



REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie



MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDES D'AMÉNAGEMENT DE LA ROUTE BATCHENGA – NTUI – YOKO – TIBATI – NGAOUNDERE

RAPPORT DE L' ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL



FINANCEMENT : FONDS AFRICAIN DE DÉVELOPPEMENT (FAD)

Août 2014

GROUPEMENT



Sommaire

Liste des figures	5
Liste des tableaux	5
Liste des abréviations	7
SUMMARY	8
RESUME NON TECHNIQUE	14
1 INTRODUCTION	21
1.1 Présentation du promoteur	21
1.2 Contexte et justification du projet	21
1.3 Aménagements et projets connexes	24
1.4 Approche méthodologique utilisée	24
1.4.1 Revue documentaire	24
1.4.2 Mission de terrain	25
1.4.3 Analyse de données	25
1.4.4 Difficultés rencontrées	25
2 DESCRIPTION DU PROJET	26
2.1 Localisation de la zone du projet	26
2.2 Données du projet et état des lieux de la route et des ouvrages d'art	27
2.2.1 Etat de la route	27
2.2.2 Etat des ouvrages hydrauliques et de drainage	28
2.3 Principes généraux de conception	29
2.3.1 Caractéristiques Générales de la route principale	29
2.3.2 Définition du type de route	30
2.3.3 . Définition de la catégorie de route	30
2.4 Description du projet	31
2.4.1 Profil en travers	31
2.4.2 Tracé en plan, Profil en long	33
2.4.3 Glissières et équipements de sécurité	36
2.4.4 Signalisation verticale et horizontale	37
2.4.5 Aménagements ponctuels	37
2.5 Réalisation du projet	40
2.5.1 Ouvrages d'art projetés	40
2.5.2 Voiries Urbaines	40
2.5.3 Pistes connexes	42
2.5.4 Allotissement du projet de la route	43
2.5.5 Coût des Travaux	51
2.5.6 Les ressources à utiliser	54
2.5.7 Besoin en eau pour le chantier	56
2.5.8 Approvisionnement en carburant	56
2.5.9 Besoins en main d'œuvre	56
2.6 Les pollutions et nuisances potentielles directement liées au projet	56
3 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE L'EIES	58
3.1 Cadre juridique	58
3.1.1 Législation et réglementation sur le plan national	58
3.1.2 Traités Internationaux et régionaux ayant trait à la présente étude	62
3.1.3 Traités Régionaux	64
3.2 Cadre institutionnel	64
3.2.1 Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED)	64
3.2.2 Le Ministère des Travaux Publics (MINTP)	64
3.2.3 Le Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement Technologique	65
3.2.4 Le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF)	65
3.2.5 Le Ministère des Domaines et des Affaires Foncières (MINDCAF)	65
3.2.6 Le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural (MINADER)	65
3.2.7 Le Ministère des Affaires Sociales (MINAS)	66
3.2.8 Le Ministère de l'Habitat et du Développement urbain (MINHDU)	66

3.2.9	Le Ministère du travail et de la sécurité sociale	67
3.2.10	Le Ministère de l'eau et de l'énergie	67
3.2.11	Le Ministère de la santé publique	67
3.2.12	Le Comité Interministériel de l'Environnement	67
3.2.13	Les administrations locales et traditionnelles	67
3.2.14	Le secteur associatif et les organismes de coopération	67
3.2.15	Problèmes institutionnels	68
3.3	Législation nationale spécifique aux EIES	68
3.3.1	Loi de base dans le processus des Etudes d'Impact	68
3.3.2	Autres institutions intervenant dans le processus des Etudes d'Impact Environnemental	70
3.3.3	Les principaux textes qui régissent les EIES au Cameroun	71
3.4	Normes	73
3.4.1	Procédure administrative pour la réalisation d'une EIE	73
3.5	Procédures environnementales de la Banque Africaine de Développement	75
4	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL de l'environnement	77
4.1	Délimitation de la zone d'étude	77
4.1.1	Zone d'impact directe	77
4.1.2	Zone d'impact indirect	77
4.2	Description des composantes pertinentes de l'environnement	78
4.2.1	Environnement naturel	78
4.2.2	Contexte Physique	81
4.2.3	Contexte Biologique	87
4.2.4	Répartition des espèces en fonction des différents habitats	96
4.2.5	Les forets communautaires	102
4.2.6	Feux de brousse	102
4.3	Les Aires Protégées concernées par le Projet	103
4.3.1	Le Parc National de Mbam et Djerem	103
4.3.2	Le Parc National de Mpem et Djim (PNMD)	113
4.4	Environnement humain et socioéconomique	116
4.4.1	Enquêtes socioéconomiques	116
4.4.2	Activités économiques le long de la route	126
4.4.3	Cadre de vie et équipements socio-collectifs	136
5	ANALYSE DES VARIANTES	143
5.1	Tracé retenu et justification	143
5.2	Variante « Sans Projet »	143
5.3	Effets Positifs du projet	144
6	CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC	145
6.1	Méthodologie des consultations publiques	145
6.2	Résultat des consultations publiques	147
7	Identification et analyse des impacts potentiels du projet sur l'Environnement	148
7.1	Méthodologie d'identification des impacts du projet	148
7.1.1	Caractérisation et évaluation des impacts	148
7.2	Sources d'impacts en provenance du projet	151
7.2.1	Activités du projet et typologie des tâches	151
7.2.2	Mise en place des installations de chantier	151
7.2.3	Transport des matériaux / circulation des engins	151
7.2.4	Travaux liés à la construction de la route	151
7.3	Inventaire des biens expropriés	152
7.3.1	Inventaire des biens à usage d'habitation	152
7.3.2	Inventaire des équipements sociaux et infrastructures publiques expropriés	154
7.3.3	Inventaire des arbres et des cultures expropriés	155
7.4	La population affectée	160
7.4.1	Population touchée par commune	160
7.4.2	Agriculteurs touchés par commune	160
7.4.3	Commerçants touchés par commune	160
7.4.4	Estimation de la population totale touchée par tous types d'expropriation	160
7.5	Détail des coûts des indemnisations	160

