

Le projet d'urgence de lutte contre les inondations dans l'Extrême-Nord, initié par les plus hautes autorités du Cameroun, viendra d'une part apporter une solution efficace à la perturbation des programmes scolaires, et d'autre part mettre à l'abri des maladies hydriques, le personnel enseignant et les élèves de la zone du projet. Un accent sera mis désormais sur la construction des établissements scolaires en matériaux définitifs.

Le tableau 4 ci-dessous présente la liste des établissements secondaires d'enseignement technique et général, les effectifs des élèves et des enseignants, de la zone du projet.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Tableau 6: Synthèse de la situation scolaire de la zone du projet.

IAEB	Secteurs	Education de base									Enseignement secondaire		
		Cycles			Effectifs			Enseignants			Nbre etabl	Effectifs élèves	Nbre enseign
		Complet	Incomplet	Total	Garçons	Filles	Total	Hommes	Femmes	Total			
Kai-Kai	Public	45	09	54	9857	7550	17407	186	10	196			
	Parent	00	05	05	540	426	966	11	00	11			
	P Catholique	02	00	02	241	195	436	08	02	10			
	Total	47	14	61	10638	8171	18809	205	12	217	07	2608	48
Maga	Public	46	06	52	12416	9602	22018	209	29	239			
	Public Bilingue	00	02	02	58	52	110	02	02	04			
	Parent	02	07	09	645	564	1209	16	00	16			
	P Catholique	01	00	01	253	225	478	08	01	09			
	P Islamique	03	03	06	619	371	990	13	02	15			
Total	52	18	70	13991	10814	24805	248	34	282	11	5689	63	
Vele	Public	29	02	31	8245	5645	13890	120	24	144			
	Public Bilingue	00	01	01	148	102	250	06	01	07			
	Parent	00	02	02	144	72	216	04	00	04			
	Total	29	05	34	8537	6719	15256	130	25	155	07	2361	71
Yagoua	Public	45	11	56	9971	7534	17505	187	45	231			
	EPA	10	00	10	3062	2904	5966	56	71	127			
	Public Bilingue	01	00	01	395	314	709	04	09	13			
	P Catholique	01	00	01	217	165	382	07	00	07			
	P Islamique	01	00	01	135	80	215	09	03	12			
	Total	58	11	69	13780	10997	24777	263	128	391	15	8717	200

Les tableaux sur les cas spécifiques se trouvent en annexes avec comme Source les Délégations Départementales de l' Education de base et du MINESEC du Mayo-Danay (Données de Juin 2014)

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

4.4.6.2. Santé

Couverture sanitaire et profil pathologique de la zone

La santé dans la région de l'Extrême-Nord est organisée, comme dans tout le Cameroun, sous deux aspects : une structure médicale constituée par les districts de santé d'une part, et d'autre part des structures de dialogue et de gestion constituées par deux types de comités : le Comité de Développement du District de Santé (CDDS) et le Comité de Santé de l'Aire de Santé (COSA).

- **Le District de Santé** : C'est la plus petite unité urbaine et/ou rurale dans laquelle les programmes de soins de santé primaires continus, globaux et rationnels sont organisés par des personnes qualifiées.
- **Le Comité de Développement du District de Santé (CDDS)** : C'est la structure de dialogue au niveau de laquelle les services de santé, d'autres secteurs administratifs et les communautés s'impliquent dans la préparation, la mise en œuvre et l'évaluation des plans de santé globale, à partir des éléments proposés par les aires de santé. Il se distingue aussi dans la mobilisation des ressources nécessaires pour le développement socio-économique, et la lutte contre la pauvreté. Il est chargé d'assurer l'implication de tous à l'action sanitaire et de mobiliser les ressources nécessaires.
- **Le Comité de Santé de l'Aire de Santé (COSA)** : Il s'agit d'un sous-comité de Développement et l'organe par excellence de partenariat local entre l'Etat et les communautés, dans le cadre de la gestion des problèmes de santé des aires de districts de santé.

Depuis quelque temps existe aussi une équipe de district de lutte contre le VIH/SIDA, qui organise dans chaque village un Comité de Lutte contre le VIH/SIDA (CLVS).

▪ **Carte sanitaire de la zone**

La zone du projet est divisée en plusieurs aires de santé avec les structures implantées dans la plupart des villages. La fourniture des médicaments se fait par l'entremise du CAPP (Centre d'Approvisionnement en Produits Pharmaceutiques) de l'Extrême Nord qui se les procure lui-même auprès de la CENAME (Centre National du Médicament Essentiel). Ces médicaments sont fournis à des prix modestes en raison du faible pouvoir d'achat des populations de la région. Deux autres organismes sont pourvoyeurs de médicaments dans la zone, Pharmacam et Ad Lucem.

Tableau 7: synthèse du profil pathologique dans la zone du projet de Janvier à Juin 2014

Arrondissements	Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun
	Pathologies						
YAGOUA	Accidents de la voie publique	64	35	31	43	17	26
	Diabète	01	02	05	01	00	01
	Helminthiases	59	59	24	53	27	50
	Hypertension artérielle	27	15	16	15	04	02
	IST	86	109	104	140	185	91
	Paludisme	347	492	464	749	668	1860
	Pneumo grave	97	107	109	209	77	99
	Schistosomiase urinaire	60	33	16	29	04	19
	Schistosomiase intestinale	02	02	01	00	00	01
	Varicelle	37	42	10	18	03	00
	Tuberculose	49	21	14	13	00	00
	VIH-SIDA	54	08	09	13	03	02
Autres événement de santé publique	196	199	198	203	51	36	

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

VELE et KAI-KAI	Paludisme	100	116	172	180	222	115
	Malnutrition aigue	00	00	00	59	70	24
	Maladies diarrhéiques	17	08	13	31	43	37
	Infections respiratoires aigues	13	19	23	25	10	26
	Parasitoses intestinales	07	07	15	10	26	18
	Accidents de la voie publique	13	09	13	05	10	14
MAGA	Diarrhées sanglantes (schiguellose)	00	00	00	00	01	
	Fièvre typhoïde	10	15	11	08	04	01
	Gastro- entérite aigue sévère	00	00	00	00	01	01
	Rougeole	00	00	00	01	01	00
	Tétanos néo-natale	00	00	00	00	01	00
	paludisme	52	66	64	53	36	25
	Paralysie flasque aiguë	00	00	01	00	00	00
	Fièvre Jaune	00	00	00	01	00	00

Les maladies récurrentes signalées dans les centres de santé de la zone du projet sont le paludisme qui est très répandu, les schistosomiasis urinaires, les infections sexuellement transmissibles, l'ambiasis, le VIH-SIDA, les accidents de la voie publique, les IRA (Infections respiratoires aiguës), et les maladies diarrhéiques.

Comme la plupart des centres de santé au Cameroun, les hôpitaux de la zone du projet connaissent des problèmes d'insuffisances de personnels qualifiés, la vétusté des infrastructures, l'insuffisance des médicaments essentiels, le non respect de la recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé qui exige de prévoir au moins un centre de santé pour 10 000 habitants.

4.4.6.3. Eau potable

Quant au réseau de distribution d'eau potable effectivement disponible à Yagoua, la longueur totale des canalisations principales est de 20,8 Km. Cette longueur est insuffisante et ne permet pas d'alimenter l'arrondissement le plus proche à savoir Vélé.

Pour combler ce déficit en eau, les populations des zones non desservies se ravitaillent dans les forages soigneusement creusés par les municipalités, les groupes organisés ou associations œuvrant dans le domaine.

4.4.6.4. Energie

La zone du projet utilise plusieurs sources d'énergie. Pour s'alimenter en éclairage, elle recourt à l'énergie électrique fournie par la société AES-SONEL qui dessert tous les arrondissements de la zone du projet.

L'électricité de la zone du projet provient du barrage de Lagdo. Le système de distribution de la haute tension part du poste 90 de Maroua pour le poste de Moulvouday, de Kalfou avant d'arriver dans la zone du projet sous 30 kV transformés en 15 kV par secteurs.

14 postes d'électrification ou transformateurs alimentent ainsi toute la zone du projet. Malheureusement, cette énergie est loin de s'étendre dans tous les villages et quartiers de la zone. Cette fourniture en électricité n'est pas toujours stable et les populations sont souvent victimes des coupures intempestives et de longue durée. Les conséquences de ces coupures d'énergie électrique

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

sont l'utilisation des groupes électrogènes qui non seulement produisent des bruits assourdissants, mais aussi coutent relativement plus chers en terme d'entretien.

Une autre conséquence et pas des moindres est le fonctionnement au ralenti des activités qui dépendent de l'énergie électrique, comme l'utilisation des ordinateurs (service public) et autres technologies de pointe.

En tout état de cause, l'alimentation en énergie électrique dans la zone du projet souffre de multiples maux qui vont de la qualité du sol qui ne facilite pas l'implantation durable des poteaux électriques, aux vents, et à la vétusté des installations.

Pour la construction de leurs cases, les populations de la zone du projet ont régulièrement recours aux briques en terres cuites, produites localement par un système de chauffage, à l'aide du bois de chauffe. Ce système bien que favorable pour les bénéficiaires, encourage et suscite la déforestation qui contribue efficacement au réchauffement climatique.

Dans le cadre de ce projet, il est prévu le recasement des populations situées sur l'emprise de 30metres de la digue. Il serait souhaitable d'utiliser l'énergie électrique produite par AES pour cuire les briques, ou alors reconstruire ces maisons en briques de terre non cuites ou en parpaings. Ceci éviterait non seulement de créer des lacs dans les zones d'emprunts (zone à forte prolifération des moustiques), de contribuer à la déforestation, mais aussi de construire des habitations précaires/provisoires aux populations.



Figure 13: Infrastructures électriques endommagées du fait de la vétusté des équipements et de la mauvaise qualité du sol de la zone du projet



Figure 12: Spécimen de briques en terres cuites destinées aux constructions dans la zone du projet

4.4.7. Minorités de la zone du projet : les Mbororo

Au rang des minorités dans la zone, on distingue notamment le peuple Bororo. Les Bororo sont des nomades. Régulièrement en mouvement, ils parcourent la zone du projet à la recherche des pâturages et des points d'eau pour leur bétail. Ils résident en général dans des petits campements à la sortie des villages. Estimés à environ 1000 âmes, ils sont plus visibles autour de la ville de Pouss et à Kai-Kai. Ils vivent en grande partie du commerce (lait, beurre de vache, etc.) ; Les enfants vont rarement à l'école, sans doute à cause de leur situation de nomades. Ils ont de grandes difficultés d'accès aux services sociaux de base (eau potable, électricité et soins médicaux) et vivent dans des conditions d'extrême pauvreté et insalubrité. Aucune action structurée de l'Etat n'est menée à leur endroit.

4.4.8. Sécurité de la zone du projet

Le projet sera réalisé dans la région de l'Extrême nord du Cameroun qui depuis quelques mois, connaît un certain nombre de problèmes qui la rend particulièrement sensible sur le plan de la sécurité. En effet, plusieurs attaques d'une bande armée venue du Nigéria voisin ont entraîné plusieurs enlèvements et de nombreuses pertes en vies humaines dans la partie Ouest de cette région, dans les localités proches de la frontière avec le Nigéria. Néanmoins, la zone du projet qui se trouve dans le département du Mayo Danaï est localisée à l'Est de la région de l'Extrême Nord, et longe plutôt la frontière avec la république du Tchad. C'est dire que ce département, tend à devenir la cible des menaces multiformes à caractère symétriques provenant des foyers de tensions qui se développent dans un voisinage immédiat. Les problèmes d'insécurité y sont jusqu'à présent davantage liés aux bagarres rangées et à l'afflux de populations venues du Tchad pour se réfugier suite aux conflits intercommunautaires.

Compte tenu de cette situation sécuritaire délicate, les autorités Camerounaises ont pris un certain nombre de mesures sur les plans national et local

Sur le plan national on note :

- Le renforcement des effectifs de l'armée à l'Extrême-Nord, notamment dans les zones frontalières avec le Nigeria, par la création de la troisième région militaire interarmées dans la région ;
- L'implantation de plusieurs détachements du Bataillon d'Intervention Rapide (BIR) et de la Marine Nationale ;
- La fermeture des frontières Camerounaises avec le Nigéria ;
- La mise en place d'un système national de veille stratégique visant à dénoncer tout suspect ou tout acte compromettant (vigilance renforcée et permanente, ratissage systématique du territoire, fluidité de l'information, pro-activité communicationnelle) ;
- La participation ordonnée et méthodique aux émissions interactives de radiodiffusion, et de télévision ;

Sur le plan local on note :

- L'intensification et la densification des contrôles routiers sur toute l'étendue de la région ;
- L'instauration du « couvre-feu » de 20 h à 5 h du matin ;
- Le travail en synergie des Autorités Administratives et des différentes forces de défense et de sécurité déployées sur le terrain (Gendarmerie, Police, BIR, Marine, etc.) ;
- La création des unités locales d'auto-défense ;
- Le travail en collaboration avec des comités de vigilance dans les zones rurales ;
- Etc.

Dans le département du Mayo Danaï, toutes ces mesures sont concrètes et mises en œuvre sous la coordination des Autorités Administratives locales. Les principaux intervenants dans le domaine de la sécurité dans ce département sont les suivants :

- Le Préfet du Mayo Danaï à Yagoua ;
- Le Sous-Préfet de Yagoua ;
- Le Sous-Préfet de Vélé ;
- Le Sous-Préfet de Kai-Kai ;
- Le Sous-Préfet de Maga ;
- Le Commissariat de sécurité publique de Yagoua ;
- Le commissariat spécial de la ville de Yagoua ;
- La Brigade de gendarmerie de Yagoua ;
- Le corps de l'administration pénitentiaire de Yagoua (prison centrale de Yagoua) ;
- Le poste frontière de Vélé ;
- La Brigade de gendarmerie de Vélé ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- La Brigade de Gendarmerie de Kai-Kai ;
- Le Commissariat spécial de Kai-Kai ;
- Le commissariat de sécurité publique de Maga ;
- La Brigade de gendarmerie de Maga ;
- Le détachement du BIR de Maga ;
- Le détachement de la Marine nationale de Maga.

4.5. ETAT ACTUEL DE L'INFRASTRUCTURE

La portion de la digue du Logone, objet de la présente étude va du village Djogoidi, quartier Bidim (point GPS, X: 0507198 et Y: 119489) au niveau du déversoir de Pouss en traversant les villages Vounaloum, Doumaraye, Bidi, Kartoua, Guémé, Velé, Djafga, Doréïssou et Begué Palam. Elle comporte les différents ouvrages de prise présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 8: Différents ouvrages sur la digue Logone

Ouvrage de prise	Coordonnées GPS	Etat actuel
Canal de Begué Palam	X : 0514480/ Y : 1179000	Bouché, non fonctionnel
Prise de Djafga	X : 0516689 Y : 1175540	fonctionnel
Grande prise de Djafga	X : 0515979 1171594	fonctionnel
Canal Delba (village Doréïssou)	X : 0515652 Y : 1166306	bouché
Prise avec pompe de Balgam (Village Doréïssou)	X : 0516211 Y : 1163643	fonctionnel
Canal de Doumaraye	X : 0519287 Y : 1161355	Hors service
Grande prise avec pompe de Doumaraye	X : 0524249 Y : 1158870	fonctionnel
Prise d'eau de Doumaraye	X : 0524406 Y : 1158617	Non fonctionnel
Ouvrage de prise de Kartoua	X : 0526608 Y : 115492	Non fonctionnel
Prise avec pompe de Vounaloum	X : 0527611 Y : 1153202	fonctionnel
Prise avec pompe de Marao	X : 0530385 Y : 1146846	fonctionnel
Vanne de Bidim	X : 0530353 Y : 1145548	fonctionnel
Ouvrage de prise de Bidim	X : 0531250 Y : 1143851	Curé lors des travaux d'urgence de la digue

Les ouvrages fonctionnels souffrent d'un manque d'entretien. La plupart sont dégradés par les eaux de ruissellement. Les images suivantes illustrent à souhait l'état actuel de quelques ouvrages de la digue.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)



Figure 14: Canal de Begué Palam actuellement bouché



Figure 15: Ouvrage de prise de Doumaraye

La digue du Logone est très ravinée par endroits et souvent rehaussée par les sacs remplis de terre (voir figure 16). Elle se trouve parfois à fleur des berges du fleuve Logone (voir figure 17). Le tableau 7 ci-après présente quelques points où la digue est très rapprochée du cours d'eau Logone.



Figure 16: Digue rehaussée par les sacs de terre déjà dégradés au niveau de Doréïssou



Figure 17: Pied de la digue complètement sur le bord du Logone

Tableau 9 : Quelques points où la digue est proche du Logone (Points critiques)

Distance entre la digue et le Logone	Coordonnées GPS	Villages voisins
6,5	X : 0507198 Y : 1194895	Doréïssou
0	X : 0507185 Y : 1194387	
0	X : 0511030 Y : 1186514	Dougui
0	X : 0516233 Y : 1171953	Mara (Kartoua)
0,5	X : 0526622 Y : 1154880	

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Suite aux inondations survenues en 2012, des travaux d'urgence de réfection de cette digue ont été confiés au Génie Militaire et à la SEMRY. Le tronçon de la SEMRY va de Bidim à Kartoua tandis que celui exécuté par le Génie Militaire part de Kartoua au déversoir de Pouss où d'autres travaux sont également en cours. Tous ces travaux suivent l'itinéraire de la digue existante. Le tronçon réalisé par le Génie Militaire est très sinueux (voir figure 18).



Figure 18: Aperçu du tronçon réalisé par le Génie Militaire



Figure 19: Un engin de la SEMRY en pleine activité de réfection de la digue

Le barrage de Maga part du village Guirvidig dans le Lamidat de Guirvidig (coordonnées GPS, X= 0481523 et Y= 1202451) et s'achève au village Pouss du Sultanat de Pouss plus précisément à l'intersection avec la digue du Logone (coordonnées GPS, X= 0507180 et Y= 1198321). Ce barrage présente de zones de ravinement pluvial généralement plus prononcé du côté aval. On note aussi des points et/ou lignes d'affaissements, témoignant les vides dans la structure du barrage du barrage, et preuve d'un mauvais compactage de la terre utilisée lors du remblai.

Les ouvrages de prise d'eau de ce barrage sont fonctionnels mais ensablés et encombrés par la végétation. Quelques ouvrages identifiés sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 10: Différents ouvrages sur le barrage Maga

Ouvrage de prise	Coordonnées GPS	Etat actuel
Prise d'eau par le GIC KAODIGUI (pour l'agriculture irriguée)	X : 0482400 Y : 1202077	fonctionnel
Prise de Yangah	X : 0487900 Y : 1199644	fonctionnel
Prise et canal du Mayo Vrick	X : 0491629 Y : 1197998	fonctionnel
Prise de Maga	X : 0495416 Y : 1197507	fonctionnel
Prise de Malka	X : 0500298 Y : 1197147	fonctionnel
Prise de Pouss	X : 0506788 Y : 1198292	fonctionnel

Le canal Vrick (Mayo vrick) a bénéficié des travaux de curage en fin 2013 grâce au Programme de Développement Durable du Bassin du Lac Tchad (PRODEBAT).

4.6. DEGRADATION DES BERGES DU LOGONE

Le Logone constitue la frontière naturelle entre le Cameroun et le Tchad dans la partie Est du département du Mayo Danay. La digue du Logone qui a été construite pour protéger les populations des inondations dues aux montées des eaux en période de crues du Logone est plus éloignée des berges du Logone à certains endroits par rapport à d'autres. On observe même que certaines portions de la digue se trouvent tout juste à la limite du fleuve Logone. Les berges du fleuve Logone sont utilisées par les populations locales comme pâturages pour le nombreux bétail (bovins, caprins, etc.) car il faut rappeler que cette zone est essentiellement pastorale.

L'un des phénomènes préoccupants observés dans cette zone est la dégradation progressive des berges du Logone qui entraîne tous les ans une perte en pâturages pour les communautés locales et une perte en superficie pour le Cameroun. Ce phénomène est dû à la nature très fragile du sol le long du Logone ou dans le Mayo Danay. Il s'agit principalement des sols sablonneux dans les plaines, des sols limoneux riches en alluvions qu'on trouve le long des cours d'eau et des vertisols. Ces sols sont facilement érodés et détruits par le courant d'eau du Logone.

Cette dégradation progressive des berges du Logone constitue également un risque pour la dégradation de la digue du Logone qui peut également être attaqué par les eaux à la suite de la destruction des berges. Cette dégradation des berges et de la digue est accentuée par le piétinement des bêtes qui pâturent et qui viennent s'abreuver quotidiennement au Logone. Les portions de berges situées sur les coudes extérieurs du Logone sont très attaquables par les hautes eaux. C'est pourquoi, la digue devrait être éloignée du Logone aux points où elle côtoie directement les eaux, ceci pour éviter que ses fondations soient facilement ébranlées par l'érosion. Si la digue n'est pas soumise à une érosion, les possibilités de son enherbement sont élevées, ce qui lui assure une certaine protection.

4.7. SCHEMA ITINERAIRE ENVIRONNEMENTAL DES DIGUES

Le schéma itinéraire présenté ici est une représentation de l'occupation du sol le long de la digue du Logone et de la digue/barrage de Maga.

La conception du schéma itinéraire a nécessité des campagnes de bureau et de terrain afin de recueillir des informations et collecter des éléments nécessaires à son élaboration. Une fiche de collecte des informations sur le terrain a été élaborée. Cette fiche a permis de noter toutes les indications et éléments d'intérêt rencontrés le long des deux digues. Ces informations peuvent être regroupées en plusieurs catégories à savoir la Situation géographique (coordonnées GPS), la Localisation Administrative (arrondissement, localité), l'Hydrographie (fleuve, rivière, lac), etc. Le traitement de ces données a permis de ressortir les données collectées sous forme de figures.

Les figures ci-dessous présentent les schémas itinéraires du tracé de la digue du Logone et de la digue/barrage de Maga.

PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PULCI) DANS LA RÉGION DE L'EXTRÊME-NORD DU CAMEROUN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Figure 20 : Schéma Itinéraire Environnemental de la Digue du Logone

REPERES DU PROJET (PK)	0+000	1+500	14+705	20+705	22+350	24+100	24+600	32+120	33+700	42+250	44+360	46+680	50+240	50+907	56+320	59+280
Département	Mayo Danay															
Arrondissement	MAGA								KAÏ - KAÏ							
Cours d'eau	LOGONE															
DIGUE	DIGUE LOGONE															
Cours d'eau		Cours d'eau	Cours d'eau	Mayo Vrick	Cours d'eau			Cours d'eau			Cours d'eau					
Agglomération ou villages traversés	Tekele		Mourfa	Pouss					Begue Pallam			Djafga		Doreissou		
Repères				Intersection avec la digue Maga		Point de fragilité 1	Point de fragilité 2		Point de fragilité 3	Canal de Begué Palam		Prise de Djafga	Point de fragilité 4	Grande prise de Djafga	Canal Delba (village Doreissou)	Prise avec pompe de Baigam (Village Doreissou)

REPERES DU PROJET (PK)	63+210	68+920	69+220	69+520	73+740	75+700	83+100	84+450	84+500	86+400	87+400	90+400
Département	Mayo Danay											
Arrondissement	VELE						YAGOUA					
Cours d'eau	LOGONE											
DIGUE	DIGUE LOGONE											
Cours d'eau												Cours d'eau
Agglomération ou villages traversés	Doumaraye			Kartoua		Vounaloum	Marao	Bidim			Djogoidi	
Repères	Canal de Doumaraye	Grande prise avec pompe de Doumaraye	Prise d'eau de Doumaraye	Ouvrage de prise de Kartoua	Point de fragilité 5	Prise avec pompe de Vounaloum	Prise avec pompe de Marao	Vanne de Bidim	Intersection avec la route venant de Yagoua	Ouvrage de prise de Bidim		

PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PULCI) DANS LA RÉGION DE L'EXTRÊME-NORD DU CAMEROUN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Figure 21 : Schéma Itinéraire Environnemental de la Digue/barrage de Maga

REPERES DU PROJET (PK)	0+000	1+100	6+240	7+100	8+100	10+950	11+200	12+450	15+050	16+200	19+970	25+090	26+620	27+033
Département	Mayo Danay													
Arrondissement	MAGA													
Agglomération ou villages traversés	Guirvidig		Yangah		Maga						Malka		Pouss	
Cours d'eau			Cours d'eau		Cours d'eau	Mayo Vrick				Cours d'eau		Cours d'eau		Cours d'eau
Repères		Prise d'Eau par le GIC KADIGUI (pour l'Agriculture irriguée)		Prise de Yangah		Prise et canal du Mayo Vrick			Prise de Maga		Prise de Malka		Prise de Pouss	Intersection avec la digue du Logone
DIGUE MAGA	DIGUE/ BARRAGE DE MAGA													
Cours d'eau	LAC MAGA													

CHAPITRE 5 : CONSULTATIONS PUBLIQUES

5.1. DEFINITION ET OBJET DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

5.1.1. Définition des consultations publiques

Les consultations publiques sont la phase du processus de l'EIES au cours de laquelle les entretiens et réunions sont organisées en concertation avec les autorités administratives, municipales et traditionnelles et les responsables des organisations de la société civile. Ces réunions visent à expliquer aux parties prenantes au projet à savoir les populations riveraines, les autorités administratives et municipales, les services techniques et organisations de la société civile, les activités du projet ainsi que leurs incidences directes ou indirectes sur l'environnement physique, biologique et socioéconomique et de recueillir leurs avis ou attentes.

5.1.2. Objectifs des consultations publiques

Les objectifs visés par ces consultations publiques sont :

- informer les différentes parties prenantes et leur expliquer les activités qui seront menées dans le cadre du projet de réhabilitation des digues/barrages ;
- amorcer avec ces parties prenantes, l'identification, de manière participative, des impacts ainsi que les propositions, soit des mesures d'atténuation, soit des mesures d'optimisation ;
- recueillir les avis, les craintes et les préoccupations de ces différentes parties prenantes, en vue d'y apporter des solutions adéquates ;
- collecter des données nécessaires à la rédaction du rapport de l'étude.

5.2. METHODOLOGIE

La méthodologie de conduite des consultations publiques doit être en conformité avec les prescriptions du décret N° 2013/0173/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des Etudes d'Impact Environnemental et Social. Cette méthodologie adoptée par le cabinet REC Sarl comprend en général les étapes suivantes :

Organisation d'une mission de planification des réunions de consultations au cours de laquelle il y a les prises de contacts et les entretiens avec les autorités et les responsables techniques et des organisations de la société civile, ainsi que les représentants des populations.

Elles permettent :

- l'élaboration et l'adoption du calendrier proposé pour les consultations publiques (dates, heures et lieux de réunions) ;
- l'identification préliminaire des enjeux environnementaux et sociaux qui seront pris en compte dans l'EIES;
- la collecte des premières données nécessaires à la rédaction du rapport ;
- l'élaboration d'un mémoire descriptif et explicatif du projet, ressortant les enjeux environnementaux et sociaux déjà identifiés ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Le document comprenant le mémoire et le projet de calendrier de consultations publiques est ensuite soumis au MINEPDED pour approbation.

Après approbation, il est déposé contre décharge aux autorités, aux responsables techniques et représentants des populations et organisations de la société civile, au moins un mois avant le début des réunions.

Par la suite, il y a tenue des réunions suivant le calendrier préalablement adopté et élaboration du rapport général des consultations publiques.

Doivent prendre part aux réunions : les Chefs des villages, les populations riveraines, les représentants du promoteur et l'équipe du consultant chargé de conduire l'EIES.

Ces réunions ont pour objectifs de présenter le projet aux populations, de leur expliquer en langage simple l'EIES et d'identifier avec elles les impacts pouvant être générés par la mise en œuvre du projet, de recueillir leurs préoccupations et doléances.

L'ordre du jour des réunions est généralement le suivant :

- mot de bienvenue du Chef de village hôte ;
- brève présentation du projet, du Consultant et de son équipe par le promoteur ;
- explication de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et les objectifs de la réunion de consultation publique par le consultant ;
- identification participative des impacts et proposition des mesures environnementales sous la conduite du consultant (mesures d'atténuation pour les impacts négatifs et mesures d'optimisation pour les impacts positifs) ;
- séance d'échange (doléances et préoccupations) ;
- lecture et signature du procès-verbal de la réunion.

5.3. MISSIONS DE TERRAIN EFFECTUÉES ET BUTS

Dans le cadre de la réalisation de la présente EIES, l'équipe d'étude mobilisée par le cabinet REC Sarl a effectué une première descente de terrain dans la zone du projet, du 20 Juin au 04 Juillet 2014.

Cette mission avait pour but d'une part, de faire une reconnaissance de la zone du projet, et programmer les réunions de consultation publique, en concertation avec les autorités administratives et traditionnelles locales, et d'autre part, de collecter les données primaires et secondaires sur le projet et la zone d'étude, afin de ressortir les principaux enjeux socio-environnementaux liés à la mise en œuvre de ce projet.

L'équipe d'étude était composée de :

- un ingénieur général de génie rural, Environnementaliste, chef de mission ;
- un socio économiste spécialisé en management des programmes et projets ;
- un spécialiste en gestion des ressources naturelles ;
- un Hydrogéologue ;
- un expert en SIG.

Cette équipe était accompagnée d'un représentant du Programme d'Amélioration de la Compétitivité Agricole (PACA), et d'une forte équipe chargée de la restitution des conclusions des enquêtes relatives au Plan d'Action de Réinstallation (PAR) des personnes affectées par le PULCI.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Par ailleurs, des réunions communautaires de restitution des résultats des enquêtes du plan d'action de réinstallation involontaire des personnes affectées par le projet d'urgence de lutte contre les inondations, ont été tenues. Elles avaient pour objectifs d'abord d'informer les populations de l'état d'avancement du processus de relocalisation, de recueillir leurs avis et suggestions sur les mesures fortes à entreprendre, ensuite d'harmoniser les données contenues dans les documents avec celles réellement disponibles sur le terrain, et enfin, de mettre sur pied un véritable plan d'action stratégique de recasement, qui prend en compte les avis de toutes les parties prenantes de la zone du projet (administrations et administrés), pour une meilleure insertion de celle-ci dans leur nouveau milieu de vie.

Une deuxième mission de terrain dans la zone du projet a été conduite par l'équipe du cabinet REC Sarl, du 12 au 20 Août 2014. Cette mission avait pour but :

- de tenir les réunions de consultation publique dans les villages riverains du projet suivant le programme adopté au préalable,
- consulter individuellement les autres parties prenantes au projet (autorités administratives, sectoriels et responsables de la société civile) dans les différents arrondissements traversés par les deux digues et dans le Chef-lieu de la région de l'Extrême-Nord à Maroua.

5.4. ACTIVITES MENEES SUR LE TERRAIN

5.4.1. Collecte des données primaires et données secondaires sur le milieu

L'équipe d'étude a prioritairement effectué une visite de travail chez le Préfet du département du Mayo-Danay. Un état des lieux du projet ainsi qu'un découpage des zones sensibles ont été faits. L'équipe a ensuite rencontré les différents sous-préfets de la zone du projet à savoir, Yagoua, Maga, Kai-Kai et Vélé, ainsi que les autorités municipales respectives de ces différentes zones. Des séances de travail ont été organisées individuellement, et une feuille de route a été élaborée afin de rendre efficace et efficiente la mission du consultant. Enfin, les autorités traditionnelles ont été consultées. Il s'agit du Lamido de Yagoua, du Lamido de Guirvidig et du Sultan de Pouss, qui sont pour la zone du projet les détenteurs de l'essentiel du pouvoir traditionnel. Ces derniers ont aidé le consultant dans le découpage et la programmation des réunions communautaires, en tenant compte de la sensibilité et de la démographie de la zone.

Après ces échanges avec les autorités administratives, municipales et traditionnelles, une visite de reconnaissance de la zone, de tous les ouvrages hydrauliques situés le long des 70 Km de la digue du Logone, ceux situés le long des 27 Km de la digue de Maga, et du tronçon routier Pouss – Tekele a été effectuée.

Les guides d'entretien et fiches de collecte des données préalablement préparés ont été utilisés lors de ces visites et échanges. Par ailleurs, les prises de vue à l'aide d'appareils photos numériques ainsi que les repérages des sites et points sensibles à l'aide d'un GPS ont été réalisés.

Les principales données ont été collectées auprès des délégations départementales du MINEPAT (promoteur du projet) MINFOF, MINEPDED, MINAS, MINESEC, MINEDUB, MINDCAF, les districts de santé de Yagoua, Maga, et Vélé (Kai-Kai), les Mairies de Yagoua, Maga, Vélé, et Kai-Kai, les associations et ONG locales exerçant dans la zone du projet (PRODEBALT, FIDIDA, SANALOGONE), ainsi qu'auprès des personnes ressources.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

5.4.2. Programmation des réunions de consultation publique

La programmation des réunions de consultation publique s'est faite en concertation avec le Préfet du Mayo-Danay, les sous-préfets de Yagoua, Maga, Vélé et Kai-Kai, les lamibé de Yagoua et Guirvidig ainsi que le Sultan de Pouss.

L'implication de ces derniers se justifiait par l'impact de leurs autorités sur les populations de la zone du projet, leur maîtrise de la situation des différentes communautés par rapport aux différents bassins hydrographiques, les difficultés rencontrées par celles-ci pendant les périodes de crue, et le besoin de capitalisation des acquis des réunions organisées lors de la phase de sensibilisation et information préalables au lancement des activités liées au PAR.

Le tableau 9 ci-dessous présente le planning détaillé des réunions de consultation publique.

Tableau 11: Programme des réunions d'audiences publiques du PAR

Lieu de la réunion	Dates et heures	Localités concernées
Sous-Préfecture de Yagoua	30 Juin 2014 à 10H	- Djogoïdi - Marao - Zoulla - Vounaloum
Sous-Préfecture de Vélé	01 Juillet 2014 à 10H	- Vélé - Gueme - Doumaraye - Kartoua - Bidi
Sous-Préfecture de Maga	02 Juillet 2014 à 14H	- Pouss - Guirvidig
Ecole publique de Djafga (Arrondissement de Kai-Kai)	02 Juillet 2014 à 10H	- Djafga - Dougui - BeguePalam - Doreissou

Tableau 12: Programme des consultations publiques relatives à l'EIES du PULCI dans l'Extrême-Nord

Dates et Heures		Lieu de la réunion	Cibles
Mercredi 13 08 2014	10H	Préfecture de Yagoua	Autorités administratives et municipales (Préfet, sous-préfet, maires), MINEPDED, MINDCAF, MINADER, MINEPAT, MINEPIA, MINEDUB, MINESEC, MINFOF, MINSANTE, MINAS, MINTSS, les ONGs et associations
Jeudi 14 08 2014	10H	Mairie de Maga	Populations de : - Guirvidig - Maga - Malka
	14H	Sultanat de Pouss	Populations de : - Pouss, - Mourla,

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

			<ul style="list-style-type: none"> - Bary, - Tekele - Alvakaye
Vendredi 15 08 2014	10H	Ecole Publique de Djafga	Populations de : <ul style="list-style-type: none"> - Doreissou, - Dougui, - Djafga, - Begue Pallam
	14H	Mairie de Guémé	Populations de : <ul style="list-style-type: none"> - Velé, - Guémé
Samedi 16 08 2014	10H	Ecole publique de Kartoua	Populations de : <ul style="list-style-type: none"> - Kartoua, - Bidi, - Doumaraye
	14H	CES de Vounaloum	Populations de : <ul style="list-style-type: none"> - Vounaloum, - Djogoidi, - Zoulla - Marao
Lundi 18 Août 2014		Consultation des parties prenantes à Maroua	Autorités administratives (Gouverneur et Délégués régionaux du MINEPDED, MINEPAT, MINADER, MINEPIA, MINEE), les ONGs et Associations.

5.4.3. Consultation des responsables sectoriels et personnes ressources

L'annexe 2 présente la liste des personnes consultées individuellement et représentant les administrations, services et acteurs les plus concernés par le projet.

La synthèse des échanges avec ces parties prenantes, les principales recommandations formulées et à prendre en compte par l'étude et le projet sont :

- Faire un curage systématique du Logone au moment de la construction de la digue ;
- Sensibiliser et proposer aux populations les méfaits des déchets utilisés dans les différents lacs et cours d'eau au moment de la pratique de la pêche ;
- Injecter de nouvelles espèces de poissons dans le lac, pour avoir une grande variété de poissons ;
- Mettre sur pied des comités de vigilances de la retenue d'eau, et encadrer ceux existants ;
- Créer une synergie entre les services du MINEPIA et les populations afin de dénoncer toute activité illégale et ne respectant pas les règles de l'art ;
- Respecter la distance de 30 mètres entre le barrage et les maisons d'habitation et non 300 mètres comme préalablement annoncé ;
- Discuter avec les populations et trouver un terrain d'entente avant le choix des zones d'emprunt afin d'éviter les conflits domaniaux ;
- S'informer du niveau d'avancement des travaux de la digue Tchadienne en construction, ses caractéristiques, afin de faire des travaux en prenant en compte ces données ;
- Tenir compte du plan des périmètres irrigués et du PGES de la SEMRY dans le processus de réalisation de l'EIES ;
- Offrir régulièrement des foyers améliorés aux populations afin d'empêcher celles-ci de faire des coupes illicites du bois ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Appuyer les services du MINEPDED dans la politique de reboisement des sites (2750 ha déjà reboisés à nos jours) ; essences plantées : neem et acacia, et gomme arabica ;
- Les ONGs actives dans le reboisement dans la zone du projet sont SANALOGONE, PRODEBALT, FIDIDA (intervient aussi dans la forêt de KALFOU et VELE), le projet ACCRA, etc. ;
- Difficultés de recasement des populations sur place parce que les habitations le long du Logone sont des rizières et par conséquent difficilement habitables ;
- Mécanisme en cours, de déclaration de la zone de recasement d'utilité publique. Il s'agit des populations de Ngobeossou (Yagoua), qui seront recasées à Ngouroudabang sur une superficie de 25ha, celles de Pouss à Dandalan, celles de Guirvidig à Farawoulou, Gagaray, Mahahorou ;
- Faire fonctionner le Mayo-Vrick, compte-tenu de l'ensablement du lac qui ne contient plus autant d'eau ;
- La SEMRY a fait un travail sur la zone du filtre pour la rendre étanche, car les eaux par infiltration pouvait menacer la digue ;
- Respecter les traditions et coutumes lors de réalisation de l'EIES ;
- Doter les zones de recasement des infrastructures sociales de base (écoles, hôpitaux etc.) ;
- Traiter les points d'eau à l'aide des aquatabs et du chlore, afin de préserver les populations des maladies hydriques ;
- Appuyer les services de protection de flore et faune de la zone du projet qui déclarent une augmentation du taux de consommation des PFNL, surtout dans le bassin de Kai-Kai et plus précisément à KALFOU ;
- Tenir compte de la dévastation du mil par les éléphants à DANA, et la considérer comme catastrophe au même titre que les inondations ;
- Appuyer les ONGs locales dans le montage des brigades de surveillance des forêts, la consommation du charbon, et la lutte contre les feux de brousse ;
- Couper le chenal de ravitaillement de la marre lors de la construction de la digue pour ravitailler la réserve ;
- Curer le lac ou tout au moins les abords du lac (Côté aval de la digue) à l'aide des pelles d'engins lourds, à cause des dépôts d'alluvions qui sont énormes dans le lac ;
- Construire des structures de stockage des alevins ;
- Mettre sur pied une cogestion du lac, (communauté des pêcheurs avec les associations) ;
- Damer efficacement les terres lors de la construction de la digue pour éviter les renards ;
- Prévoir une ouverture au niveau du canal de Begue Pallam, et une autre ouverture au canal situé derrière l'école de Begue Pallam afin d'inonder les rizières ;
- Doter les 06 centres d'alevinage et de contrôle de pêches de Maga, Wina, Tekele, Guere, Kai-Kai et Yagoua de matériels de travail adéquats et produits de première nécessité ;
- Renforcer la sécurité dans les réserves de Kalfou (4500ha), et Bois de Boulogne (20ha) ;
- Prendre en compte les avis des minorités de la zone du projet ;
- Créer des aires éducatifs dans les sites de recasement pour aider les enfants à s'épanouir ;
- Faire une préparation psychologique aux populations afin d'éviter les réticences pendant les recasements ;
- Tenir compte du plan d'occupation de la ville de Yagoua lors des recasements.

5.4.4. Tenue des réunions communautaires

Justification des réunions

La participation du public dans le cadre de la réalisation de l'EIES du projet d'urgence de lutte contre les inondations dans l'Extrême-Nord, s'articule autour des consultations publiques, qui sont régies par le

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

décret n° 2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des EIES au Cameroun. Ces consultations publiques se justifient par la Loi n° 96/12 du 05 août 1996 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement au Cameroun, qui stipule en son article 7 (1), que « *Toute personne a le droit d'être informée sur les effets préjudiciables pour la santé, l'homme et l'environnement, des activités nocives, ainsi que sur les mesures prises pour prévenir ou compenser ces effets* ».

Déroulement des réunions

Les réunions se sont déroulées en deux phases essentielles :

A- Phase I : Consultations publiques relatives à la restitution des travaux du PAR

Ces audiences publiques se sont tenues du 30 Juin au 03 Juillet 2014, dans les chefs-lieux des arrondissements concernés par le projet à savoir, Yagoua, Vélé, Maga et Kai-Kai. Elles étaient par ailleurs dirigées par les différents Sous-préfets. L'ordre du jour était axé sur quatre principaux points :

- une phase introductive avec la présentation du projet et de l'équipe d'étude ;
- la présentation des conclusions des enquêtes menées dans les villages et les mesures fortes ;
- la phase d'échanges (questions, réponses, préoccupations, suggestions) ;
- la phase de vérification des fiches individuelles, réclamations et mention des omissions.

Pour faciliter la communication et la compréhension de tous, l'équipe d'étude s'est appuyée dans chaque arrondissement, sur un facilitateur local pour la traduction en langue locale lors des réunions communautaires.

Les principales conclusions des enquêtes menées dans le cadre du PAR présentées lors des réunions comprenaient la description des modèles de cases actuelles, la composition des matériaux ainsi que le nombre de pièces qui les composent, les sites de recasement choisis et leurs superficies respectives.

Considérant les éléments ci-dessus, et prenant en compte les éléments sociologiques de la zone du projet, il a été convenu de commun accord avec les populations, que le système d'auto-construction est celui qui peut mieux encadrer ce processus, et les modèles de cases identiques à l'existant. Il s'agira donc de reproduire en d'autres lieux, les bâtisses aux bénéficiaires, qui respectent les mêmes plans, mais avec des matériaux neufs.

Cette auto construction qui a été retenue comme mode d'accompagnement à la construction des cases dans les sites de recasement comprend :

- La fabrication des briques en terre par des artisans locaux financés par le programme de réinstallation, et distribution aux bénéficiaires
- L'apport et la distribution aux bénéficiaires des tôles, pointes et bois pour la charpente ainsi que du ciment pour la construction des murs
- La construction par les artisans locaux sous la supervision des bénéficiaires, avec naturellement une main d'œuvre rémunérée.

Les échanges avec les participants ont porté sur les points suivants :

✓ Le modèle de case

Pour le modèle de case, les populations ont demandé que les cases soient améliorées. Il a été convenu que :

- Les cases construites seront neuves ;
- Les murs seront en briques de terres cuites ou compressées (semi dur) ;
- Les toits seront en tôles.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

✓ Le style de construction

Pour le style de construction, les populations ont demandé de recopier le modèle actuel qui est à la fois stratégique et traditionnel. Les motivations essentielles sont :

- Chez les massas les hommes et les femmes n'habitent pas dans la même maison ;
- Les populations sont en majorité polygames, et la disposition des cases dans la concession est fonction de cet aspect ;
- La plupart des cases sont rondes ou carrés et d'une pièce. A la question de savoir si on pouvait proposer à quelqu'un qui a une concession de quatre cases, une maison de quatre ou cinq pièces, la réponse a été négative et justifiée par la difficulté de vivre en paix avec de nombreuses épouses dans une même maison.

✓ Les coûts de construction

La question des coûts a été posée lors des consultations aux artisans locaux

Il est ressorti que pour des cases rondes ou carré de 5 mètres de diamètre ou de côté, le coût de l'élevation des murs varie de 70.000 à 100.000 frs, et celui de la charpente en tôle est de 45.000 à 60.000 frs.

✓ Les sites de recasement

Pour le choix des sites de recasement, la solution du recul proposée par le consultant a été acceptée. Pour ceux qui ne seront pas relogés sur leur propre terre, il a été demandé de proposer des sites et de passer des accords écrits avec les propriétaires traditionnels, et de faire valider l'accord par les sous-préfets. Le consultant a précisé que, le principe était celui de terre contre terre et maison contre maison.

Pour le cas particulier des populations de la zone allant de Pouss à Guirvidig, et qui avait fait l'objet en son temps d'une indemnisation et de déguerpissement sur la bande des 300 mètres (zone d'emprunt de la digue du lac maga), il leur a été proposé le site de recasement de Mahaourou. Toutefois, la latitude a été laissée pour ceux qui ne voulaient pas se retrouver dans ce site, de rechercher des sites proches au-delà de la bande des 300 mètres et d'en informer le sous-préfet de Maga le plus rapidement possible.

La grille proposée pour la compensation des terrains construits, les sites de recasement, et les superficies est la suivante.

Tableau 13: Grille proposée pour la compensation des terrains bâtis et sites de recasement

Superficie de l'espace bâti affecté	Superficie du lot en compensation	Sites affectés	Sites de recasement	Superficie disponible
Inférieur à 50m ²	100 m ²	Vounaloum	Vounaloum I	16 070m ²
51-75m ²	150 m ²	Vounaloum	Vounaloum II	9792 m ²
76-100m ²	200 m ²	Kartoua	Mara I	9027 m ²
101-125m ²	250 m ²	Kartoua	Mara II	7024 m ²
126-150m ²	300 m ²	Kartoua	Kartoua	16.330 m ²
151-200m ²	400 m ²	Doumaraye	Doumaraye	9100 m ²
201-250m ²	500 m ²	Vélé	Vélé	58.590 m ²
251-300m ²	600 m ²	Pouss	Dandalang	10.000 m ²
301-400m ²	800 m ²	Guirvidig	Mahaourou	2500 m ²
Supérieur à 400 m ²	1000 m ²	/	/	/

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Suivant cette grille de compensation, les besoins en terrains constructibles de chaque zone ont été évalués par sommation des superficies construites évaluées pour le compte des personnes concernées. La somme des superficies ainsi trouvée a été majorée de 50 à 75%, pour intégrer les superficies requises pour le passage des voies de dessertes et autres équipements socio-collectifs de base dans les zones de lotissement.

Lorsque la superficie totale du site identifié ne suffisait pas à satisfaire les besoins des personnes à déplacer, le complément nécessaire était intégré dans le site de recasement le plus proche. Cette méthode a permis de fixer les contenances superficielles requises dans les différents sites de recasement.

Analyse de la participation aux réunions

Le tableau 14 présente le niveau de participation des populations aux différentes réunions.

Tableau 14: Niveau de participation des populations aux différentes réunions

Arrondissements	villages	Effectifs attendus	Effectifs présents
Yagoua	Djogoidi	14	12
	Marao	23	18
	Zoulla	17	17
	Vounaloum	111	102
	TOTAL	165	148
Vele	Vélé	87	80
	Gueme	75	89
	Doumaraye	53	83
	Kartoua	67	64
	Bidi	17	33
	TOTAL	299	349
Kai Kai	Djagfa	53	58
	Dougui	14	12
	BeguePalam	35	22
	Doreissou	108	17
	TOTAL	210	109
Maga	Pouss	39	14
	Guirvidig	12	8
	TOTAL	51	22
TOTAL		725	628

La participation des populations aux réunions a été bonne dans l'ensemble, soit un pourcentage de participation de 86,62%. Les absences signalées ont été celles des propriétaires des boutiques qui n'ont pas daigné fermer leurs échoppes et quelques cas isolés de malades. Des mesures visant à faire le porte à porte ont été préconisées, afin de se rapprocher davantage de ces derniers.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

B- Phase II: Réunions de consultations publiques relatives à l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du PULCI.

- Participation aux réunions communautaires de l'EIES

Majoritairement effectuées en zone rurale, les réunions communautaires ont drainé plus ou moins de foule en fonction des zones, de la météo, et de l'heure de la réunion. La participation du public aux réunions communautaires a été très bonne. Néanmoins la représentativité des femmes a été assez faible, voire médiocre. Ceci est sans doute dû au contexte socioculturel (la zone abritant une importante communauté musulmane), et aux heures de déroulement des réunions qui coïncidaient dans une certaine mesure avec les heures des travaux champêtres. Le tableau 15 suivant présente le niveau de participation des populations aux réunions communautaires programmées.

Tableau 15: Niveau de participation aux réunions de consultations publiques de l'EIES

Arrondissements	Date et heure de la réunion	Lieu de réunion	Villages/personnes concernés	Niveau de participation		
				Hommes	Femmes	Total
Yagoua	Mercredi 13 Août 2014 10h	Salle des actes de la Mairie de Yagoua	Autorités administratives, municipales et traditionnelles de la ville de Yagoua, les sectoriels, les FMO, les ONGs associations, les membres de la société civile de la ville de Yagoua	28	02	30
	Samedi 16 Août 2014 10h	CES de Vounaloum	Populations de Vounaloum, Djogoidi, Zoulla et Marao	148	08	156
Maga	Jeudi 14 Août. 2014 10h	Esplanade de la Mairie de Maga	Populations de Maga, Guirvidig et Malka	24	01	25
	Jeudi 14 Août. 2014 14h	Esplanade du Sultanat de Pouss	Pouss, Mourla, Bary, Tekele et Alvakaye	157	03	160
Vélé	Vendredi 15 Août 2014 14h	Esplanade de la Mairie de Gueme	Populations de Vélé et de Gueme	70	02	72
	Samedi 16 Août 2014 10h	Ecole Publique de Kartoua	Kartoua, Bidi, et Doumaraye	131	11	142
Kai-Kai	Vendredi 15 Août 2014 10h	Ecole Publique de Djafga	Doreissou, Dougui, Djafga et Begue Pallam	105	21	126
TOTAL				663	48	711

Les réunions ont vu une forte mobilisation des agriculteurs et des autorités traditionnelles. La forte représentativité des autorités traditionnelles dénote de l'engouement de celles-ci pour le projet et garantie que l'information sera véhiculée auprès des populations qui n'ont pas pu faire le déplacement.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Le tableau 16 représente la classification socioprofessionnelle des participants aux réunions communautaires.

Tableau 16: Classification socioprofessionnelle des participants aux réunions communautaires.

Catégories	Véle	Maga	Yagoua	Pouss	Kartoua	Djafga	Vounaloum	Total
Chefs traditionnels	12	2	1	14	8	7	/	44
Autorités administratives	2	1	2	1	1	1	/	8
Autorités politiques	6	7	2	1	2	1	/	19
Cultivateurs	35	/	/	123	91	57	132	438
Pêcheur	/	/	/	/	/	2	/	2
Enseignants	1	/	/	1	7	5	2	16
Elèves	2	1		5	8	23	11	50
FMO*	/	/	3	1	2	/	/	6
Salariés du secteur privé	2	1	/	/	4	2	/	9
Salariés du secteur public	/	5	12	3	2	2	/	24
ONG/Société civile	1	1	6	/	/	/	/	8
Commerçants	1	/	/	/	1	/	/	2
Religieux	1	/	/	6	2	2	/	11
Technicien	1	1	/	/	/	4	/	6
Chauffeurs	/	/	/	1	/	/	/	1
Ménagères	/	/	/	/	9	16	8	33
Sans emploi	/	3	/	1	4	2	/	10
Autres*	7	2	1	/	/	2	1	24
Total	71	24	27	157	141	126	154	711

FMO = Forces de Maintien de l'Ordre/

Autres = Mécaniciens, menuisiers, photographes, vigiles, etc...

- Synthèse des préoccupations et attentes formulées lors des réunions

Le tableau 17 ci-dessous présente la synthèse des préoccupations, suggestions et attentes formulées par les populations lors des réunions organisées dans les localités traversées par le projet de lutte contre les inondations.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Tableau 17: Préoccupations et attentes formulées lors des réunions communautaires

Parties prenantes	Préoccupations	Attentes/Suggestions
Villages de l'arrondissement de Maga	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de destruction de biens (constructions, cultures, etc.) - Durée du projet ; - Baisse du taux de production lors de la phase de mise en œuvre du projet. - Rentabilisation des zones d'emprunt pendant et après la mise en œuvre du projet ; - Liste ne comportant pas tous les noms des personnes recensées ; - Les sites de recasement choisis ; - La communication du projet ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Transformer les zones d'emprunt en étangs piscicoles ; - Appuyer financièrement les pêcheurs afin de les aider dans leur activité de pêche ; - Créer les abreuvoirs artificiels pour les animaux qui n'auront plus accès au lac ; - Curer le lac et le débarrasser des espèces végétales qui l'ont envahi ; - Travailler en fonction de la digue Tchadienne dont les travaux sont en avance par rapport à celle du Cameroun ; - Fournir les intrants agricoles aux populations pour développer l'activité agricole dans la zone du projet ; - Doter les zones de recasement des infrastructures de base : Point d'eau, écoles, dispensaires, etc. ; - Distribuer les foyers améliorés aux populations pour lutter contre les coupes illicites du bois de chauffe ; - Transformer le son du riz en charbon de bois pour lutter contre la déforestation ; - Tenir compte des villages Tekele, Alvakaye et Mourla dans le processus de recasement parce qu'ils sont régulièrement touchés par les inondations ; - Créer les zones d'emprunt du côté du Logone pour limiter les dégâts causés par celles-ci (vecteurs des maladies telles que la malaria, chutes des animaux domestiques, etc.) - Tenir compte du Mayo Goromo (petit Goromo) lors des grands travaux pour épargner les populations des inondations, et si possible y construire un pont ; - Ré calibrer l'eau dans le Mayo Goromo ; - Compacter efficacement la digue afin d'éviter les renards nés du mauvais compactage, et qui à la longue créent des infiltrations des eaux du Logone et du lac Maga ; - Créer pendant la mise en œuvre du projet, des marres artificielles pour les abreuver les animaux ; - Distribuer les moustiquaires imprégnées aux populations pour réduire le taux de mortalité causé par le paludisme ;
Villages de l'arrondissement de Yagoua	<ul style="list-style-type: none"> - Impacts potentiels du projet sur les populations, la biodiversité et l'environnement à long terme ; - Œuvres sociales accompagnant le projet ; - Risque de destruction de biens et de cultures ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration d'une grille d'impacts positifs et négatifs pour une meilleure compréhension des populations - Appui du projet sur le plan social notamment avec l'emploi des jeunes ; - Informations sur les procédures d'indemnisations ; - Recrutement de la main d'œuvre locale ; - Constitution d'une équipe pluridisciplinaire pour une efficacité du projet ; - La prise en compte de l'environnement physique et le sous-sol dans l'EIES ; - Etudier la possibilité de créer des nouveaux villages pour des personnes à recaser à cause du manque de terres exploitables

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Parties prenantes	Préoccupations	Attentes/Suggestions
	<ul style="list-style-type: none"> - Durée du projet ; - Recrutement de la main d'œuvre locale ; - Environnement du projet ; - La dégradation des sols de la rizière de la SEMRY ; - Sort réservé aux 3500ha non pris en compte par le projet ; - Regroupement aux sites de recasement; - Activités en cours le long du Logone ; - Distance exacte à libérer ; - cimetières et autres lieux sacrés ; - Modèle de case à reconstruire ; - Lieu de recasement des populations ; 	<p>dans la zone touchée ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenir compte des autorités administratives et sectorielles (commission départementale de constat et d'évaluation des biens) dans le processus du choix des sites de recasement des populations ; - Respecter les autorités traditionnelles et les us et coutumes des communautés locales lors de la mise en œuvre du projet ; - Trouver les zones d'emprunt ayant un sol aux bonnes caractéristiques, sans tenir principalement compte de leur distance, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone de 30 m ; - Aménager les zones d'emprunt en étangs piscicoles après le projet ; - Tenir compte de l'aspect genre et des populations vulnérables lors des recasements et dans les différents rapports de l'EIES. - Doter les zones de recasement des infrastructures sociales de base
Villages de l'arrondissement de Kai-Kai	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de destruction des tombes ; - Indemnisation pour la destruction des cultures ; - Œuvres sociales accompagnant le projet ; - Recrutement de la main d'œuvre locale ; - Etat des canaux d'irrigation ; - La perturbation de l'activité de pêche ; - Système d'alerte en cas d'atteinte du seuil critique par les eaux ; - Echancier du projet ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Informations sur les procédures d'indemnisations ; - Recrutement de la main d'œuvre locale ; - Ecouter les populations locales et prendre en compte leurs avis lors de la phase de mise en œuvre du projet ; - Renforcer la zone de digue située au quartier GONGOLO qui est un éventuel danger pour les populations ; - Tenir aussi compte des anciens ponts Allemands et non seulement les ouvrages de la SEMRY, réhabilités par le génie militaire (pont de Balam, pont Koko, pont de Delba, pont de Voumba, pont de Flaye, pont d'Agon, pont de Palam, pont de Outai, pont de Houmi, pont de Bali, pont de Dingarian, pont de Tchomo ; - Informer les populations de l'état d'avancement des travaux de construction de la digue ; - Tenir compte des lieux sacrés comme celui de Dougui (face école publique) dans la mise en œuvre du projet ; - Se rapprocher des chefs traditionnels pour faire des rites avant les travaux (sites de Gongolo et de Dougui) ; - Renforcer la communication entre les administrations et les administrés ; - Relocaliser effectivement les populations avant le début des travaux ; - Aménager des couloirs de pêche pour réduire considérablement le manque à gagner ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Parties prenantes	Préoccupations	Attentes/Suggestions
		<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les vitesses de circulation de 20km/h et prévoir des mesures de sécurité adéquate ; - Réhabiliter tous les ponts pour augmenter l'activité rizicole. Cette réhabilitation permettra à celles qui n'ont pas de parcelles à la SEMRY de pratiquer l'activité ; - Etendre l'activité de la SEMRY jusqu'à Djafga, qui n'a pas de parcelle rizicole de la SEMRY ; -
Villages de l'arrondissement de Vélé	<ul style="list-style-type: none"> - La violation des sites sacrés et des cimetières ; - L'Architecture des cases à reconstruire ; - Le recrutement de la main d'œuvre locale ; - Les sites de recasement des populations ; - Les impacts négatifs du projet sur les populations ; - L'aménagement des zones d'emprunt ; - Les indemnités/les compensations ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager ces zones d'emprunt pour en faire une zone d'utilité publique ; - Fournir des intrants agricoles aux cultivateurs et le matériel de pêche aux pêcheurs ; - Doter les zones de recasement des infrastructures sociales de base ; - Faire un règlement intérieur fixant succinctement les modalités - Respecter les us et coutumes lors de la phase de mise en œuvre du projet ; - Faire des campagnes de sensibilisation contre les MST/SIDA et autres maux susceptibles d'affecter le projet ; - Créer une synergie d'action entre les administrations et les populations locales pendant la phase de mise en œuvre du projet ; - Limiter/Réduire autant que possible les zones d'emprunt ; - Aménager les zones d'emprunt en étangs piscicoles ; - Doter les zones de recasement des infrastructures sociales de base ; - Recruter la main d'œuvre locale ; - S'appuyer sur les autorités locales/traditionnelles lors des recrutements ; - Prôner le système de formation-emploi.

• Synthèse des explications apportées aux préoccupations et attentes des populations

- Transaction foncière entre deux individus sans toutefois passer par la commission de constat et d'évaluation des biens : elle est possible et même encouragée. Il suffit que les deux parties se présentent à la Sous-Préfecture pour signer les documents de cession, afin non seulement d'éviter les litiges fonciers, mais aussi d'attribuer solennellement un titre de propriété au nouvel acquéreur.
- Dispositions prises par le projet au cas où la digue traverserait des cimetières et autres lieux sacrés : le projet entend organiser en présence des initiés et les autorités traditionnelles, des rites relatifs aux déplacements de restes des personnes inhumées jadis. Il en est de même pour des sites sacrés qui doivent faire l'objet d'une attention particulière de la part du projet, compte-tenu de leur importance.
- Modèle architectural des cases qui seront construites par le projet : elles seront en briques de terres battues et en tôles ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Appui sur les autorités traditionnelles lors de la phase de recrutement de la main d'œuvre du projet : les autorités traditionnelles seront mises à contribution pour non seulement respecter les quotas requis par village pour les jeunes locaux, mais aussi pour dénicher les talents les plus en verve, jouissant d'une intégrité morale indéniable et capables de combler les attentes du projet.
- Sites de recasement des villages involontairement déplacés : ils ont été choisis par la commission de constat et d'évaluation des biens conduite par M. le Préfet du Mayo-Danai ; ils sont choisis en fonction des superficies disponibles dans les villages ; ils peuvent être soit ailleurs soit dans la même localité.
- Canaux d'irrigation qui ont été bouchés lors des travaux préliminaires d'entretien de la digue par le génie militaire : le projet dans sa composante B prévoit la réhabilitation des principaux ouvrages hydrauliques pour la protection contre les inondations et la production rizicole. Ce volet comprendra trois sous-composantes: (i) la réhabilitation de la digue du Logone, (ii) la réhabilitation du barrage de Maga et des ouvrages connexes, et (iii) la réhabilitation des périmètres irrigués.
- Perturbation de l'activité de pêche : des mesures compensatoires allant de la dotation aux riverains du matériel de pêche, à la formation de ceux-ci aux techniques de pêche durable seront préconisées ;
- Effectivité de la construction des maisons avant la date butoir de début des travaux prévu pour janvier 2015 : l'une des prescriptions de la banque mondiale est la relocalisation/recasement des populations involontairement déplacées avant le démarrage des travaux. Le projet ne saurait démarrer sans le respect de cette prescription qui est un préalable à l'obtention des financements. Par ailleurs, grâce à l'approche de haute intensité de main d'œuvre (HIMO) adoptée par le projet, il est évident que le projet va respecter les délais contractuels.
- Limitation des impacts négatifs du projet : il est prévu des mesures de sécurité maximale pour limiter autant que possible ceux-ci. On peut citer entre autres les campagnes de sensibilisation contre les MST/SIDA, l'initiation des chauffeurs du projet à la conduite préventive et le transfert de compétences ;
- Aménagement des anciennes zones d'emprunt : elles peuvent être utiles pour l'agriculture ou la pisciculture.
- Octroi des terres aux populations pour la culture du sorgho et du mil : le projet compense les terres contre les terres et chaque bénéficiaire dans sa zone de recasement est libre de choisir quel type de culture sera rentable pour lui. Le projet n'est pas responsable du choix du type de culture.
- Mesures préconisées par le projet pour faciliter la transhumance : il est prévu dans les zones de pâturage, des couloirs de migrations pour permettre aux éleveurs d'y faire migrer avec aisance leurs bêtes.
- Date de démarrage des travaux : les travaux démarrent dès obtention du certificat de conformité environnementale, et mise en œuvre du plan d'action de réinstallation involontaire des personnes affectées par la PULCI.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Prise en compte de l'environnement superficiel et le sous-sol dans l'étude : l'EIES prend en compte l'air, l'eau et toutes les autres composantes de l'environnement souterrain et superficiel. Une équipe pluridisciplinaire est chargée chacun dans son domaine de compétence de produire un rapport qui prend en compte les éléments essentiels dont devra tenir compte le projet.
- Sort des 3500 ha non pris en compte par le projet : le PULCI va procéder à la réhabilitation de 7500 ha en commençant par les zones les plus dégradées. Par la suite, les financements seront recherchés dans le cadre d'autres projets tels que le projet de construction de la digue-route, pour la réhabilitation des 4000 ha restants.
- Regroupement au niveau des sites de recasement : le projet a pris des dispositions pour que toutes les personnes recasées soient autant que possible dans leurs villages. Ceci a été discuté avec les populations lors de la réalisation du PAR et celles-ci souhaitent être recasées dans leur village et non ailleurs.
- Prise en compte des activités qui sont en cours le long du Logone : une section importante du rapport de l'EIES va porter sur les impacts cumulatifs. Dans cette section, nous analyseront les possibles interactions entre le PULCI et d'autres projets en cours ou planifiés dans la zone pour en ressortir les impacts cumulatifs.
- Distance exacte à libérer dans le cadre de ce projet, le long de la digue du Logone : elle est de 30 m et le long de la digue Barrage de Maga elle est de 50 m.
- Sort réservé aux personnes qui ont été recensées et dont les noms ne figurent pas sur la liste définitive des personnes à relocaliser. Deux hypothèses sont avancées :
 - H1 : Ces personnes avaient été recensées lorsque l'emprise à libérer était de 50 mètres. Aujourd'hui elle a été diminuée à 30 mètres, exemptant de ce fait certaines personnes, probablement celles dont les noms ne figurent pas dans la liste définitive.
 - H2 : Il peut être question d'une omission de la commission d'évaluation des biens mis en cause, à pied d'œuvre sur le terrain. Dans ce cas, il est demandé à ceux se trouvant dans cette situation de donner le nom du voisin le plus proche, afin que la commission puisse se rassurer de la pertinence des revendications, et tirer des conclusions allant dans le sens de l'assainissement des données collectées.

- *Ambiance des réunions et perception du projet*

Ces réunions communautaires se sont déroulées sans incidents et dans une ambiance conviviale. Les populations ont marqué à chaque fois leur adhésion au projet dans une perspective de développement. Ces consultations ont abouti à une analyse des positions, des intérêts et de l'influence des différentes parties prenantes et la proposition des stratégies pour leur implication et participation à la mise en œuvre du projet.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)



Figure 22: Réunion de consultation publique à Djafga



Figure 23: Réunion de consultation publique à la Mairie de Yagoua



Figure 24: Réunion de consultation publique à la Mairie de Maga



Figure 25: Réunion de consultation publique au CES de Voualoum



Figure 26: Réunion de consultation publique à l'EP de Kartoua

CHAPITRE 6 : IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent chapitre donne la méthodologie qui a été utilisée pour identifier, caractériser et évaluer les différents impacts que les multiples activités des 3 composantes du PULCI sont susceptibles de générer en fonction de la sensibilité environnementale de leur milieu de mise en œuvre. Le chapitre présente aussi l'identification effective et l'analyse desdits impacts, puis la détermination des mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs du PULCI.