7.6 Impacts du projet pendant la phase de chantier	161
7.6.1 Impacts sur le milieu physique	161
7.6.2 Impacts sur la structure du sol (compactage, érosion, perte de la fertilité des sols) et remaniement du profil dans les zones d'emprunt :	163
7.6.3 Impacts sur les sols : Pollution physique et chimique	164
7.6.4 Effets sur les ressources en eau	165
7.6.5 Impacts sur la faune : fragmentation de l'habitat et braconnage	166
7.6.6 Impacts sur la flore : perte du couvert végétal et pression sur les PFNL	167
7.6.7 Qualité de vie	168
Mobilité	169
7.6.8 Impacts visuels et paysagers	169
7.6.9 Impacts sur la santé humaine : exposition des ouvriers et riverains aux IST / VIH SIDA et maladies endémiques (onchocercose, hydriques et respiratoires)	171
7.6.10 Impacts sur la sécurité humaine : risques d'accidents (accidents de circulation et de travail)	172
7.6.11 Impacts sur la mobilité urbaine	173
7.6.12 Impacts sur la sécurité routière	173
7.6.13 Impacts sur les revenus	174
7.6.14 Risque de conflits entre le personnel du chantier et les populations locales	174
7.6.15 Risque de recrudescence du grand banditisme	175
7.7 Identification des impacts liés à la mise en exploitation de la route	176
7.7.1 Impacts sur la faune	176
Perturbation	177
7.7.2 Impacts sur la flore	177
7.7.3 Impacts sur la biodiversité cas particulier des parcs nationaux	177
7.7.4 Impacts sur les ressources en eau	178
7.7.5 Impacts sur les sols	181
7.7.6 Impacts du bruit et des vibrations	182
7.7.7 Impacts sur la qualité de l'air	182
7.7.8 Impacts sur la mobilité	183
7.7.9 Impacts sur la sécurité humaine	184
7.7.10 Impacts sur la santé humaine	185
7.7.11 Impacts économiques	186
7.7.12 Impacts sur la migration des populations	187
7.7.13 Impacts sur le patrimoine culturel, archéologique et historique	188
7.8 Impacts liés aux activités d'entretien	188
7.9 Impacts cumulatifs	190
7.9.1 Le projet d'oléoduc Tchad-Cameroun- en cours	191
7.9.2 Le projet de construction du barrage hydro-électrique de Lom- Pangar- en cours	191
7.9.3 Le projet de construction du barrage de Nachtigal- accord signé en novembre 2013	191
7.9.4 Le projet d'extraction de la bauxite à N'gaoundal- en cours	191
7.9.5 Implication de ces projets sur la route	191
7.10 Impacts résiduels	192
7.11 Atténuation des impacts négatifs et bonification des impacts positifs	193
7.11.1 Mesures d'atténuation des nuisances liées à l'emprise de la route : Indemnisation des expropriés	193
7.11.2 Mesures d'accompagnement en phase chantier	194
7.11.3 Choix et engagement des entrepreneurs	194
7.11.4 Mesures relatives à l'organisation, à la conduite et au contrôle des travaux	197
7.11.5 Mesures de préservation de l'environnement en phase chantier	204
7.11.6 Mesures de préservation de l'environnement en phase exploitation	227
7.12 Programme d'exploitation et d'entretien	236
7.12.1 Coûts des mesures générales contractuelles	237
7.12.2 Coûts des mesures spécifiques	237
8 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	238
8.1 Objectifs du PGES	238
8.2 Plan de mise en oeuvre des mesures proposées	238
8.2.1 Intégration des clauses environnementales dans le marché des entreprises	238
8.2.2 Textes de lois applicables	239
8.2.3 Affectation des priorités aux mesures	240
8.2.4 Responsables de mise en œuvre des mesures	240
8.2.5 Phasage de mise en œuvre des mesures environnementales	241
8.3 Surveillance et suivi environnemental	241
8.3.1 Objectifs de la surveillance environnementale	241
8.3.2 Acteurs de la surveillance et responsabilités	242

8.3.3	Outils et les critères de la surveillance environnementale	243
8.3.4	Rapports de surveillance	244
8.3.5	Liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale et Programme de surveillance	244
8.3.6	Coût de la surveillance	250
8.4	Plan de suivi environnemental	250
8.4.1	Objectifs du suivi environnemental	250
8.4.2	Acteurs du Suivi	250
8.4.3	Procédures à engager par le Maître d'Ouvrage	251
8.4.4	Dispositions institutionnelles	252
8.4.5	Les indicateurs de suivi	252
8.4.6	Estimation du coût du PGES	253
8.4.7	Matrice de synthèse du PGES	255
8.5	LE SCHEMA ITINERAIRE ENVIRONNEMENTAL	260
8.6	GESTION DES IMPACTS NON IDENTIFIES AU COURS DE L'ETUDE	260
8.7	PARTICIPATION DU PUBLIC	260
8.7.1	Dans la mise en œuvre du PGES	260
8.7.2	Plan de Concertation et de Dialogue accompagnant le PAR	261
9	CONCLUSION	265
10	ANNEXES	266

Annexe 1 : Tdrs approuvés de l'étude

Annexe 2 : Agrément du bureau d'étude

Annexe 3 : Les listes de présence aux consultations publiques

Annexe 4 : Les procès verbaux des réunions avec les différentes parties prenantes

Annexe 5 : Questionnaires villages et ménages

Annexe 6 : Coordonnées villages et informations supplémentaires par village

Annexe 7 : Bibliographie

Annexe 8 : Localisation des gites et carrières

Annexe 9 : PGES

Annexe 10 : Liste des espèces protégées

Annexe 11 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (format BAD)

Liste des figures

Figure 1 Situation de la route.....	26
Figure 2 Aires de stationnement en traversée d'agglomérations.....	38
Figure 3 Protection au droit des établissements scolaires.....	38
Figure 4 Aménagements au droit des points d'eau	39
Figure 5 Aire de stationnement de poids lourds	39
Figure 6 Régions climatiques du Cameroun.....	78
Figure 7. Précipitations le long de l'axe routier.....	80
Figure 8. Températures le long de l'axe routier	80
Figure 9 Géologie le long de l'axe routier	83
Figure 10 Principaux éléments de la géomorphologie.....	85
Figure 12 Zones climatiques.....	88
Figure 13 Aire de répartition des éléphants sur le centre et le sud du Cameroun (in Blanc et al., 2007)	91
Figure 14 Distribution spatiale des éléphants	92
Figure 15 Couvert végétal	100
Figure 16. Occupation du sol en termes de Forêts et zones protégées	101
Figure 17 Parc National du Mbam et Djerem.....	105
Figure 18 Parc national de Mpem et Djim	114
Figure 19 Carte des villages enquêtés	118
Figure 20 Poids démographique des villages.....	121
Figure 21 Zones Agro écologiques et cultures dans la zone d'étude	128
Figure 22 Exploitation forestière au Cameroun	133
Figure 23 Le palmier à tête Mankim	135
Figure 24 Activités industrielles dans la zone d'étude	136
Figure 25. Carte des villages enquêtés lors des consultations publiques.....	146