6.1. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION ET DE DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS

Pour identifier les impacts potentiels des composantes du projet sur le milieu, les étapes ci-après ont été suivies : Exploitation des résultats ; Inventaire des activités du projet ; Identification des éléments valorisés du milieu ; Identification des interrelations composantes du milieu et les activités du projet ; Identification des impacts.

6.1.1. Exploitation des résultats

Cette phase permet d'analyser et valoriser les résultats des différentes investigations menées dans le cadre de l'étude et qui fournissent des informations essentielles à l'identification des impacts du projet. Ce sont les résultats de la collecte des données sur le terrain ; les résultats des consultations publiques avec les parties prenantes du projet ; les résultats des rencontres individuelles avec les personnes ressources concernées sur le terrain ; les résultats de l'analyse des documents sur le projet, notamment les Etudes Avant-Projet Détaillé de la réhabilitation des digue/barrage de Maga et Logone et du Mayo Vrick réalisées en 2013 ; les résultats de l'analyse des principaux éléments sensibles de l'environnement dans les différents sites du projet, valorisés par les populations et susceptibles de recevoir les répercussions du projet.

6.1.2. Inventaire des activités du projet

Il s'agit des activités réalisées dans chacune des composantes et phases du projet, lesquelles sont sources potentielles d'impacts sur l'environnement. Les activités du projet ont été décomposées en sous activités pour chacune desquelles les interactions éventuelles avec les différentes composantes de l'environnement physique seront identifiées.

6.1.3. Identification et valorisation des composantes du milieu

Les composantes de l'environnement susceptibles de recevoir des répercussions des activités liées à la mise en œuvre des 3 composantes du PULCI ont par la suite été répertoriées pour permettre le croisement avec les activités du projet pour définir les interactions.

6.1.4. Identification des interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu

La méthode matricielle de Léopold a été utilisée pour l'identification des impacts. Cette méthode permet de dégager les interrelations entre les activités sources d'impact et les éléments valorisés de l'environnement (EVE). L'identification des impacts a tenu compte des résultats des investigations de

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

terrain menées dans le cadre des différentes études thématiques et les consultations des parties prenantes. Les interrelations ainsi établies vont permettre d'identifier les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

6.1.5. Identification et description des impacts

Suite à la détermination des interactions entre les activités du projet et les éléments valorisés de l'environnement, un inventaire systématique des impacts (positifs ou négatifs, direct ou indirect) pouvant résulter des différentes activités et sous activités identifiées a été fait.

La description des impacts a consisté à présenter pour chaque impact identifié les causes, la manifestation et éventuellement les effets. Les observations de terrain, la consultation des parties prenantes (communautés riveraines, services techniques concernés, administrations), les différentes investigations de terrain et l'expérience des consultants dans la gestion environnementale des projets similaires ont permis de compléter l'identification des impacts et leur description afin d'en proposer les mesures de mitigation adéquates.

6.2. PRESENTATION DES OUTILS ET DES CRITERES D'EVALUATION DES IMPACTS

6.2.1. Caractérisation et évaluation des impacts

La caractérisation et l'évaluation des impacts a visé prioritairement la détermination de leur niveau d'importance sur la base d'un ensemble de critères de caractérisation dont : la nature de l'impact, l'interaction, l'étendue ou la portée de l'impact, l'intensité ou l'ampleur de l'impact, la durée de l'impact, l'occurrence de l'impact et sa réversibilité.

- La nature de l'impact : elle désigne son caractère « négatif » ou « positif » ;
- L'intensité ou l'ampleur de l'impact : elle définit le degré de perturbation du milieu qui est fonction du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de sa composante étudiée. Ce paramètre est divisé en trois classes:
 - haute/forte : l'activité altère ou améliore de façon significative un ou plusieurs éléments environnementaux, remettant en cause leur intégrité ou diminuant considérablement leur utilisation, leur caractéristique ou leur qualité ;
 - moyenne : l'activité affecte sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation sans compromettre sa pérennité ;
 - basse/faible : elle altère ou améliore de façon peu perceptible un ou plusieurs éléments environnementaux, sans modifier significativement leur utilisation, caractéristique ou leur qualité ;
- L'étendue ou la portée de l'impact : elle donne une idée de la dimension spatiale de l'impact. Ici, le facteur considéré est la proportion de la zone d'impact du projet. L'étendue ou la portée peut être Régionale, Locale ou Ponctuelle.
 - L'étendue est régionale si la perturbation touche plusieurs Départements ou plus ;
 - L'étendue est locale si la perturbation touche un territoire ou des communautés à l'échelle d'un Arrondissement ou d'un département ;
 - L'étendue est ponctuelle lorsque la perturbation touche un territoire relativement réduit ou très peu d'individus ;
- L'interaction : elle indique la relation entre le projet et l'impact identifié. L'impact peut être direct ou indirect
 - Il est direct lorsqu'il est directement causé par les travaux ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Il est indirect lorsqu'il survient indirectement par les travaux ;
- La Fréquence : qui exprime le caractère intermittent ou permanent de l'impact ;
- L'occurrence exprime les chances qu'un impact se réalise. L'impact peut ainsi être certain ou probable ;
- La durée : elle indique la manifestation de l'impact dans le temps. Trois classes seront distinguées:
 - court terme : quand la perturbation est bien circonscrite dans le temps et s'arrête avec la fin de l'activité source d'impact ;
 - moyen terme : lorsque l'impact dure quelques mois à 2 ou 3 ans après l'exécution de l'activité ;
 - long terme : lorsque la perturbation va au-delà de 2 ou 3 ans et se prolonge même après la fin du projet.
- La valeur : c'est l'importance qu'on donne à la composante affectée. Elle peut être juridique, scientifique, économique ou socioculturelle ;
- La réversibilité : c'est la possibilité à un élément de l'environnement affecté de revenir à son état initial même dans le temps ; deux classes seront retenues :
 - réversible : pour indiquer que l'élément de l'environnement affecté a plus de 50 % de chance de revenir à son état initial ;
 - peu réversible : pour indiquer que l'impact à moins de 50 % de chance d'être réversible et que les mesures proposées sont efficaces à moins de 50 %.
- **La « cumulativité »** : L'affectation d'un élément par le projet peut (ou pourra) être influencée par un autre projet passé, en cours de réalisation (ou futur) dans la zone d'étude ; ou lorsque le projet peut (ou pourra) amplifier un impact existant. Ainsi un impact est dit cumulatif ou non.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres et leurs symboles qui ont été utilisés pour l'analyse des impacts.

Tableau 18: Paramètres et symboles utilisés pour l'analyse des impacts

Paramètres	Qualification et symboles
Nature	Positif (+) ; Négatif (-)
Interaction	Direct (D) ; Indirect (I)
Durée	Court terme (Ct) ; Moyen terme (Mt) ; Long terme (Lt)
Ampleur	Forte (F) ; Moyenne (M) ; Faible (f)
Fréquence	Permanent (Per) ; Intermittent (Int)
Occurrence	Certaine (C) ; Probable (Pro)
Portée	Régionale (R) ; Locale (L) ; Ponctuelle (P)
Réversibilité	Réversible (Re) ; Irréversible (Ir)
Cumulativité	Cumulatif (Cu) ; non cumulatif (NC)

L'évaluation de l'importance des impacts s'est faite à deux niveaux :

- L'évaluation de l'importance absolue de l'impact à partir de la grille de Martin FECTEAU qui intègre les paramètres intensité, étendue et durée ;
- L'évaluation de l'importance relative de l'impact qui intègre d'autres paramètres notamment la réversibilité, la valeur de la composante touchée (Notion d'éléments valorisés de l'environnement de Bealands et Duinker, 1983).

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Après la description des causes et manifestations de chaque impact, ont été synthétisées dans une fiche sa caractérisation, la mesure environnementale (type, efficacité et principe) proposée, et l'évaluation de son l'importance : importance absolue, importance relative, importance résiduelle après mise en œuvre de la mesure environnementale.

Le tableau suivant ou grille d'évaluation de l'importance des impacts est une adaptation de la grille de Martin Fecteau.

Tableau 19: Grille d'évaluation de l'importance des impacts

Intensité ou ampleur	Etendue ou portée	Durée	Importance absolue
Forte	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Majeure
		Court terme	Majeure
	Locale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Ponctuelle	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Moyenne	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Ponctuelle	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Faible	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Locale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Ponctuelle	Long terme	Mineure
		Moyen terme	Mineure
		Court terme	Mineure

(Source : Adapté d'Hydro-Québec, 2004)

6.2.2 Classification de l'impact

Les impacts identifiés et évalués ont été classés en impacts significatifs (Sig) et impacts non significatifs (NSig). Les impacts significatifs sont ceux qui correspondent à une atteinte à l'environnement relativement importante et pour lesquels des mesures d'atténuation doivent absolument être prises. Cette classification a été effectuée conformément à l'évaluation préalablement faite et suivant un jugement d'expert, en prenant en compte la sensibilité de la composante de l'environnement qui est affectée.

6.3. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

6.3.1. Activités et intrants sources d'impacts

Les sources d'impacts sont liées aux activités, équipements, installations, input et output inhérents au projet et susceptibles d'interagir avec les composantes du milieu. Ces activités et intrants sources d'impacts dans le cadre de la mise en œuvre du PULCI sont les suivantes :

(1). Activités générales du projet mises en œuvre dans toutes les phases

- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Amenée du matériel et installation de chantiers
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Déplacement et réinstallation des populations
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt
- Transport des matériaux de remblai
- Transport du personnel
- Stockage et utilisation des hydrocarbures
- Programmation générale des travaux
- Entretien des équipements, véhicules et engins
- Paie des entreprises et des employés des travaux
- Nettoyage et repli de chantiers

(2). Phase de construction en terre de : corps des digues, route de pied de digue du Logone, rampes d'accès, drainage longitudinal

- Implantation et dégagement des emprises
- Compensation/indemnisation des biens perdus
- Restriction de la circulation sur la digue pendant les travaux
- Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet
- Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route

(3). Phase de construction/renforcement des ouvrages accessoires des digues (en béton, gabions, gravier, enrochement): bajoyers des prises d'eau, évacuateurs des crues, dispositifs antiérosifs, pose des buses et drainage, route avec plots pour motos (en crête) du barrage de Maga, etc.

- Implantation et fouilles aux dimensions des plans
- Exploitation des carrières et broyage des roches
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions
- Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs

(4). Phase d'entretien des ouvrages de prise, canaux et périmètres irrigués

- Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles
- Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux
- Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites (manuelle et/ou mécanique)

(5). Phase de réhabilitation de la prise et du canal du Mayo Vrick

- Barrage/déviation du Mayo Vrick pour cause de travaux
- Démontage des pièces défectueuses
- Nettoyage et décapage des emprises aux dimensions prescrites
- Achat et montage des pièces nouvelles
- Mise en eau et fonctionnement des ouvrages

(6). Phase d'exploitation

- Entretien courant des ouvrages

6.3.2. Matrice d'interaction

Le tableau suivant présente la matrice d'interaction entre les activités sources d'impacts et les principales composantes de l'environnement. Le signe (X) dans la grille signifie que l'activité considérée a une incidence positive ou négative sur la composante correspondante du milieu.

Tableau 20: Matrice d'Interrelation entre les activités du projet et les éléments valorisés du milieu

Milieux et composantes	Milieu physique						Milieu biologique			Milieu socioéconomique																	
	Air	Climat	Environnement acoustique	Sol	Eaux de surface (Logone, Lac Mago, Mayo Vrick, etc.)	Eaux souterraines	Paysage	Végétation et flore	Faune terrestre et/ou aquatique	Biodiversité	Elevage	Pêche	Agriculture, riziculture	Emplois individuels	Entreprises	Activités économiques et revenus	Patrimoine culturel	Populations locales	Fiscalité	Santé	IST/ VIH/ SIDA	Sécurité et accidents	Biens des populations	Domaine foncier	Infrastructures sociales	Conflits	SEVMY
Phases et activités du projet sources d'impact																											
Phase de Construction en terre de : corps des digues, route de pied de digue du Logone, rampes d'accès, drainage longitudinal																											
Implantation et dégagement des emprises	X	X	X	X	X		X	X		X		X			X	X			X		X	X	X	X	X	X	X
Compensation/indemnisation des biens perdus															X		X					X	X	X	X	X	X
Restriction de la circulation sur la digue pendant les travaux										X	X				X		X			X							
Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet	X		X	X						X	X						X		X		X					X	
Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route			X		X		X				X	X					X						X				X
Phase de construction/renforcement des ouvrages accessoires des digues (en béton, gabions, gravier, enrochement): bajoyers des prises d'eau, évacuateurs des crues, dispositifs antiérosifs, pose des buses et drainage, route avec plots pour motos (en crête) du barrage de Mago, etc.																											
Implantation et fouilles aux dimensions des plans	X		X	X			X															X					
Exploitation des carrières et broyage des roches	X		X	X	X		X	X	X	X					X	X		X	X		X		X			X	
Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)		X		X	X		X	X				X	X	X	X					X		X		X		X	
Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions			X				X				X	X	X	X	X					X		X		X			X
Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs				X	X		X	X	X				X	X	X												

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Milieux et composantes	Milieu physique						Milieu biologique			Milieu socioéconomique																		
	Air	Climat	Environnement acoustique	Sol	Eaux de surface (Logone, Lac Mayo Vrick, etc.)	Eaux souterraines	Paysage	Végétation et flore	Faune terrestre et/ou aquatique	Biodiversité	Elevage	Pêche	Agriculture, riziculture	Emplois individuels	Entreprises	Activités économiques et revenus	Patrimoine culturel	Populations locales	Fiscalité	Santé	IST / VIH / SIDA	Sécurité et accidents	Biens des populations	Domaine foncier	Infrastructures sociales	Conflits	SEMRY	
Phases et activités du projet sources d'impact																												
Phase d'entretien des ouvrages de prise, canaux et périmètres irrigués																												
Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles				X	X		X	X					X	X		X		X									X	X
Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux														X	X							X						
Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites	X			X			X	X					X	X		X		X							X			X
Phase de réhabilitation des prises et du canal du Mayo Vrick																												
Barrage/déviation du Mayo Vrick pour cause de travaux					X		X	X	X	X	X	X				X											X	
Démontage des pièces défectueuses														X	X							X						
Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions	X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X				X				X	X	X				
Achat et montage des pièces nouvelles													X	X					X									X
Mise en eau et fonctionnement des ouvrages					X		X					X	X			X		X					X					X

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Milieux et composantes	Milieu physique						Milieu biologique			Milieu socioéconomique																		
	Air	Climat	Environnement acoustique	Sol	Eaux de surface (Logone, Lac Mago, Mayo Vrick, etc.)	Eaux souterraines	Paysage	Végétation et flore	Faune terrestre et/ou aquatique	Biodiversité	Elevage	Pêche	Agriculture, riziculture	Emplois individuels	Entreprises	Activités économiques et revenus	Patrimoine culturel	Populations locales	Fiscalité	Santé	IST / VIH / SIDA	Sécurité et accidents	Biens des populations	Domaine foncier	Infrastructures sociales	Conflits	SEMRY	
Phases et activités du projet sources d'impact																												
Activités générales du projet mises en œuvre dans toutes les phases																												
Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux													X	X	X		X	X		X							X	X
Recrutement du personnel (extérieur et local)													X				X	X		X							X	X
Amenée du matériel et installation de chantiers	X		X																		X							
Construction des bases-vie et des bases-chantiers	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X		X				X	X	X				X	
Hébergement, restauration et présence du personnel			X	X					X				X		X	X				X	X						X	
Gestion des déchets			X				X						X	X	X						X							
Déplacement et réinstallation des populations								X							X	X	X						X	X	X	X	X	
Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt	X		X	X	X		X	X	X		X		X		X	X					X	X	X				X	X
Transport des matériaux de remblai	X		X	X										X					X		X							
Transport du personnel	X		X	X										X					X		X							
Stockage et utilisation des hydrocarbures				X	X	X		X	X			X									X							
Programmation générale des travaux											X	X			X												X	
Entretien des équipements, véhicules et engins				X	X	X	X	X	X					X	X	X				X								
Paie des entreprises et des employés des travaux														X	X		X			X	X	X					X	
Nettoyage et repli de chantier							X														X							
Phase d'exploitation																												
Entretien des ouvrages	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X				X				X	X	X	X			X

6.4. DESCRIPTION, CARACTERISATION ET EVALUATION DES IMPACTS

6.4.1. Impacts sur le milieu physique

Impact N°1 : Pollution de l'air

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Pendant les phases du projet, des activités telles que l'implantation et le dégagement des emprises, l'implantation et fouilles aux dimensions des plans, l'exploitation des carrières et le broyage des roches, la remise des canaux et casiers aux normes et dimensions, le nettoyage et le décapage des emprises du chenal aux dimensions, l'amenée du matériel et l'installation de chantiers, la construction des bases-vie et des bases-chantiers, le choix, l'ouverture et l'utilisation des zones d'emprunt, le transport des matériaux de remblai et du personnel nécessitent des engins et véhicules qui vont dégager des fumées et des poussières devant affecter la qualité de l'air.

Les passages des véhicules de transport ou de liaison sur des routes en terre pendant la saison sèche produiront des envols de poussières et autres fines particules qui réduiront la visibilité par endroits et constitue u risque pour la santé des riverains.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La pollution de l'air est un impact négatif causé directement par les activités du projet, et qui pourra se manifester pendant toutes les phases du projet. Son intensité est jugée faible et sa portée locale, puisque l'impact ne pourra pas se produire hors du département du Mayo Danay. Etant donné que cet impact ne se manifestera qu'en période de travaux, sa durée est jugée de court terme. L'occurrence est certaine car le fonctionnement et la circulation des engins et véhicules utilisés pour les activités suscitées émettront des gaz et soulèveront des poussières sur les routes en terre lors de leur passage. Cet impact est réversible puisqu'il cesse avec l'arrêt des travaux. L'air, composante affectée, est valorisé par l'Article 21 de la loi N°96/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement et le décret N°2011/2582/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection de l'atmosphère. L'impact est d'une fréquence intermittente car tous les travaux ne polluent pas continuellement l'air. L'air est indispensable à toute forme de vie aérobie. L'impact est cumulatif du fait de la circulation d'autres véhicules empruntant les mêmes routes.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation (réversibilité, valeur) ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée mineure.

Impact N°2 : Contribution aux changements climatiques

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

La combustion des carburants par les engins et des véhicules au cours des travaux va dégager des fumées contenant des gaz tels que le CO, CO₂, NO_x et SO_x qui figurent parmi les gaz à effet de serre (GES). Ces gaz sont reconnus comme principaux responsables du réchauffement de la terre et des changements climatiques. Les activités du projet qui nécessitent l'utilisation de véhicules et engins et

donc qui génèrent des GES sont :

- l'implantation et dégagement des emprises ;
- l'acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.) ;
- la construction des bases-vie et des bases-chantiers.

Il faut signaler aussi par ailleurs que la destruction du couvert végétal lors du défrichage va limiter la séquestration du carbone et accroître également l'accumulation des GES dans l'atmosphère, et que l'accroissement du potentiel rizicole accroît le potentiel d'émission des GES car la production du riz s'accompagne inéluctablement de la production du méthane qui est un GES.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La contribution aux changements climatiques est un impact négatif direct, car les engins et véhicules du chantier et la production du riz émettent directement les GES. Il sera d'intensité basse. Sa portée a été estimée régionale car les changements climatiques sont un phénomène planétaire. Il est de long terme vu qu'il se manifesterait aussi longtemps même après la fin des travaux de construction des digues. Son occurrence est certaine mais de fréquence intermittente : les émissions ne sont pas continues. Il est irréversible. C'est un impact cumulatif, car les activités telles que la circulation routière et l'agriculture sur brûlis émettent également des GES.

Le climat, composante de l'environnement, est hautement valorisé car le phénomène de changement climatique constitue une préoccupation mondiale. Par ailleurs, le Cameroun a mis en place un point focal sur les Changements Climatiques et un Observatoire National des Changements Climatiques.

Les critères d'évaluation de l'importance de l'impact absolue permettent de trouver une valeur majeure. Il en est de même de l'importance relative.

Impact n°3 : Emission des nuisances sonores

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Le fonctionnement et la circulation des véhicules et engins au cours des activités du projet vont générer des bruits plus ou moins gênants. Il en résultera des nuisances sonores affectant à des degrés divers les employés et la faune; surtout ceux travaillant près des postes émettant ces bruits. La nuisance sonore sera fonction de deux facteurs principaux : le temps de fonctionnement et la qualité des appareils. Les activités du projet qui nécessiteront le fonctionnement et la circulation des véhicules et engins sont:

- l'implantation et dégagement des emprises ;
- le fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet ;
- la mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route ;
- l'implantation et fouilles aux dimensions des plans ;
- l'exploitation des carrières et broyage des roches ;
- la mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions ;
- le nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions ;
- l'amenée du matériel et installation de chantiers ;
- la construction des bases-vie et des bases-chantiers ;
- le choix, l'ouverture et l'utilisation des zones d'emprunt ;
- le transport des matériaux de remblai ;
- le transport du personnel.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

Les nuisances sonores constituent un impact négatif direct. C'est un impact d'intensité faible, car toutes les zones des travaux se trouveront à des distances plus ou moins éloignées des populations et de plus ces engins et machines ne fonctionneront pas qu'en journée. Vu l'éloignement des villages riverains du site du projet, le bruit des engins et des équipements n'affectera que les employés les utilisant ou exerçant tout près ; ainsi la portée est jugée ponctuelle. C'est un impact de court terme car le phénomène ne sera vécu que pendant la phase de construction des digues, mais de fréquence intermittente : les émissions ne sont pas continues. L'impact est certain de se produire, et est réversible car ces nuisances cesseront avec l'arrêt des travaux. Il est cumulatif avec les bruits résultant du trafic sur la route entre Yagoua et Pouss, Pouss et Guirvidig. La composante concernée est valorisée à travers la loi-cadre sur la protection de l'environnement qui prescrit les mesures à prendre contre l'émission excessive des bruits.

Au vu des critères d'évaluation de la grille de Martin Fecteau, l'importance absolue de cet impact a été trouvée mineure, il en est de même de l'importance relative.

Impact N°4 : Pollution et encombrement du sol par les déchets

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Plusieurs activités du projet vont produire des déchets solides et/ou liquides qui pour une mauvaise gestion peuvent se retrouver sur le sol, le polluer ou l'encombrer. Ce sont : la vérification et le nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles, le nettoyage et le décapage des emprises du chenal aux dimensions, la gestion des déchets, le stockage et utilisation des hydrocarbures, l'entretien des équipements, véhicules et engins. Certaines de ces activités nécessitent la mobilisation des véhicules et engins qui au cours de leur fonctionnement peuvent laisser échapper des quantités d'huiles et d'hydrocarbures sur le sol.

De plus, le personnel mobilisé pour les travaux, pourront produire divers déchets solides (boîtes de conserve, emballages plastiques, etc.) pouvant également affecter le sol.

Lors du stockage et de l'utilisation des lubrifiants et carburants ainsi que de l'entretien des véhicules et engins, des quantités plus ou moins importantes de ces produits peuvent se verser sur le sol et le polluer.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La pollution et l'encombrement du sol est un impact négatif direct. Son intensité a été jugée faible en considérant les différentes composantes du projet. C'est un impact de portée ponctuelle puisqu'il sera confiné au périmètre de la zone affectée. La pollution et l'encombrement du sol pourra se manifester à tout moment de la construction des digues, c'est pourquoi la durée de l'impact a été estimée de court terme. Il est probable et réversible. Le sol est une composante valorisée, par le décret N° 2011/2584/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection du sol et du sous-sol. L'impact est non cumulatif, car il n'y a aucun autre projet dans la zone susceptible d'intensifier la pollution et l'encombrement du sol de la zone concernée avec les déchets.

La matrice d'évaluation de Fecteau permet d'attribuer une importance absolue mineure à cet impact. Il

en est de même de l'importance relative.

Impact N°5 : Erosion du sol

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Le site du projet présente de faibles pentes. Cette morphologie est favorable à la préservation des sols par rapport à l'érosion. Néanmoins, lors des pluies souvent abondantes, seule une faible proportion des eaux tombées s'infiltré dans le sol, tandis que la grande partie ruisselle. Certaines activités du projet sont susceptibles d'accélérer le ruissellement de ces eaux et partant, l'érosion sur ce site. Il s'agit notamment du nettoyage et du décapage des emprises du chenal aux dimensions, du terrassement, de la construction des bases-vie et des bases-chantiers et de l'ouverture et l'utilisation des zones d'emprunt. Les travaux nécessiteront le prélèvement des matériaux dans les zones d'emprunt. Ces zones d'emprunt constituent des zones de prédilection de l'érosion pluviale. Le défrichement des sites entrainera la perte du couvert végétal et même une modification de la structure du sol. Le sol ainsi dénudé sera exposé à l'action érosive des gouttes de pluies, des eaux de ruissellement et du vent.

La construction des infrastructures de la base vie/base chantier va nécessiter le terrassement et le compactage des espaces y afférents. Ceci entrainera la modification de la morphologie et de la structure du sol et en l'occurrence la formation des talus de déblais et de remblais qui vont modifier l'orientation et la vitesse des eaux de ruissellement. Par ailleurs, le niveau de dégradation des berges du Logone et des digues rend compte du niveau de l'érosion pluviale, qui sera favorisé par le remuement du sol par les travaux ; le compactage réduit l'infiltration des eaux de pluie et favorise leur ruissellement et l'érosion.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

L'érosion du sol est un impact négatif devant se manifester. C'est un impact indirect, car il ne peut se manifester qu'avec la pluie, qui est un élément extérieur au projet. Son intensité a été jugée basse en considérant le relief de la zone et la mesure prise dans la conception du projet. La portée est ponctuelle, car l'impact ne pourra pas se manifester au-delà de la zone d'activité. L'impact est de court terme puisqu'il se manifestera tout le temps que les endroits décapés et les bords de la digue resteront non enherbés. C'est un impact certain, cumulatif et réversible. Le sol, composante affectée, est valorisé par la « loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ».

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'attribuer une valeur mineure à l'importance absolue de l'impact. L'importance relative est également mineure, puisque les autres critères de caractérisation ne sont pas à même de modifier la valeur de l'importance absolue.

Impact 6 : Pollution des eaux de surface et encombrement de leur lit

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Pendant les activités de réhabilitation du barrage de Maga, de la digue du Logone et des périmètres irrigués et leurs ouvrages connexes, vont être générés des débris de végétaux et des mottes de terre pouvant se retrouver dans les lits du Logone, du lac Maga, du Mayo Vrick et autres débris de matériaux et les encombrer. Ceci peut augmenter leur teneur en particules solides et/ou en suspension. Des fuites d'huiles et d'hydrocarbures peuvent également s'échapper et se retrouver au sol et être transportés vers les eaux de surface par les eaux de ruissellement. De plus, les déchets (boîtes de conserve,

emballages plastiques, filtres à huile et/ou à diésel, etc.) produits au cours de certaines activités du projet sont mal gérés, ils pourront être transportés par les eaux de ruissellement vers les cours d'eau et ainsi provoquer ce phénomène. Les écoulements de certains petits cours d'eau vers le Logone vont être bloqués par la construction de la digue. Le barrage de Maga va aussi bloquer les petits cours d'eau qui arrosaient certaines localités et qui servaient aux populations des zones traversées.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La pollution des eaux de surface et l'encombrement de leur lit est un impact négatif direct et indirect. Son intensité a été jugée faible vu l'importance des cours d'eau arrosant la zone du projet. Sa portée est locale, car les cours d'eau concernés peuvent s'auto-épurer. Cet impact est de long terme car il pourra se manifester aussi bien pendant la phase d'exploitation qu'en période d'entretien des ouvrages. Il est d'occurrence probable, mais réversible et cumulatif avec les activités de pêche qui emploient de la farine du riz et dont les restes provoquent l'eutrophisation du lac Maga. La composante affectée à savoir les eaux de surface est hautement valorisée. Ceci se justifie par l'intérêt que les populations leur accordent en raison de certaines de leurs activités. De plus, plusieurs textes juridiques à l'instar de la loi N° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau ont été élaborés pour assurer leur protection. En outre, l'eau constitue une ressource indispensable au développement économique.

La matrice d'évaluation de Martin Fecteau permet d'attribuer une importance absolue moyenne à l'impact. L'importance relative porte également cette valeur, car les critères (occurrence, réversibilité) ne permettent pas une pondération de l'importance absolue.

Impact N°7 : Risques de pollution des eaux souterraines

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités du projet telles que le stockage des lubrifiants et carburants, l'entretien des véhicules et engins, le fonctionnement des véhicules, engins et groupes électrogènes sont susceptibles de contribuer à la pollution des eaux souterraines. En effet, au cours de ces activités, de façon accidentelle, des fuites de carburants et lubrifiants peuvent s'infiltrer dans le sol, atteindre les eaux souterraines et les polluer.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La pollution des eaux souterraines est un impact négatif. Il est d'interaction directe par le phénomène de percolation et indirecte à travers l'entraînement des polluants par les eaux d'infiltration. Son intensité a été jugée basse car des éléments polluants peuvent être retenus par les couches de sol pendant l'infiltration. La portée a été jugée ponctuelle car l'impact sera confiné au périmètre de déversement des produits. Cet impact est de long terme car il pourra se manifester non seulement pendant la phase des travaux mais aussi lors de l'entretien des ouvrages. Il est d'occurrence probable car le déversement n'entraînera pas systématiquement la pollution de ces eaux. C'est un impact réversible, les eaux polluées pouvant s'auto-épurer avec le temps. Il n'est pas cumulatif du moment qu'il y a autoépuration. Les eaux souterraines constituent une composante hautement valorisée, notamment par l'Etat à travers la loi-cadre sur la protection de l'environnement. De plus l'eau souterraine est prélevée à des fins commerciales et est très appréciée par les populations.

Au vu des critères d'évaluation de la grille de Martin Fecteau, l'importance absolue de cet impact a été trouvée mineure. C'est également le cas pour l'importance relative.

Impact N° 8 : Enlaidissement du paysage par les débris et déchets divers

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Certaines activités de réhabilitation sont susceptibles de désorganiser l'espace et de l'enlaidir. Il s'agit des activités qui produisent des crasses, des débris, des déchets solides ou liquides. Par exemples on a les déchets issus des dégagements des emprises lors des divers travaux et de nettoyage des sites ; les terres déplacées, les débris des anciennes infrastructures, les déchets des carrières, les déchets d'entretiens des engins et équipements. Des telles activités sont :

- Implantation et dégagement des emprises
- Implantation et fouilles aux dimensions des plans
- Exploitation des carrières et broyage des roches
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Gestion des déchets
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt
- Entretien des équipements, véhicules et engins

Les terres et autres déchets de curage du Mayo Vrick peuvent laisser un aspect désagréable à voir quand ils n'ont pas été étalés avec soin.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

L'enlaidissement du paysage est un impact négatif. Il est d'interaction indirecte et peut résulter des mauvaises finitions des ouvrages ou de l'abandon des déchets de toutes sortes sur les chantiers et autres zones des travaux. Son intensité a été jugée faible car généralement les règles de l'art préconisent un nettoyage des sites des travaux. La portée a été jugée ponctuelle car l'impact sera confiné au périmètre des travaux. Cet impact est de long terme car il pourra se manifester en phase des travaux mais aussi lors de l'entretien des ouvrages. Il est d'occurrence probable car le nettoyage peut être fait ou non ; il est cumulatif les travaux champêtres et domestiques génèrent aussi des débris et déchets. Suivant l'entretien, l'impact peut être permanent comme intermittent. C'est un impact réversible car le nettoyage peut être fait et les déchets enlevés. Le paysage ou l'environnement biophysique est valorisée, notamment par l'Etat à travers la loi cadre sur la protection de l'environnement.

Au vu des critères d'évaluation de la grille de Martin Fecteau, l'importance absolue de cet impact a été trouvée mineure. C'est également le cas pour l'importance relative.

6.4.2. Impacts sur le milieu biologique

Impact N°9 : Destruction de la végétation et perte de la biodiversité

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

La plupart des activités du projet seront précédées du défrichement des sites : implantation et dégagement des emprises, exploitation des carrières et broyage des roches, vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

riziocoles, nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions, construction des bases-vie et des bases-chantiers, déplacement et réinstallation des populations, choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt. Ceci entraînera la perte du couvert végétal. Ces activités du projet vont affecter les espèces végétales présentes. Parmi ces espèces végétales peuvent figurer certaines qui sont faiblement représentées, endémiques ou menacées. Egalement parmi les arbres fournissant des produits forestiers non ligneux et de la pharmacopée, certains sont susceptibles d'être détruits lors de ces travaux.

Les populations déplacées, à la recherche du bois de chauffe et des espaces de cultures risqueront également de procéder à la destruction de la végétation et induire la perte de la biodiversité dans la zone du projet.

Par ailleurs, les populations déplacées qui doivent construire des nouvelles habitations, risquent de détruire massivement la végétation pour brûler et sécher les briques de terre très prisées dans la zone pour ce genre de travaux.

Dans la zone du projet, des actes de braconnage qui pourraient être perpétrés dans la zone représentent une potentielle cause de diminution de la diversité faunique étant donné que c'est une activité qui se pratique sans aucune norme.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

Le risque de diminution de la biodiversité est un impact négatif. Il est d'interaction directe et indirecte. Son intensité a été jugée moyenne, car la végétation de la zone est peu dense, mais peut être sérieusement entamée par le brûlage des briques. La portée est locale, car cet impact pourra surgir au niveau des sites et dans les environs (réserve forestière de Kalfou). L'impact est de court terme. Il est d'occurrence probable et irréversible, car une fois la biodiversité diminuée, il est difficile voire impossible (cas de la faune) de la reconstituer. La biodiversité, composante affectée a été jugée de hautement valorisée, ceci du fait des dispositions de la loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. Il existe également la Convention de Rio sur la diversité biologique dont le Cameroun est signataire. De plus, la biodiversité est exploitée à des fins pharmaceutiques et/ou pharmacologiques. Cet impact est cumulatif avec la destruction de la végétation par les populations comme bois de feu ou pour brûler les briquettes.

Les différents critères de caractérisation permettent de trouver une valeur moyenne à l'importance absolue de cet impact. Les autres critères pondèrent à la hausse cette valeur qui devient majeure pour l'importance relative.

Impact N° 10 Destruction de l'habitat de la faune et éloignement des animaux

- **Description des causes et manifestation de l'impact**

La destruction de la végétation et l'excavation vont affecter le milieu de vie des animaux terrestres et entraîner de ce fait leur éloignement. Le fonctionnement des véhicules et des engins pendant les activités de construction des bases-vie et des bases-chantiers, d'ouverture et d'utilisation des zones d'emprunt, d'exploitation des carrières et broyage des roches, de nettoyage et de décapage des emprises du chenal va générer des bruits susceptibles de faire fuir ces animaux.

- **Caractérisation et évaluation de l'impact**

La destruction de l'habitat de faune et l'éloignement des animaux est un impact négatif et d'interaction directe. Son intensité a été jugée faible. La portée est locale, car cet impact ne pourra surgir qu'au niveau du site et dans les environs (villages riverains). L'impact est de court terme, car les animaux vont se déplacer vers un autre habitat. Il est d'occurrence certaine. L'impact est réversible, car l'habitat détruit va se reconstituer. La faune terrestre, composante affectée est hautement valorisée, ceci de part l'élaboration par l'Etat de la loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. Il existe également la Convention de Rio sur la diversité biologique dont le Cameroun est signataire. Cet impact est cumulatif avec la destruction de la végétation par les populations pour les besoins domestiques.

Les différents critères de caractérisation permettent de trouver une valeur mineure à l'importance absolue de cet impact. Il en est de même de l'importance relative.

Impact N°11 : Risque de dépérissement de la faune aquatique et baisse de l'activité de pêche

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités telles que le barrage/déviations du cours d'eau (Mayo Vrick) pour cause de travaux, le blocage des petits cours d'eau par le barrage/digue, le stockage et utilisation des hydrocarbures, l'entretien des équipements, véhicules et engins, les travaux avec le ciment et ses adjuvants sont susceptibles d'assécher certaines zones ou de générer des fuites et autres déversements d'hydrocarbures et produits toxiques néfastes pour la faune aquatique et les ressources halieutiques tant prisées dans la zone. Si les ressources halieutiques sont menacées, l'activité de pêche qui est source d'emplois et de revenus va en pâtir, et indirectement les pêcheurs et les populations qui en dépendent.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée forte car les travaux se déroulent très près du lac et du Logone. La durée est de court terme comme celle des travaux sur les ouvrages, et son étendue régionale. Cet impact peut être réversible dans certains cas puisque la biodiversité peut se reconstituer et qu'il cesse avec les travaux, mais il peut être irréversible dans d'autres car les espèces disparaissent avec les atteintes ; il est cumulatif du fait des travaux d'entretien et des activités de la SEMRY. La biodiversité qui est la composante affectée, est hautement valorisée par la loi-cadre sur l'environnement et la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur majeure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée majeure.

6.4.3. Impacts sur le milieu humain

Impact N°12 : Réduction des surfaces réservées aux activités des populations riveraines

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités du projet ci-dessous mentionnées vont nécessiter assez d'espace, et au besoin empiéter et réduire l'espace qui était avant réservé aux activités agricoles et pastorales. Il s'agit de :

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Implantation et dégagement des emprises
- Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route sur berge
- Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions
- Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt.

En effet, il faut de l'espace pour prélever la terre de remblai des digues, pour les parkings et les mouvements des véhicules et engins, pour mettre les déchets de terre, pour construire les bases-vie ou bases chantiers, etc. Par ailleurs, les animaux qui traversaient les digues tous les jours pour aller paître ou s'abreuver seront affectés par la mesure de réduction des mouvements sur les ouvrages : espace de transhumance, besoins d'abreuvement.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte étant donnée la rareté de l'espace agropastoral suite aux activités de la SEMRY, et à la menace des inondations le long du Logone, à la bande de sécurité à laisser entre les digues et les occupations par les populations, et à l'espace à octroyer aux déguerpis le long de la digue. La durée est de court terme comme celle des travaux, et son étendue locale. Cet impact est irréversible et cumulatif puisqu'il y a accroissement des populations et des activités occupant le sol. La terre qui est la composante environnementale affectée, est hautement valorisée par les populations et les lois et règlements en la matière sur le territoire national.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation permettent de modifier cette valeur à la hausse. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée majeure.

Impact N° 13 : Restauration du potentiel rizicole par la SEMRY

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités telles que la mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route, la mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions, la vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles, la remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites, et la mise en eau et fonctionnement des ouvrages hydrauliques des champs hydro agricoles sont destinées non seulement à lutter contre les inondations ; elles permettent aussi à restaurer le potentiel rizicole en superficie et en irrigation que la SEMRY était en train de perdre progressivement avec les inondations et la dégradation des casiers.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte car la SEMRY peut retrouver son rythme normal, contribuer à résoudre le problème d'emplois, de famine, et du budget de l'Etat. La durée est de long terme et son étendue régionale.

Cet impact est réversible car il dépend de la maintenance des ouvrages ; il est cumulatif du fait que le potentiel dépend aussi de la modernisation des pratiques culturelles par SEMRY. Le potentiel rizicole de

la SEMRY qui est la composante affectée, est permanent et est hautement valorisée par l'existence de cette importante société.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur majeure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée majeure.

Impact N° 14 : Création d'emplois individuels

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Compte tenu de la multitude des activités du projet, il va s'attendre que certaines génèrent des emplois individuels. Il s'agit entre autres :

- Recrutement du personnel et des entreprises
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions
- Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs
- Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles
- Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux
- Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites
- Démontage des pièces défectueuses
- Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions
- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Achat et montage des pièces nouvelles
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Entretien des équipements, véhicules et engins
- Entretien courant des ouvrages

Les personnes vont être recrutées directement par les sociétés des travaux, les sous-traitants ou vont offrir leurs services à ceux-ci (ravitaillement en nourritures et en matériaux locaux).

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif direct pour certains aspects, et indirect pour d'autres ; il est d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte car c'est ce qu'attendent les responsables de l'Etat, les opérateurs économiques et les populations. L'Etat incite à la création des activités à haute intensité de main d'œuvre pour créer au maximum les emplois. La durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue régionale.

Cet impact est réversible puisqu'on peut décider de ne pas créer d'emplois individuels ; la création d'emplois est de fréquence intermittente, dépendant des besoins de l'heure ; l'impact est cumulatif du fait que beaucoup d'initiatives privées créent aussi des emplois individuels. Les emplois qui forment la composante de l'environnement affectée, est valorisée par le code de travail et une multitude des lois et règlements de travail, le BIT et l'OIT, et les diverses confessions syndicales de travail.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les critères de caractérisation mentionnés ci-avant sont susceptibles

de modifier cette valeur à la hausse. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée majeure.

Impact N° 15 : Augmentation des activités économiques et des revenus

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Entre autres avantages, il est attendu que les projets accroissent les activités économiques et génèrent des revenus chez les acteurs économiques et les populations. C'est pourquoi, une réglementation récente invite à accroître les activités à haute intensité de main d'œuvre. Ceci peut se faire à travers les activités suivantes : - Implantation et dégagement des emprises - Compensation/indemnisation des biens perdus - Exploitation des carrières et broyage des roches - Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.) - Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions - Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs - Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles - Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites - Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux - Mise en eau et fonctionnement des ouvrages - Construction des bases-vie et des bases-chantiers - Hébergement, restauration et présence du personnel - Gestion des déchets - Déplacement et réinstallation des populations - Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt - Entretien des équipements, véhicules et engins - Paie des entreprises et des employés des travaux

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif indirect et d'occurrence certaine car les personnes et les entreprises seront effectivement recrutées et vont percevoir ou payer des salaires ; par ailleurs lors des travaux les populations locales vont vendre les denrées alimentaires aux travailleurs, ou des matériaux locaux aux entreprises des travaux et vont ainsi accroître leurs revenus, l'impact est donc intermittent etc. L'intensité de l'impact est jugée forte compte tenu de l'envergure des travaux dans 4 arrondissements du Mayo Danai. La durée est de court terme comme celle des travaux ; et son étendue régionale car les ouvriers et les entreprises peuvent provenir des autres départements de la région ou des autres régions du pays.

Cet impact est réversible puisqu'il cesse avec la cessation des travaux, et cumulatif du fait que sans les travaux, les personnes qui prennent des initiatives d'entreprises peuvent se voir les revenus augmentés. Les activités économiques et les revenus sont hautement valorisés par les administrations en charge des impôts et de l'économie (la loi des finances et le code des impôts).

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation permettent de modifier cette valeur à la hausse. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée majeure.

Impact N° 16 : Atteinte au patrimoine culturel

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Le patrimoine culturel se présente sous plusieurs formes. Une partie a été déjà découverte et est connue, tandis que l'autre ne l'est pas encore. La mise en œuvre de certaines activités que le projet comporte peut permettre de découvrir certains éléments du patrimoine culturel, enfoui à certaines profondeurs dans le sol. Par ailleurs, certains lieux sacrés peuvent inconsciemment être violés par le processus des travaux ou les étrangers ; ceux des étrangers qui viennent chercher du travail peuvent

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

sans le savoir exhiber des aspects de comportements qui ne concordent pas avec les cultures locales et créer ainsi des conflits. Au rang de ces activités, on note entre autres :

- Implantation et dégagement des emprises
- Exploitation des carrières et broyage des roches
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Déplacement et réinstallation des populations
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée moyenne car quoique les fouilles ne vont pas porter sur des grandes étendues ou des grandes profondeurs, les coutumes sont encore très fortes et il convient de ne pas les violer, surtout quand on a à faire aux populations. La durée est de court terme comme celle des travaux de réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale.

Cet impact est irréversible puisque les révélations ou les atteintes sont considérées comme telles ; il est permanent tant que les acteurs sont encore sur les sites ; il est cumulatif du fait que les découvertes du patrimoine sont de court à long terme. Le patrimoine culturel qui constitue la composante de l'environnement affectée, est valorisé par les lois et règlements nationaux à cet effet, et l'UNESCO.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les critères de caractérisation évoqués ci-dessus tels que les lois et l'administration modifient cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée moyenne.

Impact N° 17 : Déplacements involontaires et risques de séparation des familles

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Dès la programmation du projet, les rumeurs ont couru le long des digues sur la largeur de la bande à libérer pour réaliser les activités suivantes : - Installation des bases-vie, bases-chantiers - Implantation des emprises - Nettoyage et décapage des emprises aux dimensions - Marquage des concessions à déguerpir.

Du coup une psychose s'est emparée des populations qui cherchent à savoir partout où elles peuvent, quelle peut être la vérité. Par ailleurs, le risque des inondations, ainsi que le risque subséquent de séparation des familles pour mettre celles menacées en sécurité est permanent et contribue aussi au malaise.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte compte tenu de l'intérêt manifesté par les populations sur ce point ; la durée est de court terme comme celle de la mise en œuvre du projet pour le malaise, et de long terme pour la séparation des familles ; son étendue locale.

Cet impact est réversible puisque les documents du projet et la sensibilisation faite autour indiquent la largeur réelle de la bande et vont dissiper les inquiétudes des populations ; mais la séparation peut être irréversible. Il est cumulatif du fait que les inondations créent également le malaise chez les populations locales. La psychose est permanente tant que la décision n'est pas officiellement formalisée. La

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

composante de l'environnement affectée ici est (les populations locales) ; elle est valorisée par tous les documents de stratégie nationale qui prônent leur bien être.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation pour la séparation des familles sont susceptibles de modifier cette valeur en hausse. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée majeure.

Impact N° 18 : Amélioration de la qualité de vie

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

Plusieurs activités du projet PULCI sont susceptibles de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie des populations riveraines. Il s'agit des activités qui apportent de l'emploi, ou qui apportent ou améliorent les revenus, ou qui facilitent aux populations la pratique de leurs activités quotidiennes :

- Compensation/indemnisation des biens perdus
- Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route
- Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions
- Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs
- Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites
- Mise en eau et fonctionnement des ouvrages
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Déplacement et réinstallation des populations
- Nettoyage et repli de chantiers
- Paie des entreprises et des employés des travaux

• **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte compte tenu du niveau d'emploi et de la pauvreté qui sévit dans cette zone. Il faut souligner qu'une bonne partie des travaux sera à forte intensité de main d'oeuvre. La durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale. L'impact est permanent tant qu'il y a des emplois et des salaires. Cet impact est réversible si l'amélioration de la qualité de vie n'est pas entretenue ; il est cumulatif du fait que l'Etat et la SEMRY s'emploient aussi à mettre en place les infrastructures d'amélioration des conditions de vie des populations locales. La qualité de vie des populations qui est la composante affectée, est valorisée par le DSCE et le BIP.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation permettent de modifier cette valeur à la hausse. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée moyenne.

Impact N°19 : Perte des biens (terres, maisons, cultures, pâturages, etc.)

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

Parmi les activités du projet pouvant conduire à la perte d'une partie des biens par les populations, on

note :

- Implantation et fouilles aux dimensions des plans
- Implantation et dégagement des emprises
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles
- Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites
- Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Déplacement et réinstallation des populations
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt

La réalisation des activités ci-dessus nécessitent des espaces. Or ceux-ci sont rares dans la zone et il faut trouver sans aller loin, en prenant chez les riverains.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée faible car le barrage ou la digue ne vont plus nécessiter beaucoup de quantités et mouvements de matériaux à aller chercher en déplaçant les populations. Par ailleurs, certaines familles qui vont changer les emplacements de concessions vont continuer à être en communauté. La durée est de court terme comme celle des travaux ; son étendue locale.

Cet impact est réversible car malgré le changement de concessions, les familles vont être toujours ensemble. Par ailleurs, on peut avoir d'autres biens ; il est cumulatif du fait que les inondations génèrent les mêmes effets. Les biens et la vie communautaire sont valorisés par les titres de propriété ou la reconnaissance par la communauté.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée mineure.

Impact N° 20 : Réduction des risques d'inondations dans la zone du projet

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Avec la réalisation des travaux et l'entretien régulier des ouvrages pendant la phase d'exploitation, il est indéniable qu'il y aura diminution des risques d'inondations et que les populations se sentiront beaucoup plus en sécurité.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif direct, d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte car le barrage ou la digue doivent absolument jouer permanemment ce rôle de réduction des inondations. La durée peut varier de court à long terme, dépendant du niveau d'entretien qui sera administré aux ouvrages ; son étendue est locale.

Cet impact est réversible puisque les barrage/digue peuvent se dégrader et provoquer des inondations aux zones riveraines ; il est non cumulatif du fait qu'il n'existe aucun autre mécanisme pour empêcher les inondations. Les inondations dépendent du phénomène naturel et le risque est permanent. Les

critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée moyenne.

Impact N° 21: Risque de marginalisation des femmes et groupes vulnérables

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Il est reconnu que les femmes et certains groupes ethniques (Bororos) au Cameroun sont marginalisés. Pour le présent projet, cette marginalisation peut découler des activités ci-après :

- Compensation/indemnisation des biens perdus
- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Déplacement et réinstallation des populations
- Hébergement, restauration et présence du personnel

Elle se manifesterait entre autres par la discrimination lors des recrutements, la distribution des postes de travail et des responsabilités, le complexe de supériorité qui pourrait être observé chez d'autres employés, etc. Ceci pourrait marquer négativement ces personnes marginalisées par rapport aux autres et entraîner une perte d'engouement de celles-ci pour le projet.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée forte car les coutumes sont très fortes concernant cette ségrégation. La durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale. Cet impact est réversible puisqu'il cesse avec les travaux ; il est cumulatif du fait qu'il s'agit d'une situation existante qui continue. Les femmes qui constitue la composante de l'environnement affectée, est valorisée par la loi relative aux droits de l'homme et par le Ministère en charge de la femme.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les critères de caractérisation évoqués ci-dessus tels que les lois et l'administration chargée des affaires sociales modifient cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée moyenne.

Impact N° 22: Facilitation des mouvements des personnes et des biens

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités responsables d'un tel impact sont : Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route - Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions – Construction de la route le long de la digue. La route le long de la digue va être construite avec les ouvrages d'assainissement et va faciliter les déplacements des populations et leurs biens.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact positif indirect et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée faible car le barrage ou la digue comportait déjà une route en terre d'un état médiocre mais qui facilitait les mouvements des

populations ; la durée est de long terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue régionale. Cet impact est réversible puisqu'il cesse avec la dégradation de la route ; il est cumulatif du fait que la SEMRY et l'administration des travaux publics interviennent pour améliorer les routes. La route ou facilité de circulation qui est la composante affectée, est valorisée par les travaux publics.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée moyenne.

Impact N° 23: Risque d'appauvrissement des personnes indemnisées

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Pendant la mise en œuvre du projet, certaines personnes installées très proches des ouvrages vont être déplacées et recasées ailleurs. Il est prévu que ces personnes soient compensées/indemnisées. Toutefois, elles courent le risque de mal gérer ces frais d'indemnisation et de devenir plus pauvres. Les activités à l'origine du phénomène sont :

Compensation/indemnisation des biens perdus
Déplacement et réinstallation des populations

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée faible car les concertations orientent vers les indemnisations en nature et non en argent. La durée est de court ou moyen terme, et son étendue locale.

Cet impact est réversible puisqu'on peut s'enrichir après avoir été appauvri ; il est cumulatif du fait de l'état latent de la pauvreté qui sévit dans la zone. La pauvreté qui est la composante affectée, est valorisée par les différents plans de stratégie que le Gouvernement adopte pour lutter contre la pauvreté (DSRP, DSCE, etc.).

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation permettent de modifier cette valeur en hausse. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée moyenne.

Impact N° 24 : Risque d'augmentation du vol et de la criminalité

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

L'exécution des travaux va provoquer un afflux des chercheurs d'emplois vers les sites du projet. Certaines personnes nouvelles seront là plutôt avec les intentions maléfiques : vol, criminalité, etc. Les activités visées par ces malfaiteurs pour s'introduire ou se manifester seront : Recrutement du personnel (extérieur et local) - Compensation/indemnisation des biens perdus - Hébergement, restauration et présence du personnel

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée forte étant donnée l'existence du grand banditisme et de la criminalité transfrontaliers dans la zone, et les manipulations

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

d'argent lors des paies mensuelles des ouvriers des chantiers. La durée est de long terme, et son étendue régionale.

Cet impact est irréversible puisqu'il existe avant le projet et pourra continuer après ; il est cumulatif du fait des marchés locaux et du paiement des salaires par les entreprises locales. Le vol et la criminalité sont combattus par les forces de maintien de l'ordre et le code pénal camerounais.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur majeure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation permettent de ramener l'importance relative de cet impact à moyenne.

Impact N° 25 : Risques d'électrocution des travailleurs et des populations

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

Une ligne électrique longe la digue du Logone et laisse trainer des fils électriques. Cette ligne ravitaille certaines installations de la SEMRY et permet d'actionner certains ouvrages hydrauliques (vannes). Lors des travaux et surtout par temps humide, les fils qui traînent peuvent électrocuter s'ils conduisent le courant. L'exécution des travaux va provoquer un afflux des chercheurs d'emplois vers les sites du projet. Par ailleurs, il est prévu que certaines concessions soient déplacées vers des nouveaux sites. Pendant que certaines infrastructures sociales vont être délestées, celles telles que les établissements de santé, les écoles, les points d'eau, l'énergie électrique des sites où il y aura afflux courent le risque d'être surchargées.

Les activités qui vont provoquer les afflux sont :

- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Hébergement et restauration
- Déplacement et réinstallation des populations

• **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée forte compte tenu de la précarité des infrastructures existantes et des risques pouvant être encourus sur le plan santé et scolaire par les populations locales. La durée est de moyen à long terme car la surcharge peut durer, et son étendue est locale

Cet impact est réversible et cumulatif car les nouvelles infrastructures qui seront construites comportent un risque d'électrocution : le déficit en infrastructures sociales est exprimé par les populations lors des réunions. La qualité de service qui est la composante affectée, est valorisée par les lois et règlements des secteurs touchés à savoir santé, éducation, eau, énergie, routes, l'alimentation, etc.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur majeure pour l'importance absolue de l'impact. En tenant compte du fait que les nouveaux sites d'accueil sont l'objet des aménagements avant occupation, l'importance relative a été évaluée moyenne.

Impact N° 26 : Risques d'accidents de travail et de circulation

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

La mise en œuvre du projet comporte beaucoup d'activités susceptibles d'induire des accidents de travail et de circulation. Ces activités mises en œuvre avec des véhicules et engins, des équipements

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

manuels ou mécaniques dont certains sont tranchants sont entre autres :

- Implantation et dégagement des emprises
- Exploitation des carrières et broyage des roches
- Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions
- Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux
- Amenée du matériel et installation de chantiers
- Construction des bases-vie et des bases-chantiers
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt
- Transport des matériaux de remblai

Les mauvaises manœuvres et /ou manutentions peuvent aboutir aux accidents lors du travail ou de la circulation.

Un autre risque d'accident est celui que représentent les animaux sauvages tels que les hippopotames qui sont nombreux dans le Lac Maga. Ils sortent à certains moments, notamment dans la nuit pour brouter hors du Lac et peuvent en cas de rencontre malheureuse, agresser les travailleurs aux alentours du Lac.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée faible car la circulation des camions sera limitée et les travaux ne seront pas très proches des populations. La durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale.

Cet impact peut être réversible dans certains cas, et est irréversible dans les cas où les atteintes par accidents ne peuvent être guéries. Il est cumulatif avec la circulation routière et les effets des travaux agricoles de la SEMRY qui quant à eux sont répétitifs. La santé qui est la composante affectée, est valorisée par la loi- cadre sur la santé, les lois et règlements sur les conditions de travail.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée mineure.

Impact N°27: Risques d'atteinte à la santé des employés et des riverains

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Pendant les travaux, des multiples substances ou particules sont émises dans l'atmosphère ou entraînées vers les cours d'eau. Suivant les quantités émises, elles peuvent générer des pollutions nuisibles pour la santé si elles sont absorbées. Les activités concernées sont : l'implantation, le dégagement des emprises, la construction des digues avec le fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet, l'exploitation des carrières et broyage des roches – la vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles – l'entretien des équipements, véhicules et engins, Hébergement, restauration et présence du personnel, etc.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée faible car les

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

travaux ne sont qu'exceptionnellement très proches des habitations, et les travailleurs sont supposés être bien protégés par les équipements individuels. La durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale (régionale).

Cet impact peut être réversible dans certains cas, et est irréversible dans les cas où les atteintes ne peuvent être guéries. Il est cumulatif avec les effets des travaux agricoles de la SEMRY qui quant à eux sont répétitifs. La santé qui est la composante affectée, est valorisée par la loi-cadre sur la santé, les lois et règlements sur les conditions de travail.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée mineure.

Impact N° 28: Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/VIH/SIDA

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

Les activités suivantes dans le cadre du projet vont engendrer des comportements à risques, voire accroître le taux de prévalence des IST/VIH/SIDA : Hébergement, restauration et présence du personnel

Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux

Recrutement du personnel (extérieur et local

Hébergement, restauration et présence du personnel

Paie des entreprises et des employés des travaux

• **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée faible car les travaux ne vont pas durer dans l'espace, la durée est de court terme comme celle de la réhabilitation des ouvrages, et son étendue locale (régionale).

Cet impact est irréversible puisqu'avec ou sans les travaux, le taux de prévalence a tendance à s'accroître ; il est cumulatif du fait que le mouvement des populations sans le projet est déjà susceptible d'accroître le taux de prévalence des IST/VIH/SIDA. La prévalence du SIDA qui est la composante affectée, est hautement valorisée par les différents comités de lutte contre les SIDA.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée moyenne.

Impact N° 29: Risque de dépravation des mœurs et dégradation des us et coutumes locales

• **Description des causes et manifestations de l'impact**

Certaines activités vont avoir tendance plutôt à contribuer à la dégradation des us et coutumes des zones du projet. Il s'agit de :

- Paie des entreprises et des employés des travaux
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Déplacement et réinstallation des populations

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Implantation et dégagement des emprises
- Restriction de la circulation sur la digue pendant les travaux

Le comportement des étrangers, l'ambiance festive des jours de paie conduisent parfois aux excès, déviances et gestes immoraux, parfois en violation des us et coutumes locales.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirectement produit par les activités ci-dessus, et d'occurrence probable ; son intensité est jugée faible car les travaux ne vont pas durer dans le temps, ce qui va réduire le séjour en tant que responsable des dégradations évoquées; la durée est de court terme car les travaux ne vont pas durer ; son étendue est locale.

Cet impact est irréversible si on veut préserver au maximum les populations ; il est cumulatif avec la mouvance de développement qui perturbe aussi les us et coutumes de manière inexorable. La dégradation des us et coutumes qui est la composante affectée, est valorisée par les textes du MINAC sur la protection du patrimoine culturel.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur mineure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation ne sont pas susceptibles de modifier cette valeur. C'est ainsi que l'importance relative a été évaluée mineure.

Impact N° 30: Risque de développement des conflits

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

La réhabilitation des ouvrages comporte de multiples travaux très répartis dans l'espace et susceptibles d'entraîner des conflits divers. Il s'agit entre autres de :

- Implantation et dégagement des emprises
- Compensation/indemnisation des biens perdus
- Exploitation des carrières et broyage des roches
- Barrage/déviation du cours d'eau pour cause de travaux
- Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux
- Recrutement du personnel (extérieur et local)
- Hébergement, restauration et présence du personnel
- Déplacement et réinstallation des populations
- Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt
- Programmation générale des travaux.

Ces travaux qui vont associer beaucoup de personnes qualifiées ou non, travaillant ou non sont susceptibles de générer des conflits entre les différentes parties prenantes au projet à savoir les populations, les entreprises, les employés, les administrations.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif indirect et d'occurrence probable ; son intensité est jugée forte car les biens de certaines personnes seront affectés, et il y a comme exigüité des terres, et les personnes ne veulent pas se séparer des leurs. La durée est de moyen terme car après les travaux, certains peuvent persister, et son étendue régionale.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Cet impact peut être réversible dans certains cas, et irréversible dans d'autres car il y a des conflits qui se règlent et d'autres pas, et cumulatif du fait que la SEMRY peut avoir des conflits fonciers avec les populations riveraines. Les conflits, qui sont la composante affectée, est valorisée par la législation foncière et les lois (code) de travail.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur moyenne pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation tels que la cumulativité, la législation, l'irréversibilité sont susceptibles de modifier cette valeur à la hausse. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée majeure.

Impact N° 31 : Risque de dégradation du barrage

- **Description des causes et manifestations de l'impact**

Pendant et après la réhabilitation des ouvrages constituant la digue et le barrage, certains travaux vont nécessiter des restrictions de mouvements des personnes et des animaux pour protéger ceux-ci contre les dégradations diverses et pour assurer leur conformité aux normes. Au rang desdits travaux, on note : Implantation et dégagement des emprises des ouvrages - Restriction de la circulation sur la digue pendant les travaux - Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route – Entretien des ouvrages – Exploitation des ouvrages. Ces travaux doivent être faits avec le plus grand soin et doivent respecter les normes. Ceci est d'autant plus vrai qu'ils risquent d'être soumis aux piétinements des bêtes et à leur franchissement répété qui sont des actes très préjudiciables pour les ouvrages en terre que sont la digue et le barrage.

- **Caractérisation et évaluation de l'importance de l'impact**

Il s'agit d'un impact négatif direct et d'occurrence certaine ; son intensité est jugée forte car la zone comporte un cheptel important des bovidés et des caprins qui patrouillent de part et d'autre du barrage ou de la digue ; la durée est de long terme car le risque est permanent ; son étendue est ponctuelle car porte uniquement sur la longueur des digue/barrage. Cet impact est irréversible et de fréquence permanente si on veut préserver au maximum le barrage ; il est non cumulatif. La digue qui est la composante affectée, est valorisée par l'importance accordée au PULCI et à la SEMRY.

Les critères d'évaluation de la grille de Fecteau permettent d'obtenir une valeur majeure pour l'importance absolue de l'impact. Les autres critères de caractérisation sont susceptibles de modifier cette valeur en hausse. C'est ainsi que l'importance relative a également été évaluée majeure.

6.5. MATRICE SYNOPTIQUE DE CARACTERISATION ET D'EVALUATION

Le tableau ci-dessous présente la matrice synoptique de caractérisation et évaluation des impacts environnementaux et sociaux potentiels du PULCI.