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indices de dégradation des tronçons revêtus	28
Tableau 2 Normes techniques d'aménagement à utiliser.....	29
Tableau 3 caractéristiques des routes principales.....	30
Tableau 4 Caractéristiques de la plate-forme projetée	31
Tableau 5 Caractéristiques géométriques minimales	34
Tableau 6 Choix et couts des 250 km de pistes connexes.....	42
Tableau 7 Allotissement	43
Tableau 8 principales caractéristiques géotechniques des carrières de roche massive.....	55
Tableau 9 Synthèse des principales activités et tâches liées aux projets routiers.....	56
Tableau 10 Caractéristiques écologiques données physiques et pluviométriques des milieux naturels dans la zone d'étude	79
Tableau 11 Températures moyennes mensuelles dans la zone du projet.....	79
Tableau 12. Humidité de l'air : moyennes mensuelles dans la zone du projet	80
Tableau 13 Pluies annuelles.....	81
Tableau 14 Pluies mensuelles.....	81
Tableau 15 Faune	89
Tableau 16. Liste des poissons d'eau douce du bassin de la rivière Sanaga.....	94
Tableau 17. Patron général de distribution des familles dans les différents habitats et niches écologiques des rivières forestières	96
Tableau 18 Flore	97
Tableau 19 Données météorologiques de la région du Mbam et Djerem.....	106
Tableau 20. Principales activités agricoles par commune	127
Tableau 21. Répartition provinciale des différents cheptels nationaux	129
Tableau 22 Consultations publiques.....	145
Tableau 23 : Qualification et symbolisme des différents paramètres de caractérisation	150
Tableau 24 : Clef de combinaison des différents critères d'évaluation d'impact.....	150
Tableau 25 Répartition des habitations expropriées par commune	152
Tableau 26: Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Batchenga.....	153
Tableau 27 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Ntui	153
Tableau 28 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Yoko.....	153
Tableau 29 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Tibati	154
Tableau 30 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Ngaoundal.....	154
Tableau 31 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Martap.....	154
Tableau 32 : Inventaire des services sociaux et infrastructures publiques expropriés par commune.....	155
Tableau 33 Expropriations des arbres et des cultures (par commune)	156
Tableau 34: Expropriation des arbres et des cultures (par village).....	156
Tableau 35 : Estimation de la population déplacée par commune	160
Tableau 36 : Estimation du nombre d'agriculteurs déplacés par commune	160
Tableau 37 : Estimation du nombre de commerçants déplacés par commune	160
Tableau 38: Coûts globaux des indemnisations et de la mise en oeuvre du PAR.....	161
Tableau 39 : Impacts des travaux de construction sur la création de poussières.....	162

Tableau 40 Impacts sur la qualité de l'air : sources de poussières.....	162
Tableau 41 Impacts sur la qualité de l'air : sources gazeuses	163
Tableau 42 Impacts sur la structure du sol (compactage, érosion, perte de la fertilité des sols) et remaniement du profil dans les zones d'emprunt :	164
Tableau 43 Impacts sur les ressources en sols : Pollution physique et chimique.....	165
Tableau 44 Impact sur les ressources en eau.....	166
Tableau 45 Impacts sur la faune	167
Tableau 46 Impact sur la Flore et les PFNL	168
Tableau 47 Impact sur la qualité de vie.....	169
Tableau 48 Gites de matériaux graveleux latériaux identifiés	170
Tableau 49 Evaluation de l'impact paysager par type de carrière	170
Tableau 50 Impacts visuels et paysagers.....	171
Tableau 51 Impacts sur la santé.....	172
Tableau 52 Impacts sur la sécurité.....	172
Tableau 53 impacts sur la mobilité et le trafic.....	173
Tableau 54 Impacts sur la sécurité routière.....	173
Tableau 55 Impact sur l'emploi.....	174
Tableau 56 Impact sur le risque de conflits	175
Tableau 57 Impact sur le banditisme.....	175
Tableau 58 Impact sur la faune	176
Tableau 59 Impact sur la flore et les PFNL	177
Tableau 60 Impact sur la biodiversité	178
Tableau 61 Concentrations de matières polluantes dans les dépôts de poussières de routes	179
Tableau 62 Impacts sur les ressources en eau	181
Tableau 63 Impacts sur les sols	181
Tableau 64 Impacts sur le bruit et les vibrations.....	182
Tableau 65 Evolution des émissions atmosphériques en passant de 41 à 74 km/h.....	183
Tableau 66 Impacts sur la qualité de l'air	183
Tableau 67 Impacts sur la mobilité	184
Tableau 68 Impacts sur la sécurité humaine	185
Tableau 69 Impacts sur la santé humaine	186
Tableau 70 Impacts économiques.....	187
Tableau 71 Impacts sur la migration des populations.....	188
Tableau 72 Impact sur le patrimoine culturel et religieux.....	188
Tableau 73 Synthèse des impacts des tâches d'entretien routier.....	190
Tableau 74 Impacts cumulatifs	192
Tableau 75 Programme de surveillance environnementale et sociale des sites des chantiers et travaux ...	246
Tableau 76 Cout total du projet solution de Base et Bicouche et estimation des mesures environnementales et sociales	254

Liste des abréviations

- APD : Avant-Projet Détaillé
APS: Avant-Projet Sommaire
CBD: Convention sur la Diversité Biologique
CEMAC : Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CGES: Gestion Environnementale et sociale du chantier
CIE: Comité Interministériel de l'Environnement
DAO : Dossier d'appel d'Offres
DIPPER: Division de la Protection du Patrimoine et de l'Environnement Routier
EIE: Etude d'Impact sur l'Environnement
EIES : Etude d'impact Environnemental et Social
HIMO Haute intensité de main d'œuvre
MINADER : Le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural
MINAS: Le Ministère des Affaires Sociales
MINDHU: Le Ministère de l'Habitat et du Développement urbain
MINEPED: Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et du Développement Durable
MINFOF: Le Ministère des Forêts et de la Faune
MINTP: Le Ministère des Travaux Publics
MNIDCAF: Le Ministère des Domaines et des Affaires Foncières
MST: Maladies Sexuellement Transmissibles
OH: Ouvrages hydrauliques transversaux
PAQ: Plan d'assurance qualité
PAR: Plan de relocalisation des populations
PDR: Plan Directeur Routier
PEES: Procédures d'évaluation environnementale et sociale
PIB: Produit Intérieur Brut
PNGE: Plan National de Gestion de l'Environnement
PPES: Plan de Protection de l'Environnement des Sites
SME: Système de Management Environnemental
STI: STUDI International
UNCCC: Nations Unies sur les Changements Climatiques
WHC: World Héritage Convention

SUMMARY

The purpose of the study is to develop a road project adapted to the conditions of the site, meeting the objectives of an optimum comfort and safety road and integrated into its natural environment and socio-economic features with an appropriate set of environmental measures and related facilities.

The construction of the road project aims to enhance the quantity and quality of transport infrastructure, in particular the classified road network in order to meet the needs of the country and regional integration in the Central Africa sub-region.

The aim of the mission is to have a detailed study of the appropriate technical solution and socio-economic development of the optimal road Batchenga - Ntui - Yoko - Tibati – N'gaoundéré.

The main components of the project include:

- ✓ The construction of the main road (594 km): Batchenga - Ntui - Yoko - Tibati - Ngaoundéré, in a modern road asphalt;
- ✓ The construction of a new bridge on Sanaga river (400 m)
- ✓ The construction of 250km of secondary roads;
- ✓ The construction of 15km of roads spread over three cities Ntui, Yoko and Tibati;

The main road project

The main road project involves the construction of 594 km of road. The provisional estimate of the work of this study phase preliminary design has been prepared by considering three main sections:

- Section 1: Batchenga - Ntui - Yoko (200.1 km);
- Section 2: Yoko - Tibati (180.1 km);
- Section 3: Tibati - N'Gaoundéré (213.8 km);

Each of the three main sections is divided into eight sub-sections considering the conditions of the natural landscape, soil and categories of the proposed road.

The estimate of the work is established at:

- section 1 : 194.4 Billion FCFA
- section 2 : 116.6 Billion FCFA
- section 3 : 137.8 Billion FCFA

Urban roads

In accordance with the Terms of Reference, fifteen (15) kilometers of roads are going to be studied in the following cities NTUI, YOKO and TIBATI, with a distribution of 5km by city.

Related facilities

Secondary roads: Using a multicriteria analysis 250 km of roads were selected 7 in Ntui , 2 in Yoko and Tibati and 3 in N'Gaoundéré with a total cost estimated at 30 billion FCFA.

In addition, the consultant will propose several related developments as the construction of schools, Health Centers, health and safety campaigns of sensibilization, training of women's groups, distribution of agricultural material, training of administration managerial staff; transhumance measures and environmental protection and building capacity.

Laws and regulations

The most important laws are described below:

- Law No. 96/12 of 5 August 1996 framework law on environmental management from the National Environmental Management 1996, this law establishes the legal framework for environmental management in Cameroon. It is based on six fundamental principles (principle of "precautionary" action preventive and corrective, polluter pays, responsibility, participation and subsidiary).
- Decree n ° 2005/577 of 23 February 2005 laying down the procedures EIA process;
- MINEP of 8 March 2005 laying down the different categories of operations whose implementation is subject to the EIA.

Decree No. 2013/0171/PM of February 14, 2013. This new decree sets among others, the procedure for carrying out studies, accrued expenses, the methods of carrying out consultations and public hearings (Articles 11-15) . It also clarifies the role of the administration in the process of monitoring and environmental monitoring projects.

- Law n ° 98/015 of 14 July 1998 relating to establishments classified as dangerous, unhealthy or
- Law No. 94/01 of 20 January 1994: forestry, wildlife and fisheries
- Law n ° 98/005 of 14 April 1998 on the water regime
- Ordinance No. 74-1 of 6 July 1974 on land management in Cameroon
- Law n ° 1985-09 of 4 July 1985 on the expropriation for public purposes and compensation arrangements
- Law n ° 86/016 of 6 December 1986 on the reorganization of civil protection.
- Law n ° 91/008 of 31 July 1991 on the protection of cultural and natural heritage of the nation- Law n ° 92/007 of 14 August 1992 establishing the Labour Code

Regional conventions

- Agreement of cooperation and consultation between the Central African States on the conservation of wildlife (Libreville, 1983)
- Convention on cooperation for the protection and enhancement of the marine environment and coastal areas of West Africa and Central Africa (Abidjan, 1981)
- International conventions ratified by Cameroon
- Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat (Ramsar, 1971)
- Convention on the Protection of Cultural and Natural Heritage (Paris, 1972)
- Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora (CITES) (Washington, 1973)
- Bonn Convention on Migratory Species of Wild Animals (Bonn, 1979)
- Vienna Convention on the Protection of the Ozone Layer (Vienna, 1985)
- Convention on Climate Change (Rio de Janeiro 1992)
- Convention on Biological Diversity (Rio de Janeiro 1992)
- Kyoto Protocol on greenhouse gas emissions (Kyoto, 1997)
- Conventions of the International Labour Organization (ILO)

Project environment

The project starts in Batchenga then crosses the city of Ntui, Yoko, Tibati and then reach the capital of the region of Adamawa the City of N'gaoundéré. This road project (594 km) crosses two regions which is the Center and the Adamawa region which includes two major climatic zones related to a specific type of vegetation:

- The equatorial climate zone Transition Centre (sections: Batchenga-Ntui-Yoko and Yoko-section part of Tibati) where dominates the forest ecosystem

- The altitude tropical climate zone type Sudanese Adamoa (sections: Yoko-Tibati - N'gaoundéré) where dominates the savannah ecosystem

In addition of the climatic diversity, the ethnic composition of the area is very rich and diverse. In the Central area it is the region of the Bantu (the Vutés the Mboums the Baveucks the Etongs the Baya, the Bassas, the Bafias the Boulous, Fulbe, Haoussa etc.). In the Adamoa region the majority of the inhabitants are the Fulani Muslims, known as Fulani and Bororo.

The population is predominantly Christian (Catholic, Protestant, Evangelical Lutheran Church, Seventh-day Adventist Church, Gallican Church, and Jehovah's Witnesses) from Batchenga up to Tibati . From Tibati, the Muslims are in the majority, such as Hausa, the Fulani Bororo.

A socioeconomic survey has been conducted and focused on a sample of 87 villages directly on the edge of the road. People living in the immediate vicinity of the road are estimated by different administrative censuses data at approximately 345,637 inhabitants.

More than half of this population lives in the major semi-urban centers (Ntui, 20 000, 3 830 inhabitants and Yoko Tibati 28,318 inhabitants), in the city of N'Gaoundéré (189 080 inhabitants) and the rest in the villages population is ranging from a few hundred to a few thousand people.