Tableau 21: Matrice de caractérisation et d'évaluation des Impacts

ELEMENTS DU MILIEU		Activités sources d'impacts	IMPACT	N°	PARAMETRES DE CARACTERISATION								EVALUATION			
					Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Fréquence	Cumulativité	Importance absolue	Importance relative	Classification
MILIEU PHYSIQUE	Air	Implantation et dégagement des emprises	Pollution de l'air	1	-	D	f	L	Qt	C	Re	Int	Cu	Mi	Mi	Nsig
		Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet														
		Implantation et fouilles aux dimensions des plans														
		Exploitation des carrières et broyage des roches														
		Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites														
		Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions														
		Amenée du matériel et installation de chantiers														
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
		Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
		Transport des matériaux de remblai														
Transport du personnel																
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Implantation et dégagement des emprises	Contribution aux changements climatiques	2	-	D	f	R	Lt	C	Ir	Int	Cu	Ma	Ma	Nsig
		Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
MILIEU PHYSIQUE	Bruit	Implantation et dégagement des emprises	Emission des nuisances sonores	3	-	D	f	P	Qt	C	Re	Int	Cu	Mi	Mi	Nsig
		Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet														
		Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route														
		Implantation et fouilles aux dimensions des plans														
		Exploitation des carrières et broyage des roches														
		Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions														
Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions																

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	Amenée du matériel et installation de chantiers															
	Construction des bases-vie et des bases-chantiers															
	Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt															
	Transport des matériaux de remblai															
	Transport du personnel															
Sol	Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles	Pollution et encombrement du sol par les déchets	4	-	D	f	P	Ct	Pro	Re	Per	NC	Mi	Mi	Nsig	
	Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions															
	Restauration du personnel															
	Stockage et utilisation des hydrocarbures															
	Entretien des équipements, véhicules et engins															
	Implantation et dégagement des emprises	Erosion du sol	5	-	D/I	f	P	Ct	C	Re	Int	Cu	Mi	Mi	Sig	
	Implantation et fouilles aux dimensions des plans															
	Exploitation des carrières et broyage des roches															
	Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites															
	Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions															
Construction des bases-vie et des bases-chantiers	Pollution des eaux de surface et encombrement de leur lit	6	-	D/I	f	L	Lt	Pro	Re	Int	Cu	Mo	Mo	Nsig		
Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt																
Implantation et dégagement des emprises																
Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de																
Exploitation des carrières et broyage des roches																
Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)																
Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles	Risques de pollution des eaux souterraines	7	-	D/I	f	P	Lt	Pro	Re	Per	NC	Mi	Mi	Nsig		
Hébergement, restauration et présence du personnel																
Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions																
Construction des bases-vie et des bases-chantiers																
Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt																
Stockage et utilisation des hydrocarbures																
Entretien des équipements, véhicules et engins																
Eaux souterraines	Stockage et utilisation des hydrocarbures	Risques de pollution des eaux souterraines	7	-	D/I	f	P	Lt	Pro	Re	Per	NC	Mi	Mi	Nsig	
	Entretien des équipements, véhicules et engins															

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	Paysage	Implantation et dégagement des emprises	Enlaidissement du paysage	8	-	D	f	P	Lt	Pro	Re	Int/ Per	Cu	Mi	Mi	Nsig
		Implantation et fouilles aux dimensions des plans														
		Exploitation des carrières et broyage des roches														
		Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
		Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles														
		Barrage/déviations du Mayo Vrick pour cause de travaux														
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
		Gestion des déchets														
		Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
		Entretien des équipements, véhicules et engins														
MILIEU BIOLOGIQUE	Végétation / flore	Implantation et dégagement des emprises	Destruction de la végétation et perte de la biodiversité	9	-	D/I	f	L	Ct	Pro	Ir	Per	Cu	Mi	Mi	Sig
		Exploitation des carrières et broyage des roches														
		Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
		Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles														
		Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites														
		Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions														
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
		Déplacement et réinstallation des populations														
		Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
		Stockage et utilisation des hydrocarbures														
	Entretien des équipements, véhicules et engins															
	Faune terrestre	Exploitation des carrières et broyage des roches	Destruction de l'habitat de la faune et éloignement des animaux	10	-	D	f	L	Ct	C	Re	Per	Cu	Mi	Mi	Sig
		Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions														
Construction des bases-vie et des bases-chantiers																
Faune aquatique	Barrage/déviations du Mayo Vrick pour cause de travaux	Risque de dépérissement de la faune aquatique et baisse de l'activité de pêche	11	-	Ind	f	R	Ct	Pro	Ré	Per	Cu	Ma	Ma	Sig	
	Stockage et utilisation des hydrocarbures															
	Entretien des équipements, véhicules et engins															

PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PULCI) DANS LA RÉGION DE L'EXTRÊME-NORD DU CAMEROUN
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

ELEMENTS DU MILIEU		Activités sources d'impacts	IMPACT	N°	PARAMETRES DE CARACTERISATION								EVALUATION			
					Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Fréquence	Cumulativité	Importance absolue	Importance relative	Classification
MILIEU HUMAIN	Agriculture /élevage	Implantation et dégagement des emprises	Réduction des surfaces réservées aux activités des populations riveraines	12	-	Ind	F	Rég	Ct	Cer	Irr	Per	Cu	Mo	ma	Sig
		Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route														
		Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions														
		Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions														
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
		Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
	Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route	Restauration du potentiel rizicole de la SEMRY	13	+	Ind	F	Rég	Lt	Cer	Rév	Per	Cu	Ma	ma	Sig	
	Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions															
	Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'aménée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles															
	Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites															
Mise en eau et fonctionnement des ouvrages	Création d'emplois individuels	14	+	Ind	F	loc	Ct	Cer	Rev	Per /Int	Cu	Mo	ma	Sig		
Recrutement du personnel et des entreprises																
Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)																
Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions																
Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs																
Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'aménée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles																
Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux																
Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites																
Démontage des pièces défectueuses																

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions																
	Achat et montage des pièces nouvelles																
	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux																
	Recrutement du personnel (extérieur et local)																
	Construction des bases-vie et des bases-chantiers																
	Hébergement, restauration et présence du personnel																
	Entretien des équipements, véhicules et engins																
Activités économiques	Implantation et dégagement des emprises	Augmentation des activités économiques et des revenus	15	+	Ind	F	Rég	Ct	Cer	Rév	Per /Int	Cu	Mo	ma	Sig		
	Compensation/indemnisation des biens perdus																
	Exploitation des carrières et broyage des roches																
	Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)																
	Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions																
	Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs																
	Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles																
	Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites																
	Mise en eau et fonctionnement des ouvrages																
	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux																
	Construction des bases-vie et des bases-chantiers																
	Hébergement, restauration et présence du personnel																
	Gestion des déchets																
	Déplacement et réinstallation des populations																
	Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt																
	Entretien des équipements, véhicules et engins																
Paie des entreprises et des employés des travaux																	
Populations locales et biens	Implantation et dégagement des emprises	Atteinte au patrimoine culturel	16	-	Ind	mo y	loc	Ct	Pro	Irr	Int	Cu	Mi	mo	Nsig		
	Exploitation des carrières et broyage des roches																
	Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)																
	Hébergement, restauration et présence du personnel																
	Déplacement et réinstallation des populations																
Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt																	

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Installation des bases-vie, bases-chantiers	Déplacements involontaires et risque de séparation des familles	17	-	Ind	F	loc	Ct	Cer	Rév	Int	Cu	Mi	mi	Sig
Implantation des emprises														
Nettoyage et décapage des emprises aux dimensions														
Marquage des concessions à déguerpir														
Compensation/indemnisation des biens perdus	Amélioration de la qualité de vie	18	+	Ind	F	loc	Ct	Cer	Rév	Per	Cu	Mi	mo	Sig
Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route														
Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions														
Acquisition et plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs														
Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites														
Mise en eau et fonctionnement des ouvrages														
Recrutement du personnel (extérieur et local)														
Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux														
Hébergement, restauration et présence du personnel														
Déplacement et réinstallation des populations														
Paie des entreprises et des employés des travaux														
Nettoyage et repli de chantiers														
Implantation et dégagement des emprises														
Implantation et fouilles aux dimensions des plans														
Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles	Perte des biens (terres, maisons, cultures, pâturages, etc.)	19	-	Ind	f	loc	Ct	Cer	Rév	Per	Cu	Mi	mi	Sig
Remise des canaux et casiers aux normes et dimensions prescrites														
Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions														
Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
Déplacement et réinstallation des populations														
Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
Travaux de réhabilitation des ouvrages hydrauliques														
Entretien courant des ouvrages hydrauliques	à Lt													

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	Compensation/indemnisation des biens perdus	Risque de marginalisation des femmes et groupes vulnérables	21	-	Ind	F	loc	Ct	Pro	Rév	Int	Cu	Mi	mo	Nsig
	Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux														
	Recrutement du personnel (extérieur et local)														
	Déplacement et réinstallation des populations														
Hébergement, restauration et présence du personnel															
	Mise en œuvre aux normes et dimensions du corps de la digue et de la route du pied de digue	Facilitation des mouvements des personnes et des biens	22	+	Ind	f	rég	Lt	Cer	Rév	Per	Cu	Mo	mo	Sig
	Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions														
	Compensation/indemnisation des biens perdus	Risque d'appauvrissement des personnes indemnisées	23	-	Ind	f	loc	Ct Mt	Pro	Rév	Per	Cu	Mi	mo	Sig
	Déplacement et réinstallation des populations														
	Compensation/indemnisation des biens perdus	Risque d'augmentation du vol et de la criminalité	24	-	Ind	F	Rég	Lt	Pro	Irr	Per	Cu	Ma	mo	Sig
	Recrutement du personnel (extérieur et local)														
	Hébergement, restauration et présence du personnel														
	Réhabilitation des équipements et ouvrages de prise d'eau (ligne électrique)	Risques d'électrocution par la ligne électrique. surcharge des infrastructures sociales	25	-	Ind	F	loc	Mt Lt	Pro	Rev	Int	Cu	Ma	mo	Sig
	Implantation, dégagement des emprises des digues														

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

ELEMENTS DU MILIEU	Activités sources d'impacts	IMPACT	N°	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
				Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Fréquence	Cumulativité	Importance absolue	Importance relative	Classification
MILIEU HUMAIN	Santé et sécurité au travail	Implantation et dégagement des emprises	26	-	Ind	f	l	Ct	Cer	Rev Irr	Per	Cu	Mo	mo	Sig
		Implantation et fouilles aux dimensions des plans													
		Exploitation des carrières et broyage des roches													
		Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)													
		Mise en œuvre des matériaux et construction des ouvrages aux normes et dimensions													
		Démontage des pièces/ouvrages défectueux et montage des pièces et ouvrages nouveaux													
		Démontage des pièces défectueuses													
		Nettoyage et décapage des emprises du chenal aux dimensions													
		Amenée du matériel et installation de chantiers													
		Construction des bases-vie et des bases-chantiers													
		Gestion des déchets													
		Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt													
		Transport des matériaux de remblai													
		Transport du personnel													
		Stockage et utilisation des hydrocarbures													
		Nettoyage et repli de chantiers													
	Paie des entreprises et des employés des travaux														
	Implantation et dégagement des emprises	27	-	Ind	f	L	Ct	Pro	Rev	Int	Cu	M	mi	Sig	
	Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet														
	Exploitation des carrières et broyage des roches														
	Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles														
	Entretien des équipements, véhicules et engins														
	Hébergement, restauration et présence du personnel														

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux	Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/MH/SIDA	28	-	Ind	f	loc	Ct	Pro	Irr	Per	Cu	Mi	mo	Sig
	Recrutement du personnel (extérieur et local)														
	Hébergement, restauration et présence du personnel														
	Paie des entreprises et des employés des travaux														
Cultures locales	Paie des entreprises et des employés des travaux	Risque de dépravation des mœurs et dégradation des us et coutumes locales	29	-	Ind	f	loc	Ct	Pro	Rev	Per	Cu	Mi	mi	Sig
	Recrutement du personnel (extérieur et local)														
	Hébergement, restauration et présence du personnel														
	Déplacement et réinstallation des populations														
	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux														
Conflits	Implantation et dégagement des emprises	Risque de développement des conflits	30	-	Ind	F	Rég	Mt	Cer	Irr	Int	Cu	Mb	ma	Sig
	Compensation/indemnisation des biens perdus														
	Fonctionnement des engins, véhicules et équipements du projet														
	Exploitation des carrières et broyage des roches														
	Acquisition des autres matériaux (sable, bois et nécessaire de coffrage, etc.)														
	Vérification et nettoyage des ouvrages, des emprises des canaux d'amenée et d'évacuation d'eau, des vannes et des casiers rizicoles														
	Barrage/déviation du cours d'eau pour cause de travaux														
	Recrutement des entreprises devant réaliser les travaux														
	Recrutement du personnel (extérieur et local)														
	Construction des bases-vie et des bases-chantiers														
	Hébergement, restauration et présence du personnel														
	Déplacement et réinstallation des populations														
	Choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt														
	Programmation générale des travaux														
Paie des entreprises et des employés des travaux															
Barrage/digue	Exploitation des barrages	Risques de dégradations des digues / barrage	31	-	Ind	f	loc	Ct	Cer	Rev	Per	Cu	Mi	mi	Sig
	Entretien des ouvrages														
	Travaux non-conformes aux normes														

6.6. ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS DU PROJET

Les impacts cumulatifs du projet sont les changements subis par l'environnement en raison de l'action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et/ou futures dans la zone. Il s'agit ici d'évaluer les impacts du PULCI qui viendraient aggraver une situation déjà observée sur le terrain ou bien d'évaluer les impacts du PULCI qui seraient aggravés dans le futur par l'action d'une autre intervention planifiée dans la zone du projet.

Suite à notre évaluation, il ressort que la plupart des impacts identifiés, caractérisés et évalués dans le cadre de cette EIES sont jugés cumulatifs (cf. tableau 21). Néanmoins, il convient de préciser que cette cumulativité définie pour la grande majorité de ces impacts n'est pas due à l'action d'autres projets aux activités sources d'impacts réalisés ou planifiés dans la zone, mais elle tient tout simplement des habitudes des communautés locales et/ou des mouvements des personnes et des biens dans la zone du projet.

6.6.1. Description des impacts cumulatifs

De tous les impacts potentiels du PULCI identifiés, caractérisés et évalués, nous avons recensé principalement quatre (04) qui viennent aggraver des situations déjà préoccupantes pour l'environnement et/ou les communautés locales. Il s'agit de :

- **L'impact N° 12 : Réduction des surfaces réservées aux activités des populations riveraines.**

Le caractère cumulatif de cet impact vient du fait que les activités du PULCI telles que la construction des bases-vie et des bases-chantiers et le choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt sont des activités consommatrices d'espace. Elles seront mises en œuvre dans une zone où les espaces réservés aux activités des communautés locales sont assez réduites du fait de la présence du Logone à l'Est (devant les populations) et de la SEMRY à l'Ouest (derrière les populations). En plus, les travaux courants d'entretien de la digue du Logone a entraîné au fil des années les emprunts de terres au niveau des villages et l'abandon de ces zones d'emprunt sans aménagement qui se sont transformées en fosses remplies d'eau (marres non aménagées) qui favorisent le développement des insectes nuisibles tels que les moustiques. En effet, les populations locales se trouvent déjà à l'étroit et le PULCI viendrait aggraver cette situation.

- **L'impact N°17 : Déplacements involontaires et risques de séparation des familles**

Le PULCI sera mis en œuvre dans une zone où les populations sont depuis plusieurs années confrontées aux déplacements pour cause d'inondations. Lors des missions de terrain réalisées dans le cadre de cette étude, la procédure entamée par les autorités administratives pour recaser les sinistrés des inondations de 2012 était encore en cours et les populations en attente de leur recasement. Le recasement des populations également prévu dans le cadre de ce projet vient s'ajouter aux multiples relocalisations déjà menées dans la zone du projet et qui n'ont pas toujours été bénéfiques aux communautés locales (d'après leurs propres affirmations). Il faudrait donc que dans le cadre du PULCI, cette question de réinstallation des populations soit traitée en prenant en compte toutes les sensibilités et frustrations causées par ces antécédents pas toujours heureux.

- **L'impact N° 28: Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/MH/SIDA**

D'après les données collectées sur la santé dans la zone du projet, les maladies sexuellement transmissibles et le SIDA se trouvent parmi les principales pathologies enregistrées (cf. profil pathologique présenté au tableau 7). Dans le cadre du PULCI, cet impact surviendrait du fait du recrutement du personnel local et/ou venant d'ailleurs, travaillant dans la zone loin de leurs familles pour la plupart et disposant de moyens financiers. Dans ce contexte, le projet va créer des conditions

adéquates pour le brassage de ces ouvriers et des communautés locales qui favorisera l'augmentation des taux de prévalence des IST/SIDA. Il serait donc judicieux que des mesures adéquates soient prévues pour contrôler ce risque.

- **L'impact N° 30: Risque de développement des conflits**

Dans la zone du projet, un phénomène des plus surprenants et spectaculaires est le développement des bagarres rangées qui opposent très souvent des familles, des clans ou même des communautés toutes entières qui s'affrontent à coups d'armes blanches et de boucliers. Ces bagarres rangées naissent pour la plupart des disputes liées aux terres cultivables et font souvent de nombreux morts. Dans ce contexte, les activités du PULCI qui peuvent être sources de conflits devraient être menées avec beaucoup de sagesse, en impliquant les autorités traditionnelles et en communiquant régulièrement pour assurer une bonne appropriation du projet par les communautés locales. Ces activités sont entre autres l'implantation et délogement des emprises, la compensation/indemnisation des biens perdus, l'exploitation des carrières et broyage des roches, le recrutement du personnel (extérieur et local), l'hébergement, restauration et présence du personnel, le déplacement et réinstallation des populations, le choix, ouverture et utilisation des zones d'emprunt et la programmation générale des travaux.

6.6.2. Atténuation des impacts cumulatifs du projet

L'atténuation des impacts cumulatifs du PULCI est traitée dans la section 6.7 ci-dessous qui traite de tous les impacts du projet incluant les impacts revêtant un caractère cumulatif. Cette section prend bien en compte l'aspect cumulatif des impacts et prescrit des mesures d'évitement, d'atténuation ou de compensation adéquates.

En ce qui concerne le cas précis du déplacement involontaire et les risques de séparation des familles (impact No 17), l'une des études commandées dans le cadre du PULCI qui est celle de la réalisation du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) qui accompagne la présente EIES a fait le tour de la question en prenant en compte le caractère cumulatif de cet impact et prescrit des mesures adéquates pour son atténuation/compensation au grand bénéfice des communautés locales.

6.7. MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES D'ATTENUATION OU COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS ET DE BONIFICATION DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Cette section expose les principales mesures à prendre pour éviter, atténuer ou compenser les impacts négatifs significatifs et optimiser les impacts positifs du PULCI.

6.7.1. Rappel des différents impacts du projet

Les tableaux 22 et 23 ci-dessous résument par ordre d'importance les différents impacts du projet

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Tableau 22: Impacts négatifs du projet

Milieu concerné	Désignation de l'impact	Numéro de l'Impact	Importance relative	Classification
MILIEU PHYSIQUE	Contribution aux changements climatiques	N° 2	Ma	Nsig
	Pollution des eaux de surface et encombrement de leur lit	N° 6	Mo	Nsig
	Pollution de l'air	N° 1	Mi	Nsig
	Emission des nuisances sonores	N° 3	Mi	Nsig
	Pollution et encombrement du sol par les déchets	N° 4	Mi	Nsig
	Risque d'érosion du sol	N° 5	Mi	Sig
	Risques de pollution des eaux souterraines	N° 7	Mi	Nsig
	Enlaidissement du paysage	N° 8	Mi	Nsig
MILIEU BIOLOGIQUE	Risque de dépérissement de la faune aquatique et baisse de l'activité de pêche	N° 11	Ma	Sig
	Destruction de la végétation et perte de la biodiversité	N° 9	Mi	Sig
	Destruction de l'habitat de la faune et éloignement des animaux	N° 10	Mi	Sig
MILIEU HUMAIN	Réduction des surfaces réservées aux activités des populations riveraines	N° 12	Ma	Sig
	Atteinte au patrimoine culturel	N° 16	Mo	Nsig
	Risque de marginalisation des femmes et groupes vulnérables	N° 21	Mo	Nsig
	Risque d'appauvrissement des personnes indemnisées	N° 23	Mo	Sig
	Risque d'augmentation du vol et de la criminalité	N° 24	Mo	Sig
	Risques d'électrocution par la ligne électrique.	N° 25	Mo	Sig
	Risques d'accidents de travail et de circulation	N° 26	Mo	Sig
	Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/VIH/SIDA	N° 28	Mo	Sig
	Risque de dépravation des mœurs et dégradation des us et coutumes locales	N° 29	Mo	sig
	Risque de développement des conflits	N° 30	Mo	sig
	Risques de dégradations des digue / barrage	N° 31	Mi	Sig
Déplacements involontaires et risque de séparation des familles	N° 17	Mi	Sig	

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Milieu concerné	Désignation de l'impact	Numéro de l'Impact	Importance relative	Classification
	Perte des biens (terres, maisons, cultures, pâturages, etc.)	N° 19	Mi	Sig
	Risques d'atteinte à la santé des employés et des riverains	N° 27	Mi	Sig

Tableau 23: Impacts positifs du projet

Milieu concerné	Désignation de l'impact	Numéro de l'Impact	Importance Relative	Classification
MILIEU HUMAIN	Restauration du potentiel rizicole de la SEMRY	N°13	Ma	Sig
	Création d'emplois individuels	N°14	Ma	Sig
	Augmentation des activités économiques et des revenus	N°15	Ma	Sig
	Amélioration de la qualité de vie	N°18	Mo	Sig
	Facilitation des mouvements des personnes et des biens	N°22	Mo	Sig
	Réduction des risques d'inondation dans la zone du projet	N°20	Mi	Sig

Légende : Mi= mineure; Mo= moyenne; Ma= majeure; **Nsig** =Non Significatif, **Sig** = Significatif.

6.7.2. Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs

Les mesures socio-environnementales présentées dans le tableau ci-dessous sont prescrites pour limiter ou annuler chaque impact négatif significatif identifié, afin de garantir une insertion harmonieuse du PULCI dans son milieu.

Tableau 24: Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs du projet

Nature des mesures	N° Impacts	Mesures proposées
Mesures visant à éviter la production des GES et pour la préservation de la qualité de l'air	1	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le carburant conventionnel pour les générateurs, véhicules et engins de chantier ; - Utiliser des équipements qui produisent le moins possible de poussières au niveau des carrières ; - Assurer une maintenance adéquate des engins et véhicules du projet : visite technique, vidange, remplacement des éléments filtrants défectueux ;
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter/réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ; - Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ; - Proscrire lors des travaux l'incinération à ciel ouvert des déchets ménagers et déchets plastiques.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Nature des mesures	N° Impacts	Mesures proposées
Mesures visant à réduire la contribution du projet aux changements climatiques	2	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire autant que possible les espaces à déboiser dans le cadre du projet ; - Eviter l'utilisation du bois pour la cuisson dans les bases-vies ; - Réduire la consommation de bois de chauffe par la récupération et l'utilisation de la paille et du son du riz pour la cuisson des briques de terre qui serviront à la construction de maisons des personnes déplacées dans le cadre du PULCI
Mesures visant à limiter les nuisances sonores	3	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des zones d'emprunt et des carrières le plus loin possible des habitations ; - Programmation des travaux de manière à éviter les travaux lourds et très bruyants pendant la nuit. - Equiper les ouvriers des postes de travail bruyants d'équipements de protection adéquats et imposer leur utilisation sous peine de sanctions.
Mesures visant la préservation des sols	4 5	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter de décaper de grandes surfaces de sol et de les laisser exposées aux intempéries (ruissellement d'eau); - Disposer des kits de dépollution aussi bien au niveau des base-vies, que des chantiers pour pallier au cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles usées ; - Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées ; - Installer des décanteurs séparateurs eau/huile en aval des fosses à vidange (garages) et des aires de stockage et distribution des carburants et lubrifiants ; - Procéder au drainage intermittent des parcelles pour éviter leur ennoisement permanent et la perte de la qualité du sol.
Mesures visant la préservation des ressources et de la qualité des eaux	6 7	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter le dépôt des matériaux déblayés à proximité (aux abords) des cours d'eau ; - Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules à proximité des cours d'eau ; - Eviter d'acheter les matériaux tels que le sable creusé dans les zones marécageuses sans respecter les normes de protection en la matière
Mesures pour minimiser les risques de dépérissement de la biodiversité et de la faune aquatique, et pour préserver l'activité de pêche	6 9 10 11	<ul style="list-style-type: none"> - Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules dans et à proximité des cours d'eau ; - Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées - Définir avec les populations riveraines au lac Maga, les modalités de gestion de l'accès au lac, avant le début des travaux ; - Aménager et rendre continus les écoulements de certains petits cours d'eau bloqués par le barrage ou la digue. - Procéder au drainage intermittent des parcelles pour éviter leur ennoisement permanent et assurer l'équilibre écologique du milieu.
Mesures devant permettre de réduire les pertes de terres agricoles et pastorales	12	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter autant que possible les terrassements aux superficies devant abriter les différentes infrastructures du projet ; - Limiter autant que possible le nombre de zones d'emprunt de terres à utiliser, en exploitant au maximum les zones d'emprunt retenues à cause de la qualité de matériaux disponibles ; - Réhabiliter/réaménager les zones d'emprunt de terre en étangs piscicoles

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Nature des mesures	N° Impacts	Mesures proposées
		après leur fermeture, et confier leur gestion aux communautés ; - Dans la mesure du possible, rechercher et exploiter des zones d'emprunt de terres du côté Logone (entre la digue et le cours d'eau Logone).
Mesures visant à protéger les barrages contre les dégradations par les piétinements des animaux en transhumance, la circulation des véhicules, et les eaux du Logone	12 31	- Compte tenu de l'importance de l'élevage dans une zone : - Mettre dans chaque village riverain de la digue, un comité de veille sur la dégradation de la digue et des inondations ; - Prévoir des zones de traversée et/ou des périodes de traversée des animaux lors de la programmation des travaux ; - Aménager et imposer des points de traversée des digues par les animaux au niveau des villages ; - Sensibiliser les populations au respect des points de traversée des digues par le bétail ; - Assurer un entretien régulier des points de traversées des animaux ; - Limiter/Réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ; - Construire la digue à une distance raisonnable du Logone (au moins 20 mètres au droit de ses coudes).
Mesures visant à préserver le patrimoine culturel et les us et coutumes locales	16	- Planifier les travaux en tenant compte des sites sacrés ou d'intérêt mystico-culturel identifiés dans l'optique d'éviter leur dégradation ; - Envisager des compensations aux communautés concernées en cas de destruction d'un site sacré important ; - Sensibiliser le personnel sur la reconnaissance des vestiges archéologiques, les us et coutumes locales, l'importance des chefferies traditionnelles et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ; - Arrêter immédiatement les travaux et faire appel à un archéologue ou une institution spécialisée dans le domaine, en cas de découverte de vestiges archéologique sur le site lors des travaux.
Mesures visant à limiter la perte des biens et la séparation des familles, puis à assurer un déplacement involontaire judicieux des populations	12 16 17	- Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation des populations élaboré, avant le début effectif des travaux ; - Communiquer régulièrement avec les populations concernées par le déplacement involontaire et les informer sur l'évolution du projet ; - Tenir compte des avis et propositions des déplacés involontaires pour connaître les sites sacrés, pour le choix et l'aménagement des sites de réinstallation.
Mesures visant à réduire les risques de marginalisation des femmes et certains groupes sociaux	21	- Exiger aux entreprises devant réaliser les travaux, d'accorder le privilège aux communautés locales lors des recrutements du personnel ; - Inciter les entreprises à se rapprocher des autorités traditionnelles locales pour le recrutement du personnel local et à inclure les groupes sociaux vulnérables (femmes, Bororos, etc.) ; - Lors des indemnités/compensations, tenir compte du fait que dans la zone du projet il y a des femmes chef de famille.
Mesures devant permettre d'éviter l'appauvrissement des personnes	23	- Suivre les recommandations du PAR qui prescrivent la reconstruction des maisons et non le paiement des indemnités pour les maisons affectées ; - Comme recommandé par le PAR, prendre des mesures particulières pour

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Nature des mesures	N° Impacts	Mesures proposées
déplacées		<ul style="list-style-type: none"> la réinstallation des activités économiques - Indemniser ou compenser les autres biens et mises en valeur qui seront détruites par la mise en œuvre du projet.
Mesures visant à réduire le vol et la criminalité	24	<ul style="list-style-type: none"> - Les entreprises adjudicataires des travaux devraient respecter les consignes de sécurité prescrites dans le CCES ; - Privilégier dans la mesure du possible, le paiement du personnel par virements bancaires plutôt que par cash.
Mesures visant à réduire les accidents de circulation, accidents de travail et maladies professionnelles	25 26 27	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les chauffeurs et conducteurs d'engins sur la conduite défensive ; - Assurer la maintenance adéquate des engins et véhicules du projet ; - Doter le personnel d'EPI appropriés en fonction des postes de travail et rendre obligatoire leur utilisation ; - Sensibiliser le personnel sur les risques liés à chaque poste de travail et les consignes de sécurité à observer ; - Prévoir les installations de sécurité incendie au niveau des bases-vies (bâche d'eau, extincteurs, mode de stockage du carburant, etc.); - Disposer des trousse de premiers secours sur tous les chantiers et dans tous les véhicules du projet ; - Soumettre le personnel aux visites médicales à l'embauche et constituer pour chacun un dossier médical ; - Contribuer à l'entretien régulier de la route sur les principaux tronçons utilisés ; - Tenue des quarts d'heure de sécurité ; - Formaliser avec le personnel permanent des contrats de travail et garantir leur couverture sociale conformément à la réglementation en vigueur (code du travail)
Mesures visant à préserver la santé des employés et riverains	27	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ; - Sensibiliser les employés et les communautés locales sur les mesures d'hygiène, les maladies récurrentes dans la zone, sur les types de toilettes à construire et sur l'importance de l'éducation pour les enfants ; - Assurer une gestion adéquate des déchets médicaux provenant des infirmeries des bases-vies.
Mesures visant à réduire les risques de propagation des IST/VIH/SIDA	28	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser le personnel sur la prévention des IST/VIH/SIDA ; - Distribuer périodiquement les préservatifs au personnel et s'assurer de la disponibilité des stocks de préservatifs à l'infirmerie et les points de vente de la base-vie ; - Encourager au sein du personnel le dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA et développer des mécanismes pour la prise en charge du personnel infecté ; - Appuyer les services de santé locaux dans l'organisation des campagnes de sensibilisation et dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA en faveur des populations riveraines.
Mesures relatives à la prévention des troubles sociaux et conflits	29 30	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'indemnisation et/ou compensation de tous les biens et mises en valeur détruits pour cause de réalisation du projet ; - Informer les populations sur : les procédures de recrutement, les sous-traitants et leurs cahiers de charges, etc. ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Nature des mesures	N° Impacts	Mesures proposées
		<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser le personnel sur le respect des us et coutumes locales, le respect des autorités traditionnelles locales et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ; - Mettre en place un cadre de concertation avec les communautés riveraines et de gestion des plaintes

Tableau 25: Mesures d'optimisation des impacts positifs et autres mesures sociales

Nature des mesures	N° Impact	Mesures proposées
Mesures relatives à la restauration du potentiel rizicole de la SEMRY	13	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer un entretien permanent et documenté des ouvrages ; - Former et équiper adéquatement le personnel devant assurer cet entretien - Impliquer les populations concernées dans la surveillance et l'entretien des ouvrages ; - Créer une plateforme des parties prenantes pour veiller à l'état des ouvrages réhabilités ; - Procéder au drainage intermittent des parcelles pour éviter leur ennoiment permanent et la perte de la qualité du sol, et le développement des maladies et autres parasites liés à l'eau.
Mesures relatives aux opportunités d'emplois et au développement des activités économiques locales	14 15	<ul style="list-style-type: none"> - Recenser, recruter et valoriser autant que possible l'expertise locale ; - Mise sur pied d'une politique de transfert de compétences pour les locaux non qualifiés recrutés dans le projet ; - Organiser l'approvisionnement des bases-vies en produits agropastoraux locaux par les communautés riveraines ; - Appuyer les groupes organisés locaux dans la mise en œuvre des microprojets agropastoraux ; - Privilégier à compétences égales, le recrutement des techniciens locaux, ainsi que la méthode HIMO en fonction des opportunités offertes par le projet.
Mesures relatives à l'amélioration de la qualité de vie des communautés locales	18 22	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabiliter les canaux d'irrigation et les routes qui desservent les villages riverains et reconstruire tous les ponts cassés par le Génie Militaire dans la zone (ponts suivants : Balgam, Koko, Delba, Voumbah, Flaye-Doreissou, Gong, Dingariam, Tchomo, Palam, Outai, Hourmi, etc.) - Appui à la construction, l'équipement des salles de classe et la fourniture du matériel didactique pour les écoles primaires publiques (EPP) riveraines en fonction des besoins ; - Contribuer à la réhabilitation et l'équipement des infrastructures sanitaires au profit des communautés riveraines et des personnes déplacées ; - Appui à la construction ou la réhabilitation des points d'eau modernes dans les EPP et villages riverains du projet ; - Reconstruction de maisons plus spacieuses, plus durables et plus belles pour les déplacés involontaires, ayant des toilettes aménagées.

Chapitre 7 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Ce chapitre décrit les mesures environnementales et sociales prescrites par l'étude pour atténuer ou compenser les impacts négatifs et optimiser les impacts positifs, ainsi que la planification de leur mise en œuvre. Ces mesures qui constituent le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet sont présentées sous la forme des sous-plans à savoir :

- Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation ou nuisances;
- Plan de mise en œuvre des mesures d'optimisation ;
- Plan de suivi-supervision et d'inspection.
- Arrangements institutionnels ;
- Plan de renforcement Institutionnel.

Par ailleurs, quelques plans spécifiques complémentaires sont proposés pour assurer une insertion harmonieuse du projet dans son environnement. Il s'agit notamment :

- Plan Hygiène – Santé – Sécurité (HSS) ;
- Plan de gestion des déchets du projet ;
- Plan de mise en œuvre du projet, de surveillance et de suivi environnemental.

Les coûts affectés à la mise en œuvre de ces différentes mesures sont indicatifs et devront être ajustés en fonction des réalités de terrain et le budget du projet.

Il convient de rappeler l'élaboration du Plan d'Action de Recasement, le Plan de Contingence et le plan de Gestion des pesticides dont leur mise en œuvre contribuera également à une meilleure gestion environnementale et sociale de la zone du projet.

7.1. PLAN D'ATTENUATION DES NUISANCES DU PROJET

7.1.1. Mesures visant à éviter la production des GES et la préservation de la qualité de l'air

Objectif: Préserver la qualité de l'air et limiter les émissions de GES lors de la mise en œuvre du PULCI.

Mesures prescrites :

- Utiliser le carburant conventionnel pour les générateurs, véhicules et engins de chantier ;
- Utiliser des équipements qui produisent le moins possible de poussières au niveau des carrières ;
- Assurer une maintenance adéquate des engins et véhicules du projet : visite technique, vidange, remplacement des éléments filtrants défectueux ;
- Limiter/Réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ;
- Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ;
- Proscrire l'incinération à ciel ouvert des déchets ménagers et déchets plastiques à la base-vie.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Activités :

- Contrôle de la conformité aux normes de toutes les importations ou acquisitions des équipements du projet avant leur utilisation dans le chantier ;
- Approvisionnement en carburant et lubrifiants uniquement auprès des distributeurs agréés ;
- Mise en place d'un code de conduite des conducteurs de véhicules et engins à respecter par ceux-ci sous peine de sanctions, et l'intégrer aux règlements intérieurs de chaque intervenant dans le cadre du PULCI ;
- Sensibilisation du personnel de la base-vie sur la gestion des déchets.

Acteurs de mise en œuvre :

- SEMRY ;
- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- MINEPAT,
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED).

Indicateurs de suivi :

- Contrats ou factures de fourniture du carburant ;
- Carnets d'entretien des véhicules et engins ;
- Quantités de poussières produites dans les carrières de pierres ;
- Code de conduite des chauffeurs intégré aux règlements intérieurs des entreprises et sous-traitants.

Echéancier : Dès la planification finale du projet

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires et doivent être prises en charge dans le budget du projet.

7.1.2. Mesures visant à réduire la contribution du projet aux changements climatiques

Objectif : Limiter autant que possible la contribution du projet aux changements climatiques.

Mesures prescrites :

- Réduire autant que possible les espaces à déboiser dans le cadre du projet ;
- Eviter l'utilisation du bois pour la cuisson des repas dans les bases-vies ;
- Réduire la consommation de bois de chauffe par la récupération et l'utilisation de la paille et du son du riz pour la cuisson des briques de terre qui serviront à la construction de maisons des déplacés involontaires.

Activités :

- Limiter les espaces à déboiser au strict nécessaire ;
- Utiliser des sources d'énergie autres que le bois dans les cuisines des bases-vies ;
- Associer au bois l'utilisation de la paille et du son du riz pour la cuisson des briques de terre nécessaires pour la construction des maisons pour les déplacés involontaires.