For the expanded scope of the study (including the population of nearby municipalities and departments), the population affected by the project would be:

- 414,603 people in Adamoa: 89,255 for the department and Djerem 325,348 for the Department of Vina,
- 46 992 people in the Central region (31 722 to the town Ntui of 15,270 people for Yoko) Yoko)

Thus, the total population affected by the project is estimated at just over 500,000 people. This data is confirmed by field surveys conducted by the Consultant in February 2012.

Moreover, the results of the public consultations held in the 87 villages revealed that people in the area of direct impact of the project are victims a secluded life as they see as the main obstacle to the development of their communities:

- (i) difficulties access to schools,
- (ii) difficulty to evacuate agricultural produce to major shopping centers,
- (iii) difficulty evacuating cases of seriously ill patients to the major hospitals in Yaoundé or N'gaoundéré,
- (iv) Staff desertion of public services (schools, health centers) due to the high cost and insecurity of transport current difficulties of water and energy.

Impacts of the project

Construction phase ; negative impacts are impacts on the air (Middle and temporary) on land degradation (Low and temporary) and borrow areas (Middle and temporary), chemical pollution of soils (strong and development), the quantity of water resources for groundwater (Middle and temporary) for surface waters (Middle and durable), wildlife such as poaching (strong and durable) and disturbance of wildlife (slight and temporary), flora and pressure on NWFP (strong and durable), the quality of life with noise (small and temporary) and mobility (Middle and temporary) on the landscape for careers (Middle and sustainable) for sandpits (weak sustainability) for massive rock careers (Middle and sustainable) human health (major and sustainable) human security (strong and temporary) on Urban Mobility (medium and temporary), the risk of conflict between site personnel and the local population (average and temporary) and finally the upsurge in banditry (medium and temporary).

The positive impacts are primarily the effects on local livelihoods, through the recruitment of workers and small businesses and city services that customers receive additional and therefore higher incomes (and very temporary).

In the operation phase, the negative impacts on wildlife are: Accidents (medium and long-lasting) poaching (strong and durable), disturbance of wildlife (and sustainable way) flora (and sustainable way), water resources pollution (low and sustainable) accidental pollution (medium and long-lasting), soil (medium and temporary), noise and vibration (and sustainable way), air quality (low and temporary), Human Security: accidents (strong and durable), migration (and sustainable way). Positive impacts relate to mobility (major and lasting), safety of road users (and sustainable way), on health with improved patient evacuation (strong and durable), the reduction of dust (medium and development), cultural heritage and traditional leaders on economic activities (strong and durable).

Environmental measures

In order to ensure a smooth integration of the project in its environment, mitigation and compensation measures are proposed for each identified negative impact First of all, several provisions are to be taken for the undertaking concerned to:

- To manage the project and its impacts on the environment (water, soil, waste, security, etc.).
- Rigor in the writing of specifications and carry out the work;
- Secure the services of a responsible awareness of environmental issues and site constraints.

The main steps in the construction phase include:

- Capacity building:

Recruitment of an engineer environment throughout the duration of the project;

Organization of training sessions 4 to 5 days for designated staff;

For ranger's equipment to outfit 20 guards such as tents, camping kits;

10 more guards will be affected throughout the duration of the project to strengthen surveillance. It will also provide three all-terrain vehicles for water services and Forest City Ntui, Yoko and Tibati;

- Measures to preserve the soundscape: limitation of construction noise
- The limitation of emissions: the site equipment maintenance and preparation areas tar should be away from residential
- Limitation of sludge and dust: the dump trucks must be covered by tarpaulins.
- Soil protection, revegetation measures
- Protection of waters specific location for the decantation tanks and septic tanks and prohibition of pollutant discharge
- Modification of natural flow: installation of the sites outside the floodplain, avoid discharge into rivers, open areas for depositing materials at a distance of at least 100 m from the river
- Fauna and flora: A NGOs will be recruited to raise awareness about the preservation of flora and fauna and awareness materials will be distributed. In addition, signs indicating the wildlife crossings around Yoko and Tibati be placed.
- Human Health: A NGOs will be recruited to raise awareness about STDs, a clinic will be set up in each life base, condoms are available and regular screening will be organized.
- Women and agriculture: training will be provided as well as a distribution of agricultural equipment
- Human Security: signaling, access control, awareness, equipment and construction workers fences schools

- Contribution to Education Project: Construction of a building with two rooms and a room for the teacher of each school
- Contribution of the project to improving health: Equipping the existing health center
- Against Banditry: 3 cars will be allocated to law enforcement for the cities of Ntui, Yoko and Tibati
- Measures transhumance: In view of the importance of transhumance in the study area it is important to implement a rest every 50 km on the road and a cattle trough.

The main measures in the operation phase include

- Wildlife: awareness signs and notifying a potential wildlife corridors, installation of guardrails, trees crossings primates should be kept

Flora: establishment of a nursery for replanting trees

Water and Soil slides sustainable facilities anti erosion, vegetation, cleaning of rivers

Air and soundscape: speed limit, control of technical inspection engines ect.

Human health: awareness signs coupled with an NGO actions on land

Urban Safety: Sidewalks of 2 m width, widening shoulders to 2 m, parking lanes at all villages, construction of stairs to the difficult access to some homes located in vertical drop from the road , installation of pedestrian crossings on the right gutters of homes and local development of parking areas for logging trucks., development of protection by the law schools in fencing, netting, appropriate signage and installation of speed humps / alarm installation signs of awareness against the dangers of the road, rails and safety equipment, vertical and horizontal signaling

Quality of life: construction of stairs or ramps for difficult access to some homes located vertical drop compared to the road layout for crosswalks dalettes gutters on the right houses and premises side cut; development of rest areas and parking to the right of the Rocky Mountain Fouy from pk162 Park and Mbam and Djerem from pk250 to offer tourists visiting these areas a better framework, the creation of stairs for access to water points are generally located at bridges and high flows.

Conclusion

The main conclusions emerging from this environmental and Impact assessment study are:

- The population is very favorable to start the project and the results of consultations highlighted several points that should be integrated as security, and employment of the local population.
- The negative impacts of the construction period can be considerably reduced by the inclusion in the specifications of companies safeguards the environment and recommended the establishment of management structures and monitoring environmental work.
- The forest that will be degraded for the ROW must be replanted strict monitoring undertaken
- Risks to the health and safety of residents and workers during construction are major measures and should be applied and strictly monitored
- The organization of projects and monitoring of minimum standards of environmental protection during construction will ensure tolerable impacts by the natural and human environment
- Measures for the population as the support of women, improvement of education and health infrastructure is essential to the successful integration of the project by the people, an upgrade farming practices is essential to enable them to cope with the new pressures they will experience in the face of market opening.