Acteurs de mise en œuvre :

- SEMRY ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- MINEPAT,
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED).

Indicateurs de suivi :

- Source d'énergie utilisée dans les cuisines ;
- Sources d'énergies utilisées pour la cuisson des briques.

Echéancier : Dès l'approbation du PGES

Moyen de vérification :

- Observations sur le terrain ;
- Inspections.

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires et doivent être prises en charge dans le budget du projet.

7.1.3. Mesures visant à limiter les nuisances sonores

Objectif : Limiter les nuisances sonores du projet pour les riverains et les employés.

Mesures prescrites :

- Choix des zones d'emprunt et des carrières le plus loin possible des habitations ;
- Programmation des travaux de manière à éviter les travaux lourds et très bruyants pendant la nuit.
- Equiper les ouvriers des postes de travail bruyants d'équipements de protection individuelle (EPI) adéquats et surveiller leur utilisation.

Activités :

- Tenir compte de la distance par rapport aux zones densément peuplées, lors du choix des zones d'emprunt et des carrières ;
- Eviter les travaux lourds et très bruyants pendant la nuit ;
- Distribuer régulièrement les EPI aux employés et surveiller leur utilisation.

Acteurs de mise en œuvre :

- SEMRY ;
- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- MINEPAT,
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED).

Indicateurs de suivi :

- Distance des zones d'emprunt et carrières par rapport aux zones densément peuplées ;
- EPI disponibles auprès des employés du projet ;

- Sanctions relatives au port des EPI intégrées aux règlements intérieurs des entreprises et sous-traitants.

Echéancier : Dès la planification finale du projet

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires et doivent être prises en charge dans le budget du projet.

7.1.4. Mesures visant la préservation des sols

Objectif : Préserver au mieux l'usage et la qualité des sols

Mesures prescrites :

- Eviter de décaper de grandes surfaces de sol et de les laisser exposées aux intempéries ;
- Disposer des kits de dépollution aussi bien au niveau des base-vies, que des chantiers pour pallier au cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles usées ;
- Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées ;
- Installer des décanteurs séparateurs eau/huile en aval de la fosse à vidange (garage) et de l'aire de stockage et distribution des carburants et lubrifiants ;
- Eviter l'envoi continu des sols.

Activités :

- Dallage (bétonnage) du sol au niveau des surfaces particulièrement exposées au déversement des hydrocarbures (cuves à gasoil, site de stockage des huiles et huiles usées, sites des générateurs électriques, garages, aire de vidange des engins et véhicules, etc.) ;
- Acquisition des kits de dépollution et formation du personnel à leur utilisation ;
- Construction des décanteurs séparateurs eau/huile ;
- Ensemencer et vider alternativement les parcelles (casiers de riz) lors des cultures du riz.

Acteurs de mise en œuvre :

- SEMRY ;
- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Surfaces exposées aux déversements bétonnées ;
- Kits de dépollution disponibles ;
- Décanteurs séparateurs eau/huile construits dans les bases-vies.

Echéancier : Dès approbation du PGES

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : **10 000 000 F CFA** (acquisition des kits de dépollution : 3 000 000 F CFA et construction de décanteurs séparateurs eau/huile : 3 500 000 F CFA X 2 = 7 000 000 F CFA. Le bétonnage des surfaces est pris en compte dans le budget du projet).

7.1.5. Mesures visant la préservation des ressources et de la qualité des eaux

Objectif: Préserver les ressources en eau et la qualité des eaux de surface

Mesures prescrites

- Eviter le dépôt des matériaux déblayés à proximité (aux abords) des cours d'eau ;
- Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules à proximité des cours d'eau ;
- Eviter d'acheter les matériaux tels que le sable creusé dans les zones marécageuses sans respecter les normes de protection en la matière

Activités

- Inscrire ces mesures dans le cahier des clauses environnementales et sociales des entreprises devant réaliser les travaux ;
- Aménager les sites de lavage des véhicules et engins loin des cours d'eau ;
- Acheter le sable auprès de structures agréées.

Acteurs de mise en œuvre

- MINEPAT ;
- Entreprises devant réaliser les travaux.

Acteurs de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi:

- Mesures de protection des eaux inscrites dans le CCES des entreprises ;
- Fréquences d'analyse des eaux et bordereaux d'analyses ;
- Sites de lavage des véhicules et engins aménagés loin des cours d'eau ;
- Contrat pour l'achat du sable auprès des structures agréées.

Echéancier: Dès la planification du projet

Moyen de vérification: Inspections

Coûts: PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires et doivent être prises en charge dans le budget du projet.

7.1.6. Mesures pour minimiser les risques de dépérissement de la biodiversité et de la faune aquatique, et à préserver l'activité de pêche

Objectif: Préserver la biodiversité aquatique et l'activité de pêche.

Mesures prescrites

- Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules à proximité des cours d'eau ;
- Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées
- Définir avec les populations riveraines au lac Maga, les modalités de gestion de l'accès au lac, avant le début des travaux
- Aménager et rendre continus les écoulements de certains petits cours d'eau bloqués par le barrage ou la digue.
- Procéder au drainage intermittent des parcelles pour éviter leur ennoïement permanent et assurer l'équilibre écologique du milieu..

Activités

- Aménager les sites de lavage des véhicules et engins loin des cours d'eau ;
- Sensibiliser les populations riveraines au lac Maga et définir avec elles, les modalités de gestion de l'accès au lac, avant le début des travaux.

Acteurs de mise en œuvre

- MINEPAT ;
- SEMRY ;
- Entreprises devant réaliser les travaux.

Acteurs de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Sites de lavage des véhicules et engins aménagés loin des cours d'eau ;
- Calendrier des travaux ;
- Procès-verbaux des réunions et modalités de gestion et d'accès au lac Maga définies ;
- Nombre de sensibilisations effectuées.

Echéancier : Dès la planification du projet

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires et doivent être prises en charge dans le budget du projet.

7.1.7. Mesures devant permettre de réduire les pertes de terres agricoles

Objectif : Réduire autant que possible les pertes en terres agricoles des populations riveraines.

Mesures prescrites :

- Limiter autant que possible les terrassements aux superficies devant abriter les différentes infrastructures du projet ;
- Limiter autant que possible le nombre de zones d'emprunt de terres à utiliser, en exploitant au maximum les zones d'emprunt retenues à cause de la qualité de matériaux disponibles ;
- Réhabiliter/réaménager les zones d'emprunt de terre en étangs piscicoles après leur fermeture, et confier leur gestion aux communautés ;
- Dans la mesure du possible, rechercher et exploiter des zones d'emprunt de terres du côté Logone (entre la digue et le cours d'eau Logone).

Activités :

- Limiter les terrassements aux superficies devant abriter les différentes infrastructures du projet ;
- Limiter autant que possible le nombre de zones d'emprunt de terres à utiliser, puis exploiter au maximum les zones d'emprunt retenues ;
- Réhabiliter/réaménager les zones d'emprunt de terre en étangs piscicoles après leur fermeture, et confier leur gestion aux communautés ;
- Rechercher et exploiter des zones d'emprunt de terres du côté Logone (entre la digue et le cours d'eau Logone).

Acteurs de mise en œuvre :

- MINEPAT/SEMRY ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Nombre de zones d'emprunt ouvertes ;
- Nombre de zones d'emprunt de terre réhabilitées en étangs piscicoles ;
- Nombre de zones d'emprunt ouvertes du côté Logone.

Echéancier : Dès la planification des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : **40 000 000 F CFA** pour la réhabilitation des zones d'emprunt en étangs piscicoles et leur rétrocession aux communautés riveraines.

7.1.8. Mesures visant à réduire les difficultés de transhumance pendant les travaux

Objectif : Permettre aux éleveurs de continuer à mener leurs activités pendant la phase des travaux.

Mesures prescrites :

- Planifier le projet en prenant en compte le fait qu'il sera mis en œuvre dans une zone où l'élevage est très important ;
- Prévoir des zones de traversée et/ou des périodes de traversée des animaux lors de la programmation des travaux ;
- Limiter/Réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers.

Activités :

- Prévoir des zones de traversée de la digue par les animaux tout au long de la phase des travaux ;
- Réserver des périodes de traversée de la digue par les animaux lors des travaux, qui correspondent aux heures habituelles de départ et retour des pâturages ;
- Introduire les limitations de vitesse dans le code de conduite des chauffeurs.

Acteurs de mise en œuvre :

- MINEPAT/SEMRV ;
- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Nombre de zones de traversée de la digue prévues pendant les travaux ;
- Périodes/heures de traversée de la digue par les animaux retenues et appliquées ;
- Code de conduite des chauffeurs comprenant les clauses de limitation de vitesse.

Echéancier : Dès la planification des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires.

7.1.9. Mesures visant à préserver le patrimoine culturel, les us et coutumes locales

Objectif : Préserver au mieux le patrimoine culturel local, les sites culturels et archéologiques

Mesures prescrites

- Vérifier l'existence dans la zone des travaux, des sites sacrés ou d'intérêt mystico-culturel en s'appuyant sur les connaissances traditionnelles locales ;
- Planifier les travaux en tenant compte de ces sites dans l'optique d'éviter leur dégradation ;
- Envisager des compensations aux communautés concernées en cas de destruction d'un site sacré important ;
- Sensibiliser le personnel sur la reconnaissance des vestiges archéologiques, les us et coutumes locales, l'importance des chefferies traditionnelles et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ;
- Arrêter immédiatement les travaux et faire appel à un archéologue ou une institution spécialisée dans le domaine, en cas de découverte de vestiges archéologiques sur le site lors des travaux.

Activité

- Organisation des réunions de sensibilisation du personnel sur la reconnaissance des vestiges archéologiques et les us et coutumes locales ;
- Discuter avec les communautés locales sur les rites traditionnels à faire pour déplacer les sites culturels qui pourraient se trouver sur le tracé de la digue ;
- Arrêter immédiatement les travaux et faire appel à un archéologue ou une institution spécialisée dans le domaine, en cas de découverte de vestiges archéologiques sur le site lors des travaux ;
- Appuyer financièrement les communautés (par exemple à Dougui) dans la réalisation de ces rites afin d'apaiser leur conscience sur la croyance aux risques de représailles.

Acteurs de mise en œuvre :

- MINEPAT/SEMRV ;
- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Populations des zones sensibles

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Procès-verbaux des réunions avec les communautés riveraines ;
- Nombre de quart d'heure de sensibilisation du personnel sur le sujet ;
- Reçu de versement des appuis financiers aux représentants des populations riveraines des sites sacrés.

Echéancier : Dès l'installation des entreprises sur le terrain

Moyen de vérification : Inspections, témoignages des populations riveraines des sites sacrés

Coût de la mesure : **5 000 000 F CFA** pour les réunions avec les communautés riveraines, et les appuis financiers aux rites.

7.1.10. Mesures visant à limiter la perte des biens et la séparation des familles, puis à assurer un déplacement involontaire judicieux des populations

Objectif : Rassurer les déplacés involontaires, éviter la perte des biens et la séparation des familles, et

assurer leur réinstallation dans de bonnes conditions.

Mesures prescrites :

- Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation des populations élaboré, avant le début effectif des travaux ;
- Communiquer régulièrement avec les populations concernées par le déplacement involontaire et les informer sur l'évolution du projet ;
- Tenir compte des avis et propositions des déplacés involontaires pour le choix et l'aménagement des sites de réinstallation.

Activités :

- Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation des populations élaboré, avant le début effectif des travaux.

Acteurs de mise en œuvre :

- MINEPAT/SEMRY ;

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Toutes les populations affectées sont réinstallés convenablement.

Echéancier : Avant le début effectif des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires.

7.1.11. Mesures visant à réduire les risques de marginalisation de certains groupes sociaux

Objectif : Assurer la prise en compte des intérêts de tous les groupes sociaux lors de la mise en œuvre du projet.

Mesures prescrites :

- Exiger aux entreprises devant réaliser les travaux, d'accorder le privilège aux communautés locales lors des recrutements du personnel ;
- Inciter les entreprises à se rapprocher des autorités traditionnelles locales pour le recrutement du personnel local et à inclure les groupes sociaux vulnérables (femmes, Bororos, etc.) ;
- Lors des indemnisations/compensations, tenir compte du fait que dans la zone du projet il y a des femmes chef de famille.

Activités :

- Prescrire aux entreprises devant réaliser les travaux (dans le DAO), d'accorder le privilège aux communautés locales lors des recrutements du personnel ;
- Inciter dans le DAO, les entreprises à se rapprocher des autorités traditionnelles locales pour le recrutement du personnel local et à inclure les groupes sociaux vulnérables (femmes, Bororos, etc.) ;
- Lors des indemnisations/compensations, traiter les femmes chef de famille au même titre que les hommes.

Acteurs de mise en œuvre :

- MINEPAT/SEMRY ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Commission départementale d'évaluation des biens mis en cause ;
- Entreprises devant réaliser les travaux.

Acteurs de suivi :

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Pourcentage de locaux recrutés dans le projet ;
- Nombre de plaintes enregistrées.

Echéancier : Avant le début effectif des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires.

7.1.12. Mesures visant à réduire la criminalité

Objectif : Eviter que la mise en œuvre du projet entraîne l'augmentation de la criminalité dans la zone.

Mesures prescrites :

- Les entreprises adjudicataires des travaux devraient respecter les consignes de sécurité prescrites dans le Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CCES) ;
- Privilégier dans la mesure du possible, le paiement du personnel par virements bancaires plutôt que par cash.

Activités :

- Insérer les consignes de sécurité prescrites dans le CCES dans le règlement intérieur ;
- Privilégier dans la mesure du possible, le paiement du personnel par virements bancaires plutôt que par cash.

Acteurs de mise en œuvre :

- Entreprises devant réaliser les travaux.

Acteurs de suivi :

- MINEPAT/SEMR
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Règlement intérieur des entreprises intégrant les consignes de sécurité prescrites dans le CCES ;
- Pourcentage d'employés payés par voie bancaire (chèque, virement, etc.).

Echéancier : Avant le début effectif des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires.

7.1.13. Mesures visant à réduire les accidents de circulation, accidents de travail et maladies professionnelles

Objectif : Minimiser les risques d'accidents de circulation, accidents de travail et maladies professionnelles.

Mesures prescrites

- Sensibiliser les chauffeurs et conducteurs d'engins sur la conduite défensive ;
- Assurer la maintenance adéquate des engins et véhicules du projet ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Doter le personnel d'EPI appropriés en fonction des postes de travail et rendre obligatoire leur utilisation ;
- Disposer des trousse de premiers secours sur tous les chantiers et dans tous les véhicules du projet ;
- Sensibiliser le personnel sur les risques liés à chaque poste de travail et les consignes de sécurité à observer, y compris les risques d'attaques par les hippopotames nombreux dans le Lac Maga;
- Prévoir les installations de sécurité incendie au niveau des bases-vies (bâche d'eau, extincteurs, mode de stockage du carburant, etc.);
- Soumettre le personnel aux visites médicales à l'embauche et constituer pour chacun un dossier médical ;
- Contribuer à l'entretien régulier de la route sur les principaux tronçons utilisés ;
- Formaliser avec le personnel permanent des contrats de travail et garantir leur couverture sociale conformément à la réglementation en vigueur (code du travail)
- Interdire à Maga les travaux de nuit ou bien les faire sous haute sécurité pour éviter les conflits avec les hippopotames.

Activités

- Cf. Plan Hygiène – Santé – Sécurité et programme de renforcement des capacités ;

Acteurs de mise en œuvre

- Entreprises devant réaliser les travaux ;
- Sous-traitants.

Acteur de suivi

- MINEPAT/SEMRY
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ;
- Inspection du travail.

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'accidents de circulation impliquant les conducteurs du projet ;
- Nombre d'employés victimes d'accidents.

Moyen de vérification : Inspections

Echéancier : Dès approbation du PGES

Coût de la mesure : PM. Les coûts de mise en œuvre de ces mesures sont intégrés dans le Plan Hygiène – Santé – Sécurité et le programme de renforcement des capacités.

7.1.14. Mesures visant à préserver la santé des employés et des riverains

Objectif : Préserver la santé des employés du projet et celle des communautés riveraines.

Mesures prescrites :

- Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ;
- Sensibiliser les employés et les communautés locales sur les mesures d'hygiène, les maladies récurrentes dans la zone et sur l'importance de l'éducation pour les enfants ;
- Assurer une gestion adéquate des déchets médicaux provenant des infirmeries des bases-vies.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Activités :

- Arroser deux fois par jour les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ;
- Organiser des campagnes de sensibilisation pour les employés et les communautés locales sur les mesures d'hygiène, les maladies récurrentes dans la zone, les types de toilettes à construire et les moyens de prévention, et sur l'importance de l'éducation des enfants ;
- Assurer une gestion adéquate des déchets médicaux provenant des infirmeries des bases-vies (Cf. plan de gestion des déchets).

Acteurs de mise en œuvre :

- Entreprises devant réaliser les travaux.

Acteurs de suivi :

- MINEPAT/SEMRY
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES

Indicateurs de suivi :

- Arrosage effectif des pistes deux fois par jour pendant la saison sèche ;
- Rapports des campagnes de sensibilisation.

Echéancier : Dès le début des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : **50 000 000 F CFA** pour l'arrosage journalier et l'organisation des campagnes de sensibilisation.

7.1.15. Mesures visant à réduire les risques de propagation des IST/ VIH/SIDA

Objectif : Minimiser les risques de propagation des IST/VIH/SIDA dans la zone du projet

Mesures prescrites

- Sensibiliser le personnel sur la prévention des IST/VIH/SIDA ;
- Distribuer périodiquement les préservatifs au personnel et s'assurer de la disponibilité des stocks de préservatifs à l'infirmerie et les points de vente de la base-vie ;
- Encourager au sein du personnel le dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA et développer des mécanismes pour la prise en charge du personnel infecté ;
- Appuyer les services de santé locaux dans l'organisation des campagnes de sensibilisation et dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA en faveur des populations riveraines.

Activités

- Organisation des causeries éducatives avec le personnel ;
- Toujours disposer d'un stock de préservatif à distribuer périodiquement aux employés ;
- Organisation au moins une campagne de dépistage volontaire des IST/VIH.

Acteurs de mise en œuvre

- Entreprises devant réaliser les travaux ;

Acteur de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ;
- Services de santé du district.

Indicateurs de suivi :

- Procès-verbaux des causeries éducatives ;
- Rapports des campagnes de dépistage.

Echéancier : Dès approbation du PGES

Coût de la mesure : 3 000 000 FCFA

7.1.16. Mesures relatives à la prévention des troubles sociaux et conflits

Objectif: Minimiser les risques de troubles sociaux et des conflits liés à la mise en œuvre du projet.

Mesures prescrites

- Veiller à l'indemnisation et/ou compensation de tous les biens et mises en valeur détruits pour cause de réalisation du projet (Cf. mise en œuvre du PAR) ;
- Informer les populations sur : les procédures de recrutement, les sous-traitants et leurs cahiers de charges, etc. ;
- Sensibiliser le personnel sur le respect des us et coutumes locales, le respect des autorités traditionnelles locales et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ;
- Mettre en place un cadre de concertation avec les communautés riveraines et de gestion des plaintes

Activités

- Large diffusion avant les recrutements, des informations relatives aux opportunités d'emploi et procédures de recrutement avec implication des autorités traditionnelles ;
- Mettre en place un cadre de concertation avec les communautés riveraines et de gestion des plaintes.

Acteurs de mise en œuvre

- MINEPAT / SEMRY ;
- Entreprise devant exécuter les travaux.

Acteurs de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ;
- Autorités administratives et traditionnelles.

Indicateurs de suivi :

- Communiqués diffusés dans la zone du projet ;
- Existence du cadre de concertation.

Echéancier : Dès approbation du PGES

Moyen de vérification : Inspections ; témoignages des populations riveraines des sites sacrés

Coûts : **3 500 000 F CFA** pour la diffusion des informations relatives aux opportunités d'emploi et les réunions d'échange avec les communautés.

7.1.17. Mesures visant à protéger les digues contre les dégradations par les piétinements des animaux en transhumance, la circulation des véhicules, et les eaux du Logone

Objectif: assurer une pérennité du barrage et protéger les populations contre les inondations

Mesures prescrites

- Mettre dans chaque village riverain de la digue, un comité de veille sur la dégradation de la digue et des inondations ;
- Prévoir des zones de traversée et/ou des périodes de traversée des animaux lors de la programmation des travaux ;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Aménager et imposer des points de traversée des digues par les animaux au niveau des villages ;
- Sensibiliser les populations au respect des points de traversée des digues par le bétail ;
- Assurer un entretien régulier des points de traversées des animaux ;
- Limiter/réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ;
- Construire la digue à une distance raisonnable du Logone (au moins 20 mètres au droit de ses coudes).

Activités

- Doter les comités de veille des moyens de fonctionnement ;
- Signaler toute dégradation du barrage par piétinement du bétail (passage du bétail sur des endroits non indiqués) et par action érosive et toute installation de personnes dans l'emprise du projet ;
- Signaler toute élévation critique ou anormale du Logone ;
- Organiser des campagnes de sensibilisation des populations ;
- entretien régulier des points de traversées des animaux et de la digue en général

Acteurs de mise en œuvre

- MINEPAT / SEMRY ;
- Entreprise devant exécuter les travaux ;
- Populations locales.

Acteurs de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ;
- Autorités administratives et traditionnelles et populations locales.

Indicateurs de suivi :

- Nombre de comités de veille existants et fonctionnels ;
- Fiche de décharge des moyens de fonctionnement des comités ;
- Procès verbaux de réunions de sensibilisation et rapports des comités de veille.

Echéancier : pendant les travaux et en phase d'exploitation

Moyen de vérification : Inspections et consultation de la documentation

Coûts : **PM** (à intégrer dans le fonctionnement de la SEMRY)

7.2. PLAN D'OPTIMISATION DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

7.2.1. Mesures relatives à la stabilisation du sol et l'embellissement du paysage

Objectif : S'assurer que les communautés locales bénéficient au maximum de la mise en œuvre des travaux de stabilisation des sols dans le cadre du projet.

Mesures prescrites

- Choix des espèces d'herbes adaptées au climat de la zone pour la stabilisation des talus ;
- Utiliser la méthode HIMO pour les différents travaux de nettoyage des sites et la plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs.

Activités

- Choisir des espèces d'herbes adaptées au climat de la zone pour la stabilisation des talus ;
- Utiliser la méthode HIMO pour les différents travaux de nettoyage des sites et la plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Acteurs de mise en œuvre

- Entreprise devant exécuter les travaux.

Acteurs de suivi

- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ;

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'ouvriers employés pour cette tâche ;
- Observation des talus stabilisés.

Echéancier : Dès le début des travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : PM (Pour Mémoire). Ces mesures n'entraînent pas de coûts supplémentaires

7.2.2. Mesures relatives aux opportunités d'emplois et au développement de l'économie locale

Objectif : S'assurer que les communautés riveraines sont privilégiées lors des recrutements et que le projet entraîne le développement de l'économie locale.

Mesures prescrites

- Privilégier à compétences égales, le recrutement des techniciens locaux, ainsi que la main d'œuvre non qualifiée en fonction des opportunités offertes par le projet ;
- Mise sur pied d'une politique de transfert de compétences pour les locaux non qualifiés recrutés dans le projet ;
- Organiser l'approvisionnement de la base-vie en produits agricoles et produits d'élevage auprès des communautés riveraines ;
- Appuyer les groupes organisés locaux dans la mise en œuvre des microprojets agropastoraux.

Activités

- Adopter une politique de recrutement des employés qui accorde un privilège aux riverains à compétences égales ;
- Mettre sur pied une politique de transfert de compétences pour les ouvriers non qualifiés recrutés dans le projet ;
- Organiser l'approvisionnement des bases-vies en produits agricoles et produits d'élevage auprès des communautés riveraines ;
- Financer les groupes organisés locaux pour la mise en œuvre des microprojets agropastoraux.

Acteurs de mise en œuvre

- Entreprises devant exécuter les travaux.

Acteurs de suivi

- MINEPAT/SEMY ;
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES.

Indicateurs de suivi :

- Nombre/pourcentage de locaux recrutés ;
- Contrats pour la livraison de produits agropastoraux avec les riverains ;
- Nombre de microprojets financés.

Echéancier : Dès l'attribution des marchés aux entreprises devant réaliser les travaux

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : **25 000 000 F CFA** pour le financement de microprojets dans toute la zone du projet.

NB : Ce budget entièrement dédié au financement de microprojets locaux de développement sera réparti en fonction des priorités identifiées en collaboration avec les communautés riveraines.

7.2.3. Mesures relatives à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales

Objectif: S'assurer que les communautés riveraines sont privilégiées lors des recrutements et que le projet entraîne le développement de l'économie locale.

Mesures prescrites

- Réhabiliter les canaux d'irrigation qui desservent les villages riverains et reconstruire tous les ponts cassés par le Génie Militaire dans la zone (ponts suivants : Balgam, Koko, Delba, Voumbah, Flaye-Doreissou, Gong, Dingariam, Tchomo, Palam, Outai, Houmi, etc.) ;
- Appui à la construction, l'équipement des salles de classe et la fourniture du matériel didactique pour les écoles primaires publiques (EPP) riveraines en fonction des besoins ;
- Contribuer à la réhabilitation et l'équipement des infrastructures sanitaires au profit des communautés riveraines et des personnes déplacées ;
- Appui à la construction ou la réhabilitation des points d'eau modernes dans les EPP et villages riverains du projet ;
- Reconstruction de maisons plus spacieuses, plus durables et plus belles pour les déplacés involontaires, ayant des toilettes aménagées.

Activités

- Réhabiliter les canaux d'irrigation qui desservent les villages riverains et reconstruire tous les ponts suivants cassés par le Génie Militaire dans la zone (Balgam, Koko, Delba, Voumbah, Flaye-Doreissou, Gong, Dingariam, Tchomo, Palam, Outai, Houmi, etc.) ;
- Appui à la construction, l'équipement des salles de classe et la fourniture du matériel didactique pour les écoles primaires publiques (EPP) riveraines en fonction des besoins ;
- Contribuer à la réhabilitation et l'équipement des infrastructures sanitaires au profit des communautés riveraines et des personnes déplacées ;
- Appui à la construction ou la réhabilitation des points d'eau modernes dans les EPP et villages riverains du projet ;
- Reconstruction de maisons plus spacieuses, plus durables et plus belles pour les déplacés involontaires, ayant des toilettes aménagées.

Acteurs de mise en œuvre

- Entreprises devant exécuter les travaux.

Acteurs de suivi

- MINEPAT/SEMRY ;
- Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES.

Indicateurs de suivi :

- Canaux d'irrigation et ponts réhabilités ;
- Nombre de salles de classes construites, réhabilités et/ou équipées ;
- Nombre de centres de santé équipés. ;
- Nombre de points d'eau construits.

Echéancier : Dès l'attribution des marchés aux entreprises devant réaliser les travaux

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Moyen de vérification : Inspections

Coûts : **75 000 000 F CFA** pour la construction, réhabilitation et/ou équipements des infrastructures sociocommunitaires dans la zone du projet.

NB : Ce budget est dédié à la construction, réhabilitation et/ou équipement des infrastructures sociocommunitaires dans la zone du projet et sera réparti en fonction des priorités identifiées en collaboration avec les communautés riveraines.

7.3. PLAN DE SUIVI-SUPERVISION ET D'INSPECTION

Objectif :

Ce plan indique notamment les mesures et les responsabilités pour assurer le suivi-évaluation et les inspections en vue de garantir la réussite lors de la mise en œuvre des mesures environnementales adoptées dans le PGES du projet.

Responsabilités :

Les responsabilités de suivi-supervision et inspections incombent aux institutions suivantes :

Pour la mise en œuvre, il s'agit du MINEPAT, de la SEMRY sous la tutelle du MINADER, des entreprises chargées des travaux et leurs sous-traitants ;

Pour le suivi-évaluation, un mécanisme est mis en place ; il comprend un comité de pilotage, un Groupe régional de suivi technique, et une Unité de Coordination du Projet hébergée par la SEMRY. Cette unité comprendra entre autres :

- un coordonnateur de projet ;
- un spécialiste en agriculture/coordonnateur adjoint de projet;
- un agronome, qui sera également responsable du suivi-évaluation ;
- un expert en gestion des ressources en eau ;
- un ingénieur des travaux publics ;
- un spécialiste de la santé, de la sécurité et de l'environnement, chargé de la gestion des situations d'urgence et des mesures de sauvegarde environnementale et sociale;
- trois techniciens (un technicien en équipements agricoles, un technicien en gestion de l'eau, un technicien agricole.

Par ailleurs, et suivant l'Arrêté N° 001/MINEP du 03 avril 2013, le suivi de la mise en œuvre du PGES se fera par le MINEPDED et le Comité Départemental de suivi des PGES.

Les inspections seront assurées par les administrations compétentes : MINEPAT, MINADER, MINEPDED.

Attributions

L'UCP est responsable des tâches suivantes :

- (i) consolider les programmes de travail et les budgets annuels ;
- (ii) faciliter la mise en œuvre des activités du projet ;
- (iii) veiller à ce que l'exécution du projet soit conforme aux manuels de mise en œuvre du projet: procédures techniques, de suivi-évaluation, financières, de passation de marché, et de décaissement convenues entre l'UCP et la Banque mondiale;

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- (iv) assurer le suivi-évaluation; et
- (v) rédiger et transmettre les rapports techniques, financiers, environnementaux et de suivi-évaluation au CPP, au GRST, à la Banque mondiale et aux autres principales parties prenantes.

Retour d'informations

Les inspections sont concrétisées par des rapports d'inspections qui informent sur l'état de mise en œuvre des mesures environnementales et donnent si nécessaire les orientations d'amélioration.

7.4. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS

Selon Rapport N° 76456 – CM, Juin 2013 de la Banque Mondiale sur le PULCI, l'arrangement institutionnel suivant doit être mis en place :

- la SEMRY sous la tutelle du MINADER assure la mise en œuvre ;
- un comité de pilotage du projet (CPP) ;
- un Groupe régional de suivi technique (GRST) ;
- et une Unité de Coordination du Projet (UCP) hébergée par la SEMRY.

Comme on peut le voir ci-dessus, cette unité assure des multiples fonctions dont notamment :

- le Fonctionnement du système environnemental et social du projet à travers le Spécialiste de la santé, de la sécurité et de l'environnement, chargé de la gestion des situations d'urgence et des mesures de sauvegarde environnementale et sociale ;
- la rédaction et la transmission des rapports techniques, financiers, environnementaux et de suivi-évaluation au CPP, au GRST, à la Banque mondiale et aux autres principales parties prenantes.

Le Comité de pilotage du projet doit insister sur l'exploitation des rapports diffusés et le retour d'informations subséquent auprès des membres et des parties prenantes.

7.5. PLAN DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL

Il s'agit de renforcer les capacités des institutions impliquées en vue d'atteindre les résultats escomptés, préserver les acquis, et prévenir les risques et autres aléas.

La sécurisation des ouvrages hydrauliques du projet s'impose et passe par un entretien durable et une exploitation rationnelle des informations et données pertinentes collectées. Compte tenu des insuffisances qui ont conduit par le passé à la dégradation des ouvrages hydrauliques et par la suite la vulnérabilité aux inondations, une mise à niveau régulière est nécessaire, et au besoin, un renforcement institutionnel.

A cet effet, et toujours selon Rapport N° 76456 – CM, Juin 2013 de la Banque Mondiale sur le PULCI, il est prévu la mise en œuvre d'un plan d'exploitation et d'entretien de ouvrages hydrauliques, incluant le renforcement des capacités dans la mise en œuvre dudit plan, et la création d'un groupe d'experts nationaux et internationaux sur la sécurité du barrage.

Il est important d'assurer dans la mise en œuvre de ce plan d'exploitation et d'entretien, la participation et la bonne répartition des représentants de la population locale et de la société civile qui sont

beaucoup plus proches de la réalité.

7.6. PLAN HYGIENE – SANTE – SECURITE

La constitution de l'OIT établit le principe selon lequel les travailleurs doivent être protégés contre les maladies en général ou les maladies professionnelles et les accidents qui résultent de leur emploi en particulier. Les travaux de construction de digues/barrages font partie des travaux présentant des indices des métiers dangereux.

En raison de l'importance des risques en matière de santé et sécurité inhérents aux activités de construction de barrages et routes, il importe de disposer d'un plan opérationnel de prévention de ces risques. L'opérationnalisation et la mise en œuvre de ce plan devront être pilotées par le responsable HSE (Hygiène – Santé – Environnement).

L'ébauche d'un tel plan HSS s'articule autour de quatre (04) principaux axes à savoir :

- le choix des procédés réduisant les expositions professionnelles ;
- le respect ou la conformité aux dispositions réglementaires en vigueur ;
- la veille, la sensibilisation et les autres mesures de sécurité ;
- la mise en place d'un comité de santé et de sécurité (CSS).