- The first consequence of the development and construction of the road is the strengthening of the corridor between the country and the increase in traffic between the region and the Centre Adamaua and improved travel conditions, particularly in terms of safety and comfort
- the Construction of the road is very important for improving traffic conditions that will result in an overall positive impact on the quality of life of the villagers (opening a secure and permanent service during the rainy season, easier access to services social, etc..) and the regional and national economy (boosting rural development, reducing the cost of transport, strengthening of national communications, etc.).
- This project is very important for the local population and if environmental measures are strictly adhered to it is considered feasible and important

RESUME NON TECHNIQUE

Description du projet

La problématique de l'étude consiste à concevoir un projet routier adapté aux conditions du site, répondant aux objectifs de confort et de sécurité optimales, intégré dans son environnement naturel et socio-économique par un ensemble de mesures environnementales et d'aménagements connexes répondant à certains besoins des populations vivant dans la zone d'influence, tout en assurant une rentabilité économique acceptable.

Sur le plan sectoriel, l'étude vise à renforcer quantitativement et qualitativement les infrastructures de transport, en particulier le réseau routier classé, pour répondre aux besoins du pays et de l'intégration régionale dans la sous région Afrique centrale. Sur le plan spécifique, la mission vise à disposer de l'étude détaillée de la solution technique et socioéconomique optimale d'aménagement de la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré, en vue de faciliter la recherche de financement pour les travaux.

Les principales composantes du projet concernent :

- L'aménagement de la route principale (594 km) reliant Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré, en une route moderne bitumée ;
- La construction d'un pont sur la Sanaga (400m de longueur) ;
- L'aménagement de 250 km de pistes connexes;
- L'aménagement de 15km de voiries réparties sur les trois villes de Ntui, Yoko et Tibati ;

Le projet routier

Le projet consiste en l'aménagement de 594 Km de route. L'estimation prévisionnelle des travaux de la présente phase d'études a été préparée en considérant les trois principales sections suivantes :

- Section 1: Batchenga – Ntui - Yoko : (200,1km) ;
- Section 2 : Yoko - Tibati : (180,1km) ;
- Section 3 : Tibati - N'Gaoundéré : (213,8km) ;

Chacune des trois Sections principales est décomposée en huit Sous-sections homogènes entre les principaux villages traversés, en considérant les conditions de relief, de sol et les catégories de route projetée.

Le coût des travaux est estimé à :

- section 1 : 194,4 Milliards FCFA
- section 2 : 116,6 Milliards FCFA
- section 3 : 137,8 Milliards FCFA

Voiries urbaines

Pour les voiries conformément aux Termes de Référence, quinze (15) kilomètres de voiries sont à étudier dans les villes de NTUI, YOKO et TIBATI, à raison de 5km par ville. 8 pistes ont été sélectionnées à Ntui, 9 à Yoko, et 7 à N'gaoundéré.

Aménagements connexes

Pistes rurales : A l'aide d'une analyse multicritères 250 Km de piste ont été sélectionnés, 7 à Ntui, 2 à Yoko et à Tibati et 3 à N'Gaoundéré avec un coût total estimé à 30 000 000 000 FCFA.

Par ailleurs, le consultant proposera plusieurs aménagements connexes qui accompagneront le projet tel que la construction de gares, marchés; d'écoles ou encore des Centres de Santé.

Textes législatifs et réglementaires

Les textes législatifs les plus importants sont décris ci-dessous :

- La loi n° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement Découlant du Plan national de gestion de l'environnement de 1996, cette loi fixe le cadre juridique général de la gestion de l'environnement au Cameroun. Elle repose sur six principes fondamentaux (principe dit « de précaution », d'action préventive et de correction, pollueur-payeur, responsabilité, participation et subsidiarité).
- Le décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE ;
- L'arrêté du MINEP du 8 mars 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'EIE.
- Le décret N°2013/0171/PM du 14 Février 2013 .Ce nouveau décret fixe entre autres, la procédure de réalisation des études, les frais à payer, les modalités de réalisation des consultations et des audiences publiques (articles 11 à 15). Il précise également le rôle de l'administration dans la procédure de surveillance et de suivi environnemental des projets.

L'EIES, fournit la matière et le processus requis en application de l'ensemble des lois, décrets et arrêtés référencés ci-dessus et intègre également des considérations plus larges portées par plusieurs autres textes juridiques, environnementaux, sociaux ou techniques, nationaux et internationaux dont une liste est fournie ci-dessous :

- La loi n°98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes
- La loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche
- La loi n° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau
- L'Ordonnance n° 74-1 du 6 juillet 1974 sur la gestion foncière au Cameroun
- Loi n° 1985-09 du 4 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation ainsi que et son décret d'application, le N° 87/1872 du 18 décembre 1987. Ces textes stipulent que l'expropriation ouvre droit à une indemnisation préalable. Les indemnisations pour expropriation sont à la charge de la personne morale bénéficiaire de la mesure. Elles portent sur les terrains nus, les cultures, les constructions, toutes autres mises en valeur, quelle qu'en soit la nature, dûment constatées par une commission dite Commission des Constat et d'Evaluation. L'indemnisation peut être faite en numéraire ou en nature, à condition que le terrain attribué en compensation soit situé dans la même commune que le terrain exproprié
- Loi n° 86/016 du 6 décembre 1986 portant réorganisation de la protection civile.
- Loi n° 91/008 du 31 juillet 1991 portant sur la protection du patrimoine culturel et naturel de la nation
- Loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code du travail

Conventions régionales :

- Accord de coopération et de concertation entre les Etats d'Afrique centrale sur la conservation de la faune sauvage (Libreville, 1983)
- Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (Abidjan, 1981)

- Conventions internationales ratifiées par le Cameroun :
- Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau (Ramsar, 1971)
- Convention sur la protection du patrimoine culturel et naturel (Paris, 1972)
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES) (Washington, 1973)
- Convention de Bonn sur les espèces migratoires appartenant à la faune sauvage (Bonn, 1979)
- Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone (Vienne, 1985)
- Convention sur les changements climatiques (Rio de Janeiro 1992)
- Convention sur la diversité biologique (Rio de Janeiro 1992)
- Protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre (Kyoto, 1997)
- Conventions de l'Organisation internationale du travail (OIT)

Environnement du projet

Le projet débute à 3 km avant la ville de Batchenga (au niveau de l'intersection entre la route nationale n° 1 et celle n° 15, objet du présent projet. La route va franchir la Sanga, puis traverse la ville de Ntui, Yoko, Tibati jusqu'au chef lieu de la région de l'Adamaoua : la ville de N'gaoundéré. Ce projet routier de 594 Km traverse deux régions le Centre et l'Adamaoua qui regroupent deux grandes zones climatiques liées à un type de végétation spécifique :

- La zone climatique équatoriale de transition dans le Centre (tronçons : Batchenga-Ntui-Yoko et une partie du tronçon Yoko-Tibati) ou domine l'écosystème forêt
- La zone climatique tropicale d'altitude du type soudanais dans l'Adamaoua (tronçons : Yoko- Tibati - N'gaoundéré) ou domine l'écosystème savane

Les ethnies locutrices de langues de l'Adamaoua constituent le second groupe ethnolinguistique. Les quatre ethnies principales sont : les Kutins, les Kalis, les Mboums, les Diis.