7.6.1. Choix des procédés réduisant les expositions professionnelles

Agir sur les techniques, les modes opératoires, les matériels et équipements fait partie des fondamentaux d'une démarche de prévention des risques en matière de santé et sécurité au travail. Parmi les choix technologiques et modes opératoires dont les avantages tant sur le plan environnemental que sur la santé et la sécurité du personnel dans les travaux ont été démontrés figurent :

- le choix des produits les moins dangereux ;
- une bonne organisation du travail ;
- l'adaptation des postes de travail pour réduire l'exposition aux produits irritants ;
- l'utilisation d'engins mécanisés ergonomiques pour limiter les manutentions manuelles et les postures contraignantes ;
- le choix adéquat des équipements de protection individuelle (EPI).

7.6.2. Respect de la réglementation

La Santé Sécurité au Travail (SST) traite des conditions et facteurs qui affectent, ou pourraient affecter la santé et la sécurité des employés ou d'autres travailleurs, des visiteurs ou de toute autre personne présente sur le lieu du travail.

Au Cameroun, la prise en compte des préoccupations en matière de sécurité sociale, sécurité et santé au travail se traduit par une multitude de textes réglementaires qui ont été cités plus haut dans le Chapitre 2 consacré au cadre juridique. Les entreprises en charge des travaux ainsi que leurs sous-traitants devront se conformer aux dispositions de cette réglementation. Par ailleurs, les exigences de transparence sur les responsabilités et prestations sociales (vis-à-vis du personnel) de ces entreprises devront être garanties.

7.6.3. Autres mesures de protection de la santé et pour la sécurité

- Mesures relatives à la formation et la sensibilisation du personnel :

- Systématiser pour les nouvelles recrues et le personnel intérimaire la formation sécurité « le 1^{er} jour » pour les risques généraux du métier ;
- Sensibiliser le personnel sur les risques associés à chaque poste de travail ;
- Former le personnel aux bons gestes et postures : PRAP (prévention des risques liés aux activités physiques) ;
- Sensibiliser le personnel sur les moyens de prévention des risques et l'importance des EPI.

- Mesures relatives aux accidents de travail et maladies professionnelles :

- Veiller à l'utilisation adéquate des EPI ;
- Disposer du matériel de premier secours dans chaque site (aussi bien à la base-vie que dans les AAC) ;
- Afficher des consignes de sécurité sur le site ;
- Systématiser les visites médicales lors du recrutement du personnel et un bilan annuel de santé.

- Mesures relatives aux accidents de circulation dans les chantiers et sur les axes routiers publics

- Sensibiliser les conducteurs aux procédures d'entrée et sortie de la zone des travaux ;
- Installer des panneaux de signalisation ;
- Entretien régulièrement le matériel roulant.

7.6.4. Mise en place d'un comité de santé et de sécurité

Le comité de santé et de sécurité (CSS) est une équipe de travail paritaire dont l'objectif premier est l'amélioration de l'action en santé et sécurité, et dont le but est la prévention des risques professionnels. C'est un outil de gestion de la prévention qui assure la collaboration des travailleurs et de l'employeur à la prise de décisions en matière de SST. Son mandat consiste à identifier les problèmes de SST et à faire des recommandations pour les résoudre.

Le CSS sert de lien entre la direction et les travailleurs et permet de :

- avoir un point de vue commun des problèmes de SST ;
- cibler les priorités ;
- s'entendre sur les actions à prendre en SST ;
- trouver les solutions efficaces aux problèmes de l'entreprise en SST ;
- influencer la gestion de la SST ;
- favoriser l'émergence d'une collaboration dans d'autres champs d'activités de l'entreprise ;
- améliorer la communication en SST ;
- faire connaître à l'extérieur l'implication de l'entreprise en SST.

7.7. PLAN DE GESTION DES DECHETS DU PROJET

Au sens de la Loi n°96/12 du 05 Aout 1996 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement en son article 4 (c), le déchet est défini comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble ou immeuble abandonné ou destiné à l'abandon* ». La gestion des déchets quant à elle s'articule autour de la collecte, le transport, le recyclage et l'élimination des déchets, y compris la surveillance des sites d'élimination.

Les objectifs du présent plan de gestion de déchets sont essentiellement :

- préserver l'environnement. Le recyclage des déchets permet une économie importante des ressources naturelles et limite la pollution par enfouissement, décharges sauvages ou déversement ;
- réaliser des économies pour le chantier. Une bonne gestion des déchets sur chantier permet de réduire fortement les coûts d'évacuation des déchets ;
- réduire les nuisances du chantier. Une bonne gestion des déchets permet de limiter l'impact visuel, les envols de déchets et poussières, et ;
- améliorer les conditions de travail sur le chantier. Un chantier rangé, sans déchets laissés au sol permet une amélioration des conditions de travail, une réduction de la pénibilité des tâches et une augmentation des rendements.

7.7.1. Typologie des principaux déchets découlant des activités du projet

Au regard de la diversité des activités et la nature des intrants nécessaires pour la mise en œuvre du PULCI, plusieurs types de déchets peuvent en découler dont principalement :

- les déchets ménagers solides et liquides au niveau des logements ;
- les huiles usées, graisses, restes de peinture, chiffons huileux ;
- les déchets plastiques, pneus usagés, pièces usagées ;
- les futs et bidons vides ;
- les épaves des véhicules et engins ;
- les câbles en acier, pièces mécaniques usés (véhicules, engins, générateurs, etc.).

En fonction de leur nature ou propriété, ces déchets peuvent être classés en trois principales catégories à savoir :

- les déchets inertes ;
- les déchets banals ;
- les déchets toxiques et/ou dangereux.

7.7.2. Gestion des déchets du projet

Dans l'optique d'une maîtrise du processus de gestion efficace des déchets par les entreprises responsables des travaux dans le cadre du PULCI, l'étude propose un ensemble de mesures qui orienteront l'opérationnalisation par le responsable HSE de la gestion des déchets.

7.7.2.1. Principe de gestion des déchets

Le principe de gestion des déchets proposé est celui de Prévention (ou Réduction), Valorisation (Réutilisation et Recyclage) et Elimination (« Prévenir – Valoriser – Eliminer »).

a) Prévention

Le principe de prévention ou de réduction voudrait que lors de la gestion du travail pendant les constructions au niveau des bases-vie et des digues, il y ait un choix intelligent et adapté des matériaux et de façon à réduire autant que possible le gaspillage de fournitures, à limiter la quantité de déchets produits et à éviter toute production de déchets ayant des caractéristiques dangereuses. La prévention consiste à faire en sorte de réduire la quantité de déchets produits, mais également de réduire leur nocivité en ayant recours notamment à des produits moins nocifs dont il ne résulte pas de déchet dangereux ou moins dangereux. L'exemple le plus courant lors des travaux de construction étant l'utilisation de peintures acryliques qui évitent l'utilisation de solvants.

La réduction de la quantité de déchets qui seront produits et de leur nocivité est l'objectif premier du présent PGD. Pour atteindre cet objectif, il faut une bonne organisation et une recherche constante de moyens pour éliminer le gaspillage de produits. Cela commence par l'achat et en particulier le choix judicieux des matériaux et produits pour éviter l'acquisition de produits qui pourraient devenir superflus et devraient alors être éliminés. Cela veut aussi dire qu'il faut penser à la durée de conservation des produits avant leur achat. L'achat de volumes excessifs de denrées périssables par exemple entrainera probablement une proportion importante de déchets dus au gaspillage.

Les consommables constituent une portion importante des déchets générés et il existe toujours des moyens pour réduire leur utilisation. La consommation de papier de bureau, de cartouches d'encre, ou de certains EPI peut être considérablement réduite par le contrôle de l'utilisation, l'attitude du personnel et une bonne supervision. Il est donc nécessaire d'analyser les tendances de consommation et d'identifier des opportunités d'amélioration. Dans certains cas, des investissements en équipements peuvent contribuer à atteindre cet objectif.

b) Valorisation

La valorisation des déchets peut être faite suivant deux méthodes que sont :

- la réutilisation : il s'agit ici que des matériaux non altérés soient extraits du flux de déchets en vue de leur réutilisation. En effet, beaucoup de déchets peuvent être réutilisés, mais il existe parfois un coût de reconditionnement. Cette réutilisation peut être faite pour les besoins de l'entreprise ou même pour les besoins des communautés locales. Comme exemple de réutilisation, les fûts vides peuvent être récupérés pour le stockage des huiles usées.
- le recyclage : il consiste à mener une action de transformation qui permet de produire des matières premières secondaires à partir de déchets. Recycler est le terme plus généralement appliqué à l'action de retraitement de déchets. Par exemple, toutes les huiles usagées peuvent être récupérées par les opérateurs agréés et raffinées pour être réutilisées, etc.

c) Elimination

L'élimination consiste à détruire, rejeter ou évacuer les déchets du site. Cette élimination peut se faire par incinération pour des déchets qui peuvent l'être, par dépôt en décharge ou en les confiant aux établissements spécialisés pour leur traitement. L'incinération permet de réduire le tonnage des déchets

mis en décharge et neutralise souvent les matières actives.

7.7.2.2. Définition d'un plan de gestion de déchets

Parmi les principaux axes stratégiques sur lesquels le responsable HSE pourra s'appuyer pour une gestion adéquate des déchets du PULCI, figurent : l'inventaire et l'évaluation des déchets susceptibles d'être produits par les différentes activités du projet ; la sensibilisation ; la mise en place des moyens de collecte et tri à la source, l'amélioration des conditions de stockage, et la maîtrise des déchets dangereux.

a) *Evaluation des déchets susceptibles d'être produits*

L'évaluation doit porter sur les types de déchets, leurs quantités et localisation. Pour les types de déchets, il faudra séparer les déchets inertes, déchets dangereux, et déchets banals. Il est nécessaire de faire le point sur les déchets directement réutilisables sur le chantier, sur les déchets recyclables, ou valorisables en filières spécialisées et sur les déchets ultimes.

Le responsable HSE devra repérer les filières de recyclage, valorisation ou élimination et cibler les prestataires ou opérateurs.

Pour les déchets industriels (huiles usées, vieilles batteries, ferraille, emballages ou contenants de produits chimiques, filtres à huile et filtres à carburant usagés, pneus, pots de peintures, etc.), le responsable HSE devra renseigner les Fiches hebdomadaires d'évaluation des déchets industriels. Ces fiches seront proposées par la DD/MINEPDED du Mayo Danay. Elles vont préciser par type de déchet, le conditionnement (fûts, containers, cubitenaies, sacs, etc.), les quantités produites (volume, masse, nombre, etc.), et toute autre information sur la dangerosité potentielle du déchet (corrosif, réactif, inflammable, toxique, etc.).

b) *Information et sensibilisation du personnel*

Il est indispensable de sensibiliser et inciter le personnel à la pré-collecte, au tri et au stockage des déchets. Pour cela, il est important pour les entreprises responsables des travaux, de :

- Elaborer et publier leur politique environnementale. Cette politique devra entre autres marquer l'engagement de ces entreprises à une gestion écologiquement rationnelle de leurs déchets ;
- Elaborer et publier leurs politiques HSE (hygiène – santé – sécurité) ;
- Publier des notes de service sur la récupération et le traitement des différents déchets en fonction de leur nature et propriété.

c) *Amélioration des conditions de collecte, stockage ou traitement des déchets sur les sites*

Pour améliorer le dispositif de gestion des déchets du projet, l'étude préconise comme mesures supplémentaires :

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

- Aménagement d'un bac de rétention doté d'un séparateur eau/huile à proximité des cuves de stockage et distribution des carburants (essence, gasoil) ; et de la fosse de vidange au garage et aire de lavage des véhicules ;
- Acquisition un mini-incinérateur ou brûleur-fosse pour l'élimination des déchets médicaux et pharmaceutiques ;
- Aménagement d'une zone de stockage des hydrocarbures et huiles bétonnée, compartimentée, à l'abri des intempéries (toiture), équipée d'un bac de rétention et sécurisée ;
- Mise en place d'un dispositif pour faciliter la collecte, le tri, le pré-stockage, le stockage et la traçabilité des différents déchets produits aussi bien au niveau des chantiers que des bases-vie ;
- Aménagement des fosses ou décharges pour les déchets ménagers biodégradables.

d) Pistes de valorisation ou élimination de certains déchets

- Utilisation du fumier résultant de la décomposition des déchets ménagers au niveau des décharges aménagées, comme fertilisant dans les travaux d'engazonnement des digues ;
- Orienter les déchets plastiques non souillés vers les filières de production des pavées et autres produits dérivés des déchets plastiques (bijoux, sacs, etc.). Plusieurs GIC se spécialisent de plus en plus dans le recyclage des déchets plastiques.
- Utiliser une partie des pneus usagés pour l'embellissement de la base-vie (décoration et plantation des fleurs) et orienter le reste vers les filières artisanales (GIC, etc.) de fabrication des babouches, rondelles, pièces automobiles et objets d'art en caoutchouc.

e) Suivi et maîtrise des déchets dangereux

- Expédier ou faire récupérer sur le site les principaux déchets dangereux (non valorisés ou éliminés sur le site) vers les opérateurs spécialisés ou centres de traitement, valorisation, ou élimination à l'aide d'un Bordereau de transport pour la traçabilité interne des déchets, et d'un Manifeste d'évacuation des déchets conformément aux exigences légales ;
- Compiler et transmettre mensuellement à la DD/MINEPDED/Mayo Danay, les informations sur les déchets dangereux, sous la forme de fiches sécurisées et sous bordereau. Ces informations portent sur : les types et quantités de déchets produits, les quantités évacuées, les manifestes d'évacuation.

7.8. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET, DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

7.8.1. Mise en œuvre du projet

Les mécanismes de mise en œuvre du projet ont été prescrits par le Rapport N° 76456 – CM, Juin 2013 de la Banque Mondiale et comprennent : un comité de pilotage du projet (CPP), un groupe régional de suivi technique (GRST) et une unité de coordination du projet (UCP) logées au sein de la SEMRY.

7.8.1.1. Comité de Pilotage du Projet (CPP)

Le Comité de pilotage du projet (CPP) sera présidé par un représentant du directeur du cabinet du MINEPAT et le secrétariat sera assuré par le coordonnateur du projet. Il sera chargé, entre autres: (i) d'approuver le plan de travail et le budget annuels du projet élaborés par l'UCP; (ii) de superviser l'exécution globale du projet et de fournir des directives stratégiques; et (iii) d'identifier les ajustements nécessaires du projet sur la base du rapport d'état de mise en œuvre et de résultats.

Le CPP se réunira au moins deux fois par an et sera composé entre autres de :

- (i) de représentants du MINEPAT, du MINADER, du MINTP, du MINEFI, du MINEPDED, du MINÉE et de la CAA, du Gouverneur de la région de l'Extrême-Nord, de la SEMRY et du PACA ;
- (ii) d'un représentant de chaque organisation faîtière de producteurs de la zone de la SEMRY (FUGRIYA et FUGRIMA).

7.8.1.2. Groupe régional de suivi technique (GRST)

Le Groupe régional de suivi technique (GRST) sera présidé par le Gouverneur de la région de l'Extrême-Nord du Cameroun. Il soutiendra le CPP et assurera la supervision et l'orientation en temps opportun du projet. Il s'agira notamment d'examiner tous les documents et rapports produits avant de les soumettre au Comité de pilotage du projet.

Il est composé des représentants régionaux des principales entités impliquées: MINEPAT, MINADER, MINTP, MINEPDED, MINEF, SEMRY, PACA; d'un représentant de la FUGRIYA (Fédération des unions de GIC des riziculteurs de Yagoua) et d'un représentant de la FUGRIMA (Fédération des unions de GIC des riziculteurs de Maga).

7.8.1.3. Unité de Coordination du Projet (UCP)

L'Unité de Coordination du Projet (UCP) est conduite par une équipe obtenue après une sélection compétitive approuvée par l'IDA et validée par le CPP, le MINEPAT.

L'UCP a pour but de faciliter la mise en œuvre, le suivi-évaluation, la gestion financière et les passations de marchés dans le cadre du projet. Elle sera responsable des tâches spécifiques suivantes: (i) consolider les programmes de travail et les budgets annuels-. (ii) faciliter la mise en œuvre des activités du projet -, (iii) veiller à ce que l'exécution du projet soit conforme aux manuels de mise en œuvre du projet: procédures techniques, de S&E, financières, de passation de marché, et de décaissement convenues entre l'UCP et la Banque mondiale; (iv) assurer le suivi-évaluation; et (v) rédiger et transmettre les rapports techniques, financiers, environnementaux et de suivi-évaluation au CPP, au GRST, à la Banque mondiale et aux autres principales parties prenantes.

7.8.2. Surveillance et Suivi Environnemental

La surveillance et le suivi environnemental sont des outils de gestion environnementale à incorporer dans les différentes phases du projet, pour assurer une meilleure protection de l'environnement et une insertion harmonieuse du projet dans son milieu. La mise en œuvre des mesures prescrites dans le PGES passera par la surveillance environnementale pendant les travaux de construction et de réhabilitation des digues et des ouvrages connexes, et le suivi environnemental pendant l'exploitation et l'entretien de ces ouvrages.

7.8.2.1. Surveillance environnementale

La surveillance s'effectuera tout au long de la mise en œuvre des activités du projet, de l'installation de chantiers à la livraison des digues réhabilitées. Son objectif est double et porte principalement sur la validation de l'ampleur des impacts du projet et la vérification de la conformité des activités des entreprises aux prescriptions environnementales contenues dans le PGES.

La surveillance environnementale relève prioritairement des compétences du responsable HSE et dans une certaine mesure de la cellule environnementale de la SEMRY et du PACA. Parmi leurs principales missions figurent :

- la validation des plans d'aménagement des bases-vie et des infrastructures connexes du projet ; de gestion des déchets et de gestion environnementale des entreprises et de leurs sous-traitants ;
- la vérification de l'évaluation des impacts négatifs identifiés ;
- la vérification de l'efficacité des mesures prescrites ;
- l'étude des conditions spécifiques de l'applicabilité des mesures prescrites ;
- le contrôle de l'application des mesures durant les phases d'exécution des travaux ;
- le suivi interne des mesures prescrites ;
- l'évaluation environnementale en fin de projet.

a. Paramètres et indicateurs de surveillance environnementale

Les paramètres ainsi que les indicateurs de surveillance qui pourront être utilisés sont consignés dans le PGES élaboré.

b. Outils de surveillance environnementale

Parmi les outils sur lesquels le responsable en charge de la surveillance s'appuiera pour mener à bien sa mission figurent :

- la fiche de suivi de l'environnement : elle présentera l'état de l'environnement avant les activités du projet pour en suivre l'évolution. Elle doit ressortir les éléments susceptibles de modification, les impacts à suivre et les mesures d'atténuation à mettre en œuvre ;
- la fiche de présentation des réalisations de l'entreprise : elle renseignera sur les activités et réalisations des entreprises chargées des travaux. Elle attirera également l'attention sur tout problème environnemental constaté dans la mise en œuvre du projet et proposera les mesures correctives à prendre ;
- la fiche d'action environnementale : elle est spécifique à chaque réalisation environnementale, pour en attester de la mise en œuvre conformément aux prescriptions du PGES et de la réglementation.
- les procès-verbaux et compte-rendu des réunions aussi bien avec le personnel, les prestataires/sous-traitants que les communautés riveraines.

c. Coût de la surveillance environnementale

La surveillance environnementale relève des responsabilités contractuelles des entreprises chargées des travaux (responsable HSE) ou de leurs sous-traitants. Son coût est inclus dans le budget de ces entreprises et pris en compte dans la planification du projet.

7.8.2.2. Suivi environnemental

Le suivi environnemental s'étale dans l'espace et le temps et permet d'évaluer la performance des mesures environnementales prescrites dans le PGES. Il donnera au promoteur du PULCI la possibilité d'adresser promptement des éventuelles défaillances des mesures mises en œuvre ou alors toute autre perturbation environnementale non prévue et inhérente au projet. Le suivi des impacts devra également se faire à l'aide d'Indicateurs Objectivement Vérifiables. A travers cette activité, la justesse des impacts identifiés et la pertinence des mesures d'atténuation et de compensation prescrites seront vérifiées.

a. Acteurs de suivi et missions

La fonction de suivi sera essentiellement externe et assurée principalement par le Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES conformément à l'Arrêté n°0010 MINEP/ du 03 avril 2013. Ce comité départemental sera composé comme suit :

- Président : Préfet du département du Mayo Danay
- Vice-président : DD/MINEPDED Mayo Danay
- Membres :
 - DD/MINEPAT/ Mayo Danay
 - DD/MINADER/ Mayo Danay
 - Maires des communes de Yagoua, Nguémé, Kai Kai et Maga
 - Chef bureau des inspections et évaluations environnementales de la DD/MINEPDED/ Mayo Danay
 - Chef bureau du développement durable de la DD/MINEPDED/ Mayo Danay
 - 02 représentants des populations
 - 02 représentants du secteur privé
 - 01 représentant des organismes non gouvernementaux.

L'organisation et le fonctionnement de ce comité sont encadrés par l'Arrêté n°0010 MINEP/ du 03 avril 2013. Ce comité a pour but entre autre de :

- veiller au respect et à la mise en œuvre du PGES tel qu'approuvé par le CIE ;
- promouvoir et faciliter la concertation entre les entreprises responsables des travaux et les communautés en vue de la mise en œuvre du PGES ;
- accompagner ces entreprises dans la mise en œuvre du PGES et, le cas échéant, de faire des recommandations en vue de leur efficacité ;
- examiner les rapports sur l'état de la mise en œuvre du PGES et, au besoin, de faire des descentes sur le site du projet aux fins de vérification ;
- contribuer à l'appropriation du PGES par les entreprises responsables des travaux et leurs sous-traitants.

b. Coût du suivi environnemental

Les dépenses de fonctionnement du Comité de suivi seront supportées par le budget du MINEPDED.

7.9. TABLEAU SYNOPTIQUE DU PGES

Le tableau suivant présente de façon synoptique le PGES du projet d'urgence de lutte contre les inondations dans l'Extrême Nord du Cameroun.

Tableau 26: Tableau synoptique du PGES

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à éviter la production des GES et la préservation de la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le carburant conventionnel pour les générateurs, véhicules et engins de chantier ; - Utiliser des équipements qui produisent le moins possible de poussières au niveau des carrières ; - Assurer une maintenance adéquate des engins et véhicules du projet : visite technique, vidange, remplacement des éléments filtrants défectueux ; - Limiter/Réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ; - Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ; - Proscrire l'incinération à ciel ouvert des déchets ménagers et déchets plastiques à la base-vie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la conformité aux normes de toutes les importations ou acquisitions des équipements du projet avant leur utilisation dans le chantier ; - Approvisionnement en carburant et lubrifiants uniquement auprès des distributeurs agréés ; - Mise en place d'un code de conduite des conducteurs de véhicules et engins à respecter par ceux-ci sous peine de sanctions, et l'intégrer aux règlements intérieurs de chaque intervenant dans le cadre du PULCI ; - Sensibilisation du personnel de la base-vie sur la gestion des déchets. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT, - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED). 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrats ou factures de fourniture du carburant ; - Carnets d'entretien des véhicules et engins ; - Quantités de poussières produites dans les carrières de pierres ; - Code de conduite des chauffeurs intégré aux règlements intérieurs des entreprises et sous-traitants. 	Inspections	- Dès la planification finale du projet	PM
Mesures visant à réduire la contribution du projet aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire autant que possible les espaces à déboiser dans le cadre du projet ; - Eviter l'utilisation du bois pour la cuisson des repas dans les bases-vies ; - Réduire la consommation de bois de chauffe par la récupération et l'utilisation de la paille et du son du riz pour la cuisson des briques de terre qui serviront à la construction de maisons des déplacés involontaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les espaces à déboiser au strict nécessaire ; - Utiliser des sources d'énergie autres que le bois dans les cuisines des bases-vies ; - Associer au bois l'utilisation de la paille et du son du riz pour la cuisson des briques de terre nécessaires pour la construction des maisons pour les déplacés involontaires. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT, - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED). 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT, - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED). - Source d'énergie utilisée dans les cuisines ; - Sources d'énergies utilisées pour la cuisson des briques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observations sur le terrain ; - Inspections. 	- Dès l'approbation du PGES	PM

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à limiter les nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des zones d'emprunt et des carrières le plus loin possible des habitations ; - Programmation des travaux de manière à éviter les travaux lourds et très bruyants pendant la nuit. - Equiper les ouvriers des postes de travail bruyants d'équipements de protection individuelle (EPI) adéquats et surveiller leur utilisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenir compte de la distance par rapport aux zones densément peuplées, lors du choix des zones d'emprunt et des carrières ; - Eviter les travaux lourds et très bruyants pendant la nuit ; - Distribuer régulièrement les EPI aux employés et surveiller leur utilisation. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT, - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES (MINEPDED). 	<ul style="list-style-type: none"> - Distance des zones d'emprunt et carrières par rapport aux zones densément peuplées ; - EPI disponibles auprès des employés du projet ; - Sanctions relatives au port des EPI intégrées aux règlements intérieurs des entreprises et sous-traitants. 	Inspections	Dès la planification finale du projet	PM
Mesures visant la préservation des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter de décaper de grandes surfaces de sol et de les laisser exposées aux intempéries ; - Disposer des kits de dépollution aussi bien au niveau des bases-vies, que des chantiers pour pallier au cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et huiles usées ; - Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées ; - Installer des décanteurs séparateurs eau/huile en aval de la fosse à vidange (garage) et de l'aire de stockage et distribution des carburants et lubrifiants - Eviter l'engorgement continu des sols. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dallage (bétonnage) du sol au niveau des surfaces particulièrement exposées au déversement des hydrocarbures (cuves à gasoil, site de stockage des huiles et huiles usées, sites des générateurs électriques, garages, aire de vidange des engins et véhicules, etc.) ; - Acquisition des kits de dépollution et formation du personnel à leur utilisation ; - Construction des décanteurs séparateurs eau/huile - Ennayer et vider alternativement les parcelles (casiers de riz) lors des cultures du riz. 	<ul style="list-style-type: none"> - SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Surfaces exposées aux déversements bétonnées ; - Kits de dépollution disponibles ; - Décanteurs séparateurs eau/huile construits dans les bases-vies. 	- Inspections	- Dès approbation du PGES	10 000 000

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant la préservation des ressources et de la qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter le dépôt des matériaux déblayés à proximité (aux abords) des cours d'eau ; - Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules à proximité des cours d'eau ; - Éviter d'acheter les matériaux tels que le sable creusé dans les zones marécageuses sans respecter les normes de protection en la matière 	<ul style="list-style-type: none"> - Inscrire ces mesures dans le cahier des clauses environnementales et sociales des entreprises devant réaliser les travaux ; - Aménager les sites de lavage des véhicules et engins loin des cours d'eau ; - Acheter le sable auprès de structures agréées. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT ; - Entreprises devant réaliser les travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de protection des eaux inscrites dans le CCES des entreprises ; - Sites de lavage des véhicules et engins aménagés loin des cours d'eau ; - Contrat pour l'achat du sable auprès des structures agréées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspections 	<ul style="list-style-type: none"> - Dès la planification du projet 	PM
Mesures pour minimiser les risques de déperissement de la biodiversité et de la faune aquatique, et à préserver l'activité de pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Proscrire le lavage ou la vidange des engins/véhicules à proximité des cours d'eau ; - Imperméabiliser (bétonner) les surfaces les plus exposées aux déversements d'hydrocarbures et huiles usées - Définir avec les populations riveraines au lac Maga, les modalités de gestion de l'accès au lac, avant le début des travaux - Aménager et rendre continus les écoulements de certains petits cours d'eau bloqués par le barrage ou la digue. - Procéder au drainage intermittent des parcelles pour éviter leur ennoisement permanent et assurer l'équilibre écologique du milieu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménager les sites de lavage des véhicules et engins loin des cours d'eau ; - Sensibiliser les populations riveraines au lac Maga et définir avec elles, les modalités de gestion de l'accès au lac, avant le début des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT ; - SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Sites de lavage des véhicules et engins aménagés loin des cours d'eau ; - Procès-verbaux des réunions et modalités de gestion et d'accès au lac Maga définies. 	<ul style="list-style-type: none"> Inspections 	<ul style="list-style-type: none"> Dès la planification du projet 	PM

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures devant permettre de réduire les pertes de terres agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter autant que possible les terrassements aux superficies devant abriter les différentes infrastructures du projet ; - Limiter autant que possible le nombre de zones d'emprunt de terres à utiliser, en exploitant au maximum les zones d'emprunt retenues à cause de la qualité de matériaux disponibles ; - Réhabiliter/réaménager les zones d'emprunt de terre en étangs piscicoles après leur fermeture, et confier leur gestion aux communautés ; - Dans la mesure du possible, rechercher et exploiter des zones d'emprunt de terres du côté Logone (entre la digue et le cours d'eau Logone). 	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les terrassements aux superficies devant abriter les différentes infrastructures du projet ; - Limiter autant que possible le nombre de zones d'emprunt de terres à utiliser, puis exploiter au maximum les zones d'emprunt retenues ; - Réhabiliter/réaménager les zones d'emprunt de terre en étangs piscicoles après leur fermeture, et confier leur gestion aux communautés ; - Rechercher et exploiter des zones d'emprunt de terres du côté Logone (entre la digue et le cours d'eau Logone). 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/ SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de zones d'emprunt ouvertes ; - Nombre de zones d'emprunt de terre réhabilitées en étangs piscicoles ; - Nombre de zones d'emprunt ouvertes du côté Logone. 	Inspections	Dès la planification des travaux	40 000 000

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
<p>Mesures visant à réduire les difficultés de transhumance pendant les travaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planifier le projet en prenant en compte le fait qu'il sera mis en œuvre dans une zone où l'élevage est très important ; - Prévoir des zones de traversée et/ou des périodes de traversée des animaux lors de la programmation des travaux ; - Limiter/Réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir des zones de traversée de la digue par les animaux tout au long de la phase des travaux ; - Réserver des périodes de traversée de la digue par les animaux lors des travaux, qui correspondent aux heures habituelles de départ et retour des pâturages ; - Introduire les limitations de vitesse dans le code de conduite des chauffeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/ SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de zones de traversée de la digue prévues pendant les travaux ; - Périodes/heures de traversée de la digue par les animaux retenues et appliquées ; - Code de conduite des chauffeurs comprenant les clauses de limitation de vitesse. 	<p>Inspections</p>	<p>Dès la planification des travaux</p>	<p>PM</p>

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à préserver le patrimoine culturel et les us et coutumes locales	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'existence dans la zone des travaux, des sites sacrés ou d'intérêt mystico-culturel en s'appuyant sur les connaissances traditionnelles locales ; - Planifier les travaux en tenant compte de ces sites dans l'optique d'éviter leur dégradation ; - Envisager des compensations aux communautés concernées en cas de destruction d'un site sacré important ; - Sensibiliser le personnel sur la reconnaissance des vestiges archéologiques, les us et coutumes locales, l'importance des chefferies traditionnelles et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ; - Arrêter immédiatement les travaux et faire appel à un archéologue ou une institution spécialisée dans le domaine, en cas de découverte de vestiges archéologiques sur le site lors des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation des réunions de sensibilisation du personnel sur la reconnaissance des vestiges archéologiques et les us et coutumes locales ; - Discuter avec les communautés locales sur les rites traditionnels à faire pour déplacer les sites culturels qui pourraient se trouver sur le tracé de la digue ; - Arrêter immédiatement les travaux et faire appel à un archéologue ou une institution spécialisée dans le domaine, en cas de découverte de vestiges archéologiques sur le site lors des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/ SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Procès-verbaux des réunions avec les communautés riveraines 	Inspections	Dès l'installation des entreprises sur le terrain	5 000 000

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à limiter la perte des biens et la séparation des familles, puis à assurer un déplacement involontaire judicieux des populations	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation des populations élaboré, avant le début effectif des travaux ; - Communiquer régulièrement avec les populations concernées par le déplacement involontaire et les informer sur l'évolution du projet ; - Tenir compte des avis et propositions des déplacés involontaires pour le choix et l'aménagement des sites de réinstallation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre le Plan d'Action de Réinstallation des populations élaboré, avant le début effectif des travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SEMRY ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les populations affectées sont réinstallés convenablement 	Inspections	Avant le début effectif des travaux	PM
Mesures visant à réduire les risques de marginalisation de certains groupes sociaux	<ul style="list-style-type: none"> - Exiger aux entreprises devant réaliser les travaux, d'accorder le privilège aux communautés locales lors des recrutements du personnel ; - Inciter les entreprises à se rapprocher des autorités traditionnelles locales pour le recrutement du personnel local et à inclure les groupes sociaux vulnérables (femmes, Bororos, etc.) ; - Lors des indemnisations/ compensations, tenir compte du fait que dans la zone du projet il y a des femmes chef de famille. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prescrire aux entreprises devant réaliser les travaux (dans le DAO), d'accorder le privilège aux communautés locales lors des recrutements du personnel ; - Inciter dans le DAO, les entreprises à se rapprocher des autorités traditionnelles locales pour le recrutement du personnel local et à inclure les groupes sociaux vulnérables (femmes, Bororos, etc.) ; - Lors des indemnisations/ compensations, traiter les femmes chef de famille au même titre que les hommes. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SEMRY ; - Commission départementale d'évaluation des biens mis en cause ; - Entreprises devant réaliser les travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Pourcentage de locaux recrutés dans le projet ; - Nombre de plaintes enregistrées. 	Inspections	Avant le début effectif des travaux	PM