Langues

- Langues de l'Oubangui
Un seul groupe ethnique peut être classé dans cette division : les Gbayas.
- Langues sénégambiennes :
Une seule ethnie peut être classée dans ce groupe, les Fulbés, aussi appelés Peuls ou Fulanis ou Bororos. Ils représentent un fort pourcentage de la population de la région.
On peut les diviser en deux sous-groupes : les sédentaires, les nomades (aussi appelés Bororo).

De l'autre côté la multitude de peuples autochtones est le fait de sa situation géographique en sa qualité de carrefour de cultures et de traditions. On y trouve notamment : Les Peuhls (foulbés), Mboums, Gbayas, DOURO US(Dii), Koutinés, Baboutés, Nyem-Nyem, Tikar etc. Auxquelles se mélangent les peuples qui ont migrés des autres régions (Bamilékés, Kaka, Bassa, Toupouri, Béti, Failli, et bien d'autres) qui font de l'Adamaoua un lieu de brassage culturel par excellence.

Cette population est majoritairement chrétienne (Catholiques, Protestants, Eglise Evangélique Luthérienne, Église Adventiste du septième jour, Église Gallicane, et les Témoins de Jéhovah, mission du plein évangile) de Batchenga jusqu'à Tibati, mais à partir de Tibati, ce sont les musulmans qui sont en majorité tels que les haoussas, les bororos et les foulbés.

Une enquête socioéconomique a été menée et a porté sur un échantillon de 87 villages directement aux abords de la route. La population vivant dans le voisinage immédiat de la route est estimée, par les différents recensements administratifs, à environ 345 637 habitants. Plus de la moitié de cette population habite dans les principaux centres semi-urbains (Ntui, 20 000 habitants, Yoko 3 830 habitants et Tibati 28 318 habitants), dans la ville de N'Gaoundéré (189 080 habitants) et le reste dans des villages à population variant de quelques centaines à quelques milliers d'habitants.

Pour le périmètre élargi de l'étude (en incluant la population totale des départements et Communes avoisinantes), la population touchée par le projet, selon les chiffres de 2012, serait de :

- 414 603 personnes dans l'Adamaoua : 89 255 pour le département de Djerem et 325 348 pour le département de la Vina,
- 46 992 personnes de la région du Centre (31 722 pour la commune de Ntui et 15 270 personnes pour celle de Yoko),

Ainsi, la population totale concernée par le projet serait estimée à un peu plus de 500 000 personnes. Ce chiffre est confirmé par les enquêtes de terrain menées par le Consultant en février 2012.

Les résultats des consultations publiques tenues dans les 87 villages révèlent que les populations de la zone d'impact direct du projet sont victimes de l'enclavement avec ses maux multiples qu'elles considèrent comme principal frein au développement de leurs localités : (i) difficultés d'accès aux établissements scolaires, (ii) difficulté d'évacuer les productions agricoles vers les grands centre commerciaux, (iii) difficulté d'évacuer les cas de malades graves vers les grands centres hospitaliers de Yaoundé ou de N'gaoundéré, (iv) désertion du personnel des services publics (écoles, centres de santé) liée au coût élevé et à l'insécurité des moyens de transport actuels, aux difficultés d'approvisionnement en eau et en énergie.

Impacts du projet

En Phase chantier ; les impacts négatifs sont les impacts sur l'air (Moyen et temporaire) , sur la dégradation des sols (Faible et temporaire) et des zones d'emprunt (Moyen et temporaire), la pollution chimique des sols (fort et durable) , sur la quantité des ressources en eau : pour les eaux souterraines(Moyen et temporaire), pour les eaux superficielle (Moyen et durable) , sur la faune tel que le braconnage (fort et durable) et la perturbation de la faune (faible et temporaire), sur la flore et des pressions sur les PFNL(fort et durable), sur la qualité de vie avec les nuisances sonores (faible et temporaire) et la mobilité (Moyen et temporaire), sur le paysage : pour les carrières en latérite (Moyen et durable) pour les carrières de sable (faible et durable) , pour les carrières de roche massive (Moyen et durable) sur la santé humaine (majeur et durable) , sur la sécurité humaine (fort et temporaire), sur la mobilité urbaine (moyen et temporaire), les risques de conflits entre le personnel du chantier et les population locales (moyen et temporaire) et enfin sur la recrudescence du grand banditisme (moyen et temporaire).

Les impacts positifs sont principalement les effets sur les revenus des populations locales, via le recrutement des ouvriers et des petits commerces et services de la ville qui recevront une clientèle supplémentaire et donc des revenus plus importants (fort et temporaire).

En phase exploitation, les impacts négatifs portent sur la faune : Accidents (moyen et durable) ; braconnage (fort et durable), perturbation de la faune (moyen et durable) , flore (moyen et durable), biodiveristé (moyen et durable), ressources en eau : pollution (faible et durable), pollution accidentelle (moyen et durable), sols (moyen et temporaire) , bruit et

vibration (moyen et durable), qualité de l'air (faible et temporaire), sécurité humaine : accidents (fort et durable), migration (moyen et durable). Les impacts positifs concernent la mobilité (majeur et durable), la sécurité des usagers de la route (moyen et durable), sur la santé avec une amélioration de l'évacuation des malades (fort et durable), la diminution des poussières (moyen et durable), sur le patrimoine culturel des chefs traditionnel et sur les activités économiques (fort et durable) .

Mesures environnementales

Les mesures environnementales sont essentielles afin de réagir correctement aux impacts induits en phase chantier et exploitation du projet. Tout d'abord plusieurs dispositions sont à prendre par l'entreprise concernée afin de :

- mieux gérer le chantier et ses impacts sur l'environnement (eau, sol, déchets, sécurité, etc.) ;
- faire preuve de rigueur dans la rédaction des cahiers des charges et la réalisation des travaux ;
- s'assurer les services d'un responsable sensibilisé aux problèmes d'environnement et aux contraintes de chantier.