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à réduire la criminalité	<ul style="list-style-type: none"> - Les entreprises adjudicataires des travaux devraient respecter les consignes de sécurité prescrites dans le Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CCES) ; - Privilégier dans la mesure du possible, le paiement du personnel par virements bancaires plutôt que par cash. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insérer les consignes de sécurité prescrites dans le CCES dans le règlement intérieur ; - Privilégier dans la mesure du possible, le paiement du personnel par virements bancaires plutôt que par cash. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant réaliser les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SEMRY - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Règlement intérieur des entreprises dans le CCES ; - Pourcentage d'employés payés par voie bancaire. 	Inspections	Avant le début effectif des travaux	PM
Mesures visant à réduire les accidents de circulation, accidents de travail et maladies professionnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les chauffeurs et conducteurs d'engins sur la conduite défensive ; - Assurer la maintenance adéquate des engins et véhicules du projet ; - Doter le personnel d'EPI appropriés en fonction des postes de travail et rendre obligatoire leur utilisation ; - Sensibiliser le personnel sur les risques liés à chaque poste de travail et les consignes de sécurité à observer ; - Disposer des trousse de premiers secours sur tous les chantiers et dans tous les véhicules du projet ; - Soumettre le personnel aux visites médicales à l'embauche et constituer pour chacun un dossier médical ; - Contribuer à l'entretien régulier de la route sur les principaux tronçons utilisés ; - Formaliser avec le personnel permanent des contrats de travail et garantir leur couverture sociale conformément à la réglementation en vigueur 	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. Plan Hygiène – Santé – Sécurité et programme de renforcement des capacités 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant réaliser les travaux ; - Sous-traitants 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SEMRY - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ; - Inspection du travail 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'accidents de circulation impliquant les conducteurs du projet ; - Nombre d'employés victimes d'accidents 	Inspections	Dès approbation du PGES	PM

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures visant à préserver la santé des employés et des riverains	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser régulièrement les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ; - Sensibiliser les employés et les communautés locales sur les mesures d'hygiène, les maladies récurrentes dans la zone et sur l'importance de l'éducation pour les enfants ; - Assurer une gestion adéquate des déchets médicaux provenant des infirmeries des bases-vies 	<ul style="list-style-type: none"> - Arroser deux fois par jour les pistes utilisées par les véhicules et engins du projet pendant la saison sèche ; - Organiser des campagnes de sensibilisation pour les employés et les communautés locales sur les mesures d'hygiène, les maladies récurrentes dans la zone, les types de toilettes à construire et les moyens de prévention, et sur l'importance de l'éducation des enfants ; - Assurer une gestion adéquate des déchets médicaux provenant des infirmeries des bases-vies 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant réaliser les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SEMR Y - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrosage effectif des pistes deux fois par jour pendant la saison sèche ; - Rapports des campagnes de sensibilisation 	Inspections	Dès le début des travaux	50 000 000
Mesures visant à réduire les risques de propagation des IST/VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser le personnel sur la prévention des IST/VIH/SIDA ; - Distribuer périodiquement les préservatifs au personnel et s'assurer de la disponibilité des stocks de préservatifs à l'infirmerie et les points de vente de la base-vie ; - Encourager au sein du personnel le dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA et développer des mécanismes pour la prise en charge du personnel infecté ; - Appuyer les services de santé locaux dans l'organisation des campagnes de sensibilisation et dépistage volontaire des IST/VIH/SIDA en faveur des populations riveraines. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation des causeries éducatives avec le personnel ; - Toujours disposer d'un stock de préservatif à distribuer périodiquement aux employés ; - Organisation au moins une campagne de dépistage volontaire des IST/VIH. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant réaliser les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Services de santé du district. - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES 	<ul style="list-style-type: none"> - Procès-verbaux des causeries éducatives ; - Rapports des campagnes de dépistage. 	Inspections	Dès approbation du PGES	3 000 000

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures relatives à la prévention des troubles sociaux et conflits	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à l'indemnisation et/ou compensation de tous les biens et mises en valeur détruits pour cause de réalisation du projet (Cf. mise en œuvre du PAR) ; - Informer les populations sur : les procédures de recrutement, les sous-traitants et leurs cahiers de charges, etc. ; - Sensibiliser le personnel sur le respect des us et coutumes locales, le respect des autorités traditionnelles locales et le besoin de maintenir de bonnes relations avec les communautés locales ; - Mettre en place un cadre de concertation avec les communautés riveraines et de gestion des plaintes 	<ul style="list-style-type: none"> - Large diffusion avant les recrutements, des informations relatives aux opportunités d'emploi et procédures de recrutement avec implication des autorités traditionnelles ; - Mettre en place un cadre de concertation avec les communautés riveraines et de gestion des plaintes. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT / SEMRY ; - Entreprises devant réaliser les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ; - Autorités administratives et traditionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Communiqués diffusés dans la zone du projet ; - Existence du cadre de concertation. 	Inspections	Dès approbation du PGES	3 500 000
Mesures visant à protéger les digues contre les dégradations par les piétinements des animaux, la circulation des véhicules, et les eaux du Logone	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre dans chaque village riverain de la digue, un comité de veille sur la dégradation de la digue et des inondations ; - Prévoir des zones de traversée et/ou des périodes de traversée des animaux lors de la programmation des travaux ; - Aménager et imposer des points de traversée des digues par les animaux au niveau des villages ; - Sensibiliser les populations au respect des points de traversée des digues par le bétail ; - Assurer un entretien régulier des points de traversées des animaux ; - Limiter/réduire la vitesse de circulation des engins et véhicules sur les routes en terre et les chantiers ; - Construire la digue à une distance raisonnable du Logone (au moins 20 mètres au droit de ses coudes). 	<ul style="list-style-type: none"> - Doter les comités de veille des moyens de fonctionnement ; - Signaler toute dégradation du barrage par piétinement du bétail (passage du bétail sur des endroits non indiqués) et par action érosive et toute installation de personnes dans l'emprise du projet ; - Signaler toute élévation critique ou anormale du Logone ; - Organiser des campagnes de sensibilisation des populations ; - entretien régulier des points de traversées des animaux et de la digue en général 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT / SEMRY ; - Entreprise devant exécuter les travaux ; - Populations locales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ; - Autorités administratives et traditionnelles et populations locales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de comités de veille existants et fonctionnels ; - Fiche de décharge des moyens de fonctionnement des comités ; - Procès verbaux de réunions de sensibilisation et rapports des comités de veille. 	Inspections et consultation de la documentation	pendant les travaux et en phase d'exploitation	PM

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures relatives à la stabilisation du sol et l'embellissement du paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des espèces d'herbes adaptées au climat de la zone pour la stabilisation des talus ; - Utiliser la méthode HIMO pour les différents travaux de nettoyage des sites et la plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choisir des espèces d'herbes adaptées au climat de la zone pour la stabilisation des talus ; - Utiliser la méthode HIMO pour les différents travaux de nettoyage des sites et la plantation d'arbres et d'herbes antiérosifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant réaliser les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ouvriers employés pour cette tâche. 	Inspections	Dès le début des travaux	PM
Mesures relatives aux opportunités d'emplois et au développement de l'économie locale	<ul style="list-style-type: none"> - Privilégier à compétences égales, le recrutement des techniciens locaux, ainsi que la main d'œuvre non qualifiée en fonction des opportunités offertes par le projet ; - Mise sur pied d'une politique de transfert de compétences pour les locaux non qualifiés recrutés dans le projet ; - Organiser l'approvisionnement de la base-vie en produits agricoles et produits d'élevage auprès des communautés riveraines ; - Appuyer les groupes organisés locaux dans la mise en œuvre des microprojets agropastoraux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter une politique de recrutement des employés qui accorde un privilège aux riverains à compétences égales ; - Mettre sur pied une politique de transfert de compétences pour les ouvriers non qualifiés recrutés dans le projet ; - Organiser l'approvisionnement des bases-vies en produits agricoles et produits d'élevage auprès des communautés riveraines ; - Financer les groupes organisés locaux pour la mise en œuvre des microprojets agropastoraux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entreprises devant exécuter les travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/ SEMRY ; - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre/pourcentage de locaux recrutés ; - Contrats pour la livraison de produits agropastoraux avec les riverains ; - Nombre de microprojets financés. 	Inspections	Dès l'attribution des marchés aux entreprises devant réaliser les travaux	25 000 000

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Natures des mesures	Mesures prescrites	Activités	Acteurs de mise œuvre	Acteurs de suivi et surveillance	Indicateur de suivi	Moyen de vérification	Période de mise en œuvre	Coût mise en œuvre (FCFA)
Mesures relatives à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabiliter les canaux d'irrigation qui desservent les villages riverains et reconstruire tous les ponts suivants détruits par le Génie Militaire dans la zone (Balgam, Koko, Delba, Voumbah, Flaye-Doreissou, Gong, Dingariam, Tchomo, Palam, Outai, Hourni, etc.) ; - Appui à la construction, l'équipement des salles de classe et la fourniture du matériel didactique pour les écoles primaires publiques (EPP) riveraines en fonction des besoins ; - Contribuer à la réhabilitation et l'équipement des infrastructures sanitaires au profit des communautés riveraines et des personnes déplacées ; - Appui à la construction ou la réhabilitation des points d'eau modernes dans les EPP et villages riverains du projet ; - Reconstruction de maisons plus spacieuses, plus durables et plus belles pour les déplacés involontaires, ayant des toilettes aménagées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabiliter les canaux d'irrigation qui desservent les villages riverains et reconstruire tous les ponts suivants cassés par le Génie Militaire (Balgam, Koko, Delba, Voumbah, Flaye-Doreissou, Gong, Dingariam, Tchomo, Palam, Outai, Hourni, etc.) ; - Appui à la construction, l'équipement des salles de classe et la fourniture du matériel didactique pour les écoles primaires publiques (EPP) riveraines en fonction des besoins ; - Contribuer à la réhabilitation et l'équipement des infrastructures sanitaires au profit des communautés riveraines et des personnes déplacées ; - Appui à la construction ou la réhabilitation des points d'eau modernes dans les EPP et villages riverains du projet ; - Reconstruction de maisons plus spacieuses, plus durables et plus belles pour les déplacés involontaires, ayant des toilettes aménagées. 	- Entreprises devant réaliser les travaux	<ul style="list-style-type: none"> - MINEPAT/SE MRY ; - Comité départemental de suivi de la mise en œuvre des PGES. 	<ul style="list-style-type: none"> - Canaux d'irrigation et ponts réhabilités ; - Nombre de salles de classes construites, réhabilités et/ou équipées ; - Nombre de centres de santé équipés. ; - Nombre de points d'eau construits. 	Inspections	Dès l'attribution des marchés aux entreprises devant réaliser les travaux	75 000 000

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les activités de réalisation de l'EIES du Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI) dans la Région de l'Extrême Nord du Cameroun ont permis d'inventorier et décrire ses impacts environnementaux et sociaux, et de proposer des mesures d'atténuation ou compensation des impacts négatifs et suivant le cas, les mesures d'optimisation des impacts positifs.

Les principaux impacts négatifs significatifs du projet portent sur :

- Erosion du sol
- Destruction de la végétation et perte de la biodiversité
- Risque de dépérissement de la faune aquatique et baisse de l'activité de pêche
- Perte des biens (terres, maisons, cultures, pâturages, etc.)
- Risque d'appauvrissement des personnes indemnisées
- Risque d'augmentation du vol et de la criminalité
- Risques d'accidents de travail et de circulation
- Risque d'augmentation du taux de prévalence des IST/VIH/SIDA
- Risque de développement des conflits
- Risques de dégradations de digue / barrage

Les principaux impacts positifs de ce projet sont :

- Restauration du potentiel rizicole de la SEMRY
- Création d'emplois individuels
- Augmentation des activités économiques et des revenus
- Amélioration de la qualité de vie
- Réduction des risques d'inondation dans la zone du projet
- Facilitation des mouvements des personnes et des biens

Au regard de ces différents impacts et enjeux, et dans le souci d'assurer une insertion harmonieuse de ce projet dans son milieu, l'étude préconise un ensemble de mesures environnementales et sociales qui constituent le Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet. Pour une opérationnalisation de ce dernier, il a été scindé en plans spécifiques :

- Le Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation ou nuisances;
- Le Plan de mise en œuvre des mesures d'optimisation ;
- Le Plan de suivi-supervision et d'inspection.
- Les Arrangements institutionnels ;
- Le Plan de renforcement Institutionnel.

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Par ailleurs, quelques plans spécifiques complémentaires ont été proposés pour assurer une insertion harmonieuse du projet dans son environnement. Il s'agit notamment :

- Plan Hygiène – Santé – Sécurité (HSS) ;
- Plan de gestion des déchets du projet ;
- Plan de mise en œuvre du projet, de surveillance et de suivi environnemental.

Les coûts affectés à la mise en œuvre de ces différentes mesures sont indicatifs et devront être ajustés en fonction des réalités de terrain et du budget du projet.

Le coût estimatif de mise en œuvre du PGES et des plans associés est de l'ordre de **211 500 000 F CFA (Deux cent onze millions cinq cent mille francs CFA)** desquels **75 000 000 F CFA (soixante-quinze millions de francs CFA)** sont relatifs à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales.

Certaines des mesures prescrites rentrent dans les obligations du promoteur ou comme bonnes pratiques pour les entreprises et leurs coûts doivent être directement pris en compte dans le coût du projet.

Pour la réussite du projet et la construction des digues durables et dans le respect de l'environnement, il est recommandé:

- De sélectionner rigoureusement les entreprises devant réaliser les travaux, en fonction de la qualité de leurs offres techniques, de leur expérience dans les travaux similaires et des capacités techniques matérielles et financières à réaliser les travaux dans le respect des normes stricts en la matière;
- De mettre un accent tout particulier sur le choix du tracé de la digue du Logone qui doit tenir compte des risques dus à l'érosion de la digue par le Logone;
- D'adopter les meilleures techniques et respecter les normes stricts de construction des digues/barrages en terre lors de la réalisation des travaux;
- De mettre du soin sur les mesures de protection des digues contre leurs fréquentes traversées par le bétail car le piétinement est un très grand facteur dégradant pour les ouvrages en terre;
- D'accorder une attention particulière sur le suivi et l'entretien des ouvrages qui constituent l'essentiel de la prévention contre les dégradations;
- De veiller au fonctionnement des différents arrangements institutionnels prévus dans le cadre du PULCI et à l'effectivité et la véracité des rapports de suivi et de surveillance environnemental.

Sous réserve de la mise en œuvre effective du PGES et des recommandations ci-dessus, le PULCI peut être jugé acceptable du point de vue environnemental.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DOCUMENTS

BATISU, 2013, Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Yagoua

BOLI BABOULE Zachée, 1996. Fonctionnement des sols sableux et optimisation des pratiques culturales en zone soudanienne humide du Nord Cameroun (expérimentation au champ en parcelles d'érosion à Mbissiri), Thèse présentée pour l'obtention du doctorat en Sciences de la Terre, Option Sciences du Sol et productions végétales. 378P.

MARK BRIAN Consult, 2012, Rapport de l'audit environnemental et social de la SEMRY

MINEP, 2008. Guide de réalisation et d'évaluation des études d'impact environnemental au Cameroun, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature.

OLIVRY J.C. 1986. Fleuves et Rivières du Cameroun. Collection « Monographies Hydrologiques ORSTOM » No 9.

PACA, 2014, Plan d'action de réinstallation involontaire des personnes affectées par le PULCI dans l'Extrême-Nord.

BRL Ingénierie, 2014, Rapports provisoires des études d'avant projet détaillées de réhabilitation des digues barrage de Maga & Logone et du Mayo Vrick : Digue du Logone

BRL Ingénierie, 2014, Rapports provisoires des études d'avant projet détaillées de réhabilitation des digues barrage de Maga & Logone et du Mayo Vrick : Digue Barrage de Maga

PNDP, 2013, Plan Communal de Développement de la Commune de Yagoua.

PNDP, 2012, Plan Communal de Développement de la Commune de Maga.

PNDP, 2011, Plan Communal de Développement de la Commune de Guémé.

LOIS, DECRETS, ARRETES

Banque Mondiale, politiques de sauvegarde environnementales et sociale ;

République du Cameroun, 2013. Décret N° 2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social

République du Cameroun, 2012. Décret 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets.

République du Cameroun, 2012. Décret 2012/2808/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions d'exercice des fonctions d'inspecteur et de contrôleur de l'environnement.

République du Cameroun, 2012. Décret N° 2012/431 du 1^{er} Octobre 2012 portant organisation du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable

République du Cameroun, 2011. Le décret N° 2011/2582/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection de l'atmosphère ;

République du Cameroun, 2011. Le décret N° 2011/2583/PM du 23 août 2011 portant réglementation des

nuisances sonores et olfactives ;

République du Cameroun, 2008. La décision n°00197/MINEP du 1er juillet 2008 portant création du Comité national chargé de la mise en œuvre du Projet de la décennie des Nations unies pour l'éducation en vue du développement durable.

République du Cameroun, 2007. L'Arrêté n°00001/MINEP du 03 février 2007 définissant le contenu général des termes de référence des Études d'impacts environnementaux (EIE) ;

République du Cameroun, 2007. L'Arrêté n°00004/MINEP du 03 juillet 2007 fixant les conditions d'agrément des bureaux d'étude à la réalisation des études d'impacts environnementaux ;

République du Cameroun, 2006. Le Décret N°2006/1577/PM du 11 septembre 2006 a modifié et complété certaines dispositions du décret N°2001/718/PM du 3 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement du comité interministériel de l'environnement.

République du Cameroun, 2005. Arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental.

République du Cameroun, 2005. Décret N° 2005/0577/PM du 23/02/2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental.

République du Cameroun, 2001. Le décret n°2001/718/PM du 03 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement du Comité Interministériel de l'Environnement.

République du Cameroun, 2001. Le Décret n° 2001/021/PM du 29 Janvier 2001 fixant le taux, les modalités de calcul, de recouvrement et de répartition de la redevance sur les activités du secteur de l'électricité ;

République du Cameroun, 2000. L'Arrêté conjoint n° 073/MINAT/MINMIL du 25 mai 2000 précisant les modalités d'application de certaines règles de salubrité et de sécurité publiques.

République du Cameroun, 2000. Le Décret N° 2000/464 PM du 30 juin 2000 régissant les activités du secteur de l'électricité ;

République du Cameroun, 1999. Le Décret n° 99/125 du 15 janvier 1999 portant sur l'organisation et le fonctionnement de l'Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité;

République du Cameroun, 1999. Le décret n°99/818/PM du 09 novembre 1999 fixant les modalités d'implantation et d'exploitation des établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes.

République du Cameroun, 1998. Loi N° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau

République du Cameroun, 1996. Loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement.

République du Cameroun, 1995. Décret N°95/466/PM du 2 juillet 1995 fixant les modalités du régime de la faune.

République du Cameroun, 1995. Décret N°95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts.

République du Cameroun, 1994. Le décret n°94/259/PM du 31 mai 1994 portant création d'une commission nationale consultative pour l'environnement et le développement durable ;

République du Cameroun, 1994. Loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche.

République du Cameroun, 1994. Le décret n°94/167 du 29 août 1994 portant ratification de la Convention-cadre sur les changements climatiques et la Convention sur la Diversité Biologique

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

République du Cameroun, 1992. Loi N° 92/007 du 14 août 1992 portant sur le code du travail

République du Cameroun, 1992. La Loi n° 64/LF-23 du 13 novembre 1964 portant protection de la santé publique au Cameroun

République du Cameroun, 1937. L'Arrêté du 1^{er} octobre 1937 fixant les règles générales d'hygiène et de salubrité publique à appliquer dans le territoire du Cameroun sous mandat français.

ANNEXES

**ANNEXE 1 :
TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE**

**ANNEXE 2 :
LISTE DES PERSONNES CONSULTEES**

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Liste des autorités administratives, traditionnelles, responsables sectoriels et partenaires au développement consultés

N°	Noms et prénoms	Fonction / Qualité	Date et lieu de rencontre
01	NKMETI Simon Ndoh	Préfet/ Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
02	ABDOULAYE Oumarou	Sous-Préfet de MAGA	24/06/2014 à MAGA
03	HAPMO Richard	Sous-Préfet de VELE	24/06/2014 à VELE
04	HAMADOU	Adjoint d'Arrondissement de Kai-Kai	02/07/2014 à Kai-Kai
05	LIBA DAFA François	Bureau des affaires générales S/P Kai-Kai	24/06/2014 à Kai-Kai
06	DOUMARA Tarance	A ₁ Maire de Yagoua	25/06/2014 à Yagoua
07	IBRAHIM Boukar	Maire de Maga	24/06/2014 à Maga
08	DJAFSIA André	Maire de VELE	24/06/2014 à VELE
09	WALNANKAYE Esaïe	A ₁ Maire de Kai-Kai	24/06/2014 à Kai-Kai
10	LITASSOU Makani	Lamido de Yagoua	27/06/2014 à Yagoua
11	AHMADOU Agourda	Lamido de Guirvidig	23/06/2014 à Guirvidig
12	MBANG SAÏD Mbustapha	Sultan de Pouss	23/06/2014 à Pouss
13	YAYA	Lawane de Maga-Centre	26/06/2014 à Maga
14	DARNA	Lawane de Malka	26/06/2014 à Malka
15	DOMO AZAO	Lawane de Begue-Pallam	26/06/2014 à Begue-Pallam
16	MAMAT Seïdou	Lawane de Djafga	26/06/2014 à Djafga
17	YAKSIA TEOUDASSOU	Lawane de Gueme	26/06/2014 à Gueme
18	DABANDATA Joseph	Lawane de Djogoidi	27/06/2014 à Djogoidi
19	MITNA Albert	Lawane de Zoulla	27/06/2014 à Zoulla
20	GAOUNA SILI	Lawane de Vounaloum	26/06/2014 à Vounaloum
21	SAMATANA Marc	DG de la SEMRY	25/06/2014 à Yagoua
22	MBESSO DAWA	DD MINEPDED Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
23	WASSAIN	DD MINDCAF Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
24	BRILTEY BAKULAY	DD MINEPAT Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
25	IBRAHIM OUMATE	DD MINEPIA Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
26	DJAPAI	DD MINAS Mayo-Danay	27/06/2014 à Yagoua
27	ALHADJI HALLA	DD MINFOF Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
28	WANGNAMOU Jacques Jean	MINESEC Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
29	HOLA Gatsia	Chef de bureau de santé de district de Yagoua	25/06/2014 à Yagoua
30	GARSIA Arthur	Responsable ONG FIDIDA	27/06/2014 à Yagoua
31	VROUMSIA Dieudonné	ONG SANALOGONE	27/06/2014 à Yagoua
32	DR TAGNE Claudel	Médecin CDS de Maga	26/06/2014 à Maga
33	TLAVMI Job	Chef de bureau de santé de VELE	25/06/2014 à VELE
34	DALIWA	Chef de centre de pêches de Maga	26/06/2014 à Maga
35	TEKOLTEM MALKOUDAÏ	Chef section génie-rural Mayo-Danay	25/06/2014 à Yagoua
36	BOUBAKARY TAOUSSET	Chef de service régional du développement des productions DREPIA/EN	18/08/2014 à Maroua
37	Dr TUMENTA Pricelia	Chef d'antenne Université de Dschang, Maroua	18/08/2014 à Maroua

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

38	FARE Gilbert	Chef de service enquêtes et statistiques agricoles DRMINADER/EN	18/08/2014 à Maroua
39	BAKARY Haman	Chef de brigade des inspections environnementales DR MINEPDED/EN	18/08/2014 à Maroua
40	MAROUF Mousa	Délégué régional MINEPAT/EN	18/08/2014 à Maroua
41	NDJIGBA Jean David	Délégué régional MINFOF/EN	18/08/2014 à Maroua

ANNEXE 3 :
PROCES-VERBAUX DES CONSULTATIONS PUBLIQUES ET FICHES DE PRESENCE

ANNEXE 4 :
SYNTHESE DES DONNEES SOCIOECONOMIQUES COLLECTEES LORS DES
CONSULTATIONS PUBLIQUES

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Situation de l'élevage Bovin dans la zone du projet

Arondissements Catégorie	Kai-Kai	Maga	Vélé	Yagoua	Total
Taurillon	1300	827	210	423	2760
Génisse	1150	1200	226	918	3494
Castré	542	87	46	27	702
Taureau	1340	865	425	1054	3684
Vache	6460	2765	2000	4623	15848
Veau	2336	1556	1093	1387	6372
Total	13128	7300	4000	8432	32860

Source : DD du MINEPIA Mayo - Danay, 1^{er} trimestre 2013

Situation de l'élevage Caprin dans la zone du projet

Arondissements Catégories	Boucs	Chèvres	Castrés	Chevreau	Total
Kai-Kai	756	2001	1345	4935	9037
Maga	1320	3765	3120	6140	14345
Vélé	1340	2755	1500	5455	11050
Yagoua	4120	4910	998	6715	16743
Total	7536	13431	6963	23245	51175

Source : DD du MINEPIA Mayo - Danay 1^{er} trimestre 2013

Situation de l'élevage Equin, Camelin et Asin dans la zone du projet

Arondissements Catégories	Anes	Chameaux	Chevaux	Total
Kai-Kai	381	00	405	786
Maga	301	00	93	394
Vélé	600	00	/	600
Yagoua	500	00	900	1400
Total	1782	00	1398	3180

Source : DD du MINEPIA Mayo - Danay 1^{er} trimestre 2013

Situation de l'élevage Porcin dans la zone du projet

Arondissements Catégories	Verrats	Truies	Castrés	Porcelets	Total
Kai-Kai	20	12	25	70	127
Maga	9	26	12	89	136
Vélé	292	4002	206	2600	7100
Yagoua	1050	5077	1494	5737	13358
Total	1371	9117	1737	8496	20721

Source : DD du MINEPIA Mayo - Danay 1^{er} trimestre 2013

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Situation de l'élevage Avicole dans la zone du projet

Arondissements \ Catégories	Poulet villageois	Canards	Pigeons	Oies	Pintades	Total
Kai-Kai	28000	6100	150	00	125	34375
Maga	18920	11000	310	80	810	31120
Vélé	6000	11000	3000	00	6000	26000
Yagoua	31000	16000	700	15	3285	51000
Total	83920	44100	4160	95	10220	142495

Source : DD du MINEPIA Mayo - Danay 1^{er} trimestre 2013

Carte scolaire de l'éducation de base dans le département du Mayo-Danay.

No	Structures	Secteurs			Elèves			Enseignants		
		Public	Privé	Totaux	Garçons	Filles	Totaux	Hommes	Femmes	Totaux
1	Ecoles maternelles	27	02	29	753	815	1568	02	42	44
2	Ecoles primaires	427	18	445	91923	70005	163928	1823	238	2061
3	Ecoles d'applications	10	00	10	3062	2904	5966	56	71	127
4	Ecoles des parents	23	00	23	1891	1501	3392	45	00	45
5	Centres d'alphabétisation fonctionnels	06	29	35	127	551	678	15	10	25
	Totaux	493	49	572	97756	75776	173532	1941	361	2302

Source : DD Education de base Mayo-Danay Juin 2014

Fiche de synthèse des écoles primaires de la zone du projet.

IAEB	Secteurs	Cycles			Effectifs			Enseignants		
		Complet	Incomplet	Total	Garçons	Filles	Total	Hommes	Femmes	Total
Kai-Kai	Public	45	09	54	9857	7550	17407	186	10	196
	Parent	00	05	05	540	426	966	11	00	11
	P Catholique	02	00	02	241	195	436	08	02	10
	Total	47	14	61	10638	8171	18809	205	12	217
Maga	Public	46	06	52	12416	9602	22018	209	29	239
	Public Bilingue	00	02	02	58	52	110	02	02	04
	Parent	02	07	09	645	564	1209	16	00	16
	P Catholique	01	00	01	253	225	478	08	01	09
	P Islamique	03	03	06	619	371	990	13	02	15
	Total	52	18	70	13991	10814	24805	248	34	282
Vele	Public	29	02	31	8245	5645	13890	120	24	144
	Public Bilingue	00	01	01	148	102	250	06	01	07
	Parent	00	02	02	144	72	216	04	00	04
	Total	29	05	34	8537	6719	15256	130	25	155

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

Yagoua	Public	45	11	56	9971	7534	17505	187	45	231
	EPA	10	00	10	3062	2904	5966	56	71	127
	Public Bilingue	01	00	01	395	314	709	04	09	13
	P Catholique	01	00	01	217	165	382	07	00	07
	P Islamique	01	00	01	135	80	215	09	03	12
	Total	58	11	69	13780	10997	24777	263	128	391

Source : DD Education de base Mayo-Danay Juin 2014

Carte scolaire de la zone du projet : Répartition des effectifs d'élèves, d'enseignants et du personnel administratif dans les établissements secondaires de la zone du projet pour l'année scolaire 2013-2014.

Arrondissements	Etablissements	Effectif des élèves			Personnels d'encadrement		
		Garçons	Filles	Totaux	Enseignants	Administratifs	Totaux
KAI- KAI	CES de Doukroye	90	15	105	4	3	7
	CES de Macalam	160	90	250	3	3	6
	CETIC de Kai-Kai	65	46	111	1	1	2
	Lycée de Begue palam	460	172	632	11	5	16
	Lycée de Djafga	192	71	263	6	5	11
	Lycée de Doreissou	432	135	567	12	6	18
	Lycée de Kai-Kai	555	125	680	11	5	16
Sous-Total I				2608	48		
MAGA	CES de Maga-Madiago	175	105	280	01	03	04
	CES de Mihira	107	53	160	00	01	01
	CES de Mourla	137	178	315	03	02	05
	CES de Ngoulmoung	173	86	259	01	02	03
	CES de Yangah	126	35	161	02	03	05
	CETIC de Maga	221	171	392	04	01	05
	CETIC de Maouda	19	11	30	00	01	01
	Lycée de Guirvidig	581	146	727	12	05	//
	Lycée de Maga	1316	483	1799	18	08	26
	Lycée de Pouss	898	268	1166	06	04	10
Lycée de Tekele	271	129	400	//	//	//	
Sous-Total II		4024	1665	5689	//	//	//
VELE	CES d'Agolla	117	52	169	03	03	06
	CES de Dabayé	186	75	261	04	03	07
	CES de Widiq	125	16	141	08	05	13
	CETIC de Vele	73	35	108	06	03	09
	Lycée de Gabaraye	597	144	741	13	04	17
	Lycée de Kartoua	290	114	401	09	03	12
	Lycée de vele	443	94	537	12	05	17
Sous-Total III		1831	530	2361			
YAGOUA	CES de Danay-Diguissi	131	32	163	07	03	10
	CES de Djogoidi	58	43	101	00	01	01
	CES de Domo	176	24	200	04	03	07
	CES de Masgaya	153	50	203	11	01	12
	CES de Vounaloum	227	93	320	08	02	10
	CETIC de Dana	25	30	55	00	01	01

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

	CETIC de Vada	39	21	60	00	01	01
	ENIEG de Yagoua	521	127	648	26	05	31
	Lycée Bilingue de Yagoua	1226	467	1693	36	11	47
	Lycée classique de Yagoua	1167	569	1736	29	13	42
	Lycée de Dana	374	71	445	13	06	19
	Lycée de Guidanmoutou	787	461	1248	22	07	29
	Lycée Technique de Yagoua	514	336	850	35	12	47
	Lycée de Toukou	518	165	683	09	07	16
	Lycée de Zebe	247	65	312	11	05	16
	Sous-Total IV	6183	2554	8717	200		
	Totaux généraux I+II+III+IV			39875			

Source ; DD MINESEC du Mayo-Danay Juin 2014

Synthèse du profil pathologique dans la zone du projet de Janvier à Juin 2014

Arrondissements	Mois		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
	Pathologies							
YAGOUA	Accidents de la voie publique	64	35	31	43	17	26	
	Diabète	01	02	05	01	00	01	
	Helminthiases	59	59	24	53	27	50	
	Hypertension artérielle	27	15	16	15	04	02	
	IST	86	109	104	140	185	91	
	Paludisme	347	492	464	749	668	1860	
	Pneumo grave	97	107	109	209	77	99	
	Schistosomiase urinaire	60	33	16	29	04	19	
	Schistosomiase intestinale	02	02	01	00	00	01	
	Varicelle	37	42	10	18	03	00	
	Tuberculose	49	21	14	13	00	00	
	VIH-SIDA	54	08	09	13	03	02	
	Autres événement de santé publique	196	199	198	203	51	36	
	VELE et KAÏ-KAÏ	Paludisme	100	116	172	180	222	115
Malnutrition aigue		00	00	00	59	70	24	
Maladies diarrhéiques		17	08	13	31	43	37	
Infections respiratoires aigues		13	19	23	25	10	26	
Parasitoses intestinales		07	07	15	10	26	18	
Accidents de la voie publique		13	09	13	05	10	14	
MAGA	Diarrhées sanglantes (schigellose)	00	00	00	00	01		
	Fièvre typhoïde	10	15	11	08	04	01	
	Gastro- entérite aigue sévère	00	00	00	00	01	01	
	Rougeole	00	00	00	01	01	00	
	Tétanos néo-natale	00	00	00	00	01	00	
	paludisme	52	66	64	53	36	25	
	Paralysie flasque aiguë	00	00	01	00	00	00	
	Fièvre Jaune	00	00	00	01	00	00	