Les principales mesures en phase chantier portent sur :

- le renforcement de capacité :

Recrutement de 4 ingénieurs environnement pendant toute la durée du chantier, responsables de chaque lot dans les différentes communes.

Organisation de 4 sessions de formation de 5 jours pour le personnel désigné ;

Pour les gardes forestiers : du matériel pour équiper 20 gardes tel que des tentes et des kits de campings.

De plus 10 gardes seront affectés pendant toute la durée du chantier pour renforcer la surveillance. Il sera également fourni trois véhicules tout terrain pour les services des eaux et forêts de la ville de Ntui, Yoko et Tibati ;

- des mesures de préservation de l'ambiance sonore : limitation des bruits du chantier
- la limitation des émissions atmosphériques : l'entretien du matériel du chantier et les lieux de préparation du goudron doivent être éloignés des habitations
- Limitation des boues et poussières : les bennes des camions doivent être couvertes par des bâches.
- Protection des sols : mesures de végétalisation
- Protection des eaux : emplacement spécifique pour les bassins de décantations et des fosses septique et interdiction de tout rejet polluant
- Modification des écoulements naturels : choix des sites d'installation en dehors de la zone inondable, éviter tout rejet dans les cours d'eau, ouvrir les zones de dépôt de matériaux à une distance d'au moins 100 m des cours d'eau
- Faune et flore: Une ONG sera recrutée afin de sensibiliser les populations à la préservation de la faune et la flore ; De plus du matériel de sensibilisation sera distribué. Par ailleurs, des panneaux signalant les passages de la faune aux environs de Yoko et Tibati seront placés.
- Santé humaine : une ONG sera recrutée afin de sensibiliser la population sur les MST, un dispensaire sera mis en place dans chaque base vie, des préservatifs seront disponibles et des dépistages réguliers seront organisés.
- Femmes : une formation en agriculture sera dispensée ainsi que une distribution de matériel agricole

- Sécurité humaine : signalisation, contrôle d'accès, sensibilisation, équipement des ouvriers et construction des clôtures des écoles
- Contribution du projet à l'éducation : construction d'un bâtiment de deux salles et un logement professeur pour chaque école sur le tracé et équipement.
- Contribution du projet à l'amélioration de la santé : Equipement des CSI existants
- Contre le banditisme : 3 voitures seront alloués aux forces de l'ordre pour les villes de Ntui, Yoko et Tibati
- Mesures pour la transhumance : Au vue de l'importance de la transhumance dans la zone d'étude il serait important de mettre en place une aire de repos tous les 50 km sur la route et un abreuvoir pour le bétail.

Les principales mesures en phase exploitation portent sur :

- La faune : panneaux de sensibilisation et notifiant un éventuel passage de la faune, installation de glissières de sécurité, des arbres passages pour les primates doivent être conservés surtout de Yoko à Tibati
- La flore : mise en place d'une pépinière d'essences arboricoles locales pour replanter les arbres arrachés
- Eaux et sols : dispositifs durables d'aménagements anti-érosifs, végétalisation,
- Air et ambiance sonore : limitation de vitesse, contrôle de la visite technique des moteurs etc.
- Santé humaine : panneaux de sensibilisation couplée aux actions d'une ONG sur terrain
- Plantations
- Sécurité urbaine : aménagement de trottoirs de largeur 2 m, élargissement des accotements à 2 m, aménagement de voies de stationnement au niveau de tous les villages, aménagement d'escaliers pour les accès difficiles de certaines habitations situées en dénivellation par rapport à la route, aménagement de passages piétons sur caniveaux au droit des habitations et locaux, aménagement d'aires de stationnement pour grumiers, aménagement de protections au droit des écoles par l'aménagement de clôtures en grillages, signalisation adéquate et aménagement de ralentisseurs/avertisseurs, installation de panneaux de sensibilisation contre les dangers de la route, glissières et équipements de sécurité , signalisation verticale et horizontale
- Cadre de vie : aménagement d'escaliers ou de rampes pour les accès difficiles de certaines habitations situées en dénivellation par rapport à la route ; aménagement de dalettes pour passages piétons sur caniveaux au droit des habitations et locaux situés du côté déblai ; aménagement d'aires de repos et de stationnement au droit de la montagne rocheuse de Fouy à partir du pk162 et du parc Mbam et Djérem à partir du pk250 afin d'offrir aux touristes fréquentant ces zones un meilleur cadre ; création d'escaliers pour les accès aux points d'eau situés généralement au niveau des ponts et grands écoulements.

Conclusion

Les principales conclusions qui se dégagent de cette étude d'impact environnemental et social sont :

- La population est très favorable au démarrage du projet et le résultat des séances de consultation ont mis en avant plusieurs points qui devront être intégrés tel que la sécurité et l'emploi de la population locale.
- La première conséquence de l'aménagement et de la construction de la route est le renforcement du corridor centre entre le Cameroun et les pays voisins (Tchad et RCA notamment) et l'augmentation du trafic entre la région Centre et de l'Adamaoua, avec l'amélioration des conditions de déplacement, notamment en termes de sécurité et de confort.
- La construction de la route, facteur important de l'amélioration des conditions de circulation, se traduira par un impact globalement positif sur le cadre de vie des villageois (désenclavement par une desserte sûre et permanente en période des pluies, accès plus facile aux services sociaux, etc.) et sur l'économie régionale et nationale (dynamisation du développement rural, réduction des coûts de transport, renforcement des communications nationales, etc.).
- Ce projet jugé très important pour la population locale ne présentera que des impacts positifs globaux si les mesures environnementales sont strictement respectées : il est considéré comme faisable et de grande importance.
- Les nuisances au cours de la période de chantier peuvent être considérablement réduites par l'inscription au cahier des charges des entreprises des mesures de protection de l'environnement préconisées et la mise en place des structures de gestion et de suivi environnementaux des travaux.
- L'équivalent en superficie forestière détruite devra être replanté (au moins) et un strict suivi engagé
- Les carrières devront être remises en état
- Les risques pour la santé et la sécurité des habitants et ouvriers pendant la période de chantier étant grands, les mesures citées doivent être appliquées
- L'organisation des chantiers et le suivi des règles minimales de respect de l'environnement pendant les travaux permettront de garantir des impacts tolérables par l'environnement naturel et humain
 - Les mesures pour la population tel que le soutien aux femmes, aux personnes vulnérables pendant les réinstallations, l'amélioration de l'infrastructure scolaire et sanitaire sont indispensables à la bonne intégration du projet et son acceptation par les populations. Une remise à niveau des pratiques agricoles et de l'encadrement de l'activité agricole, pastorale, touristique et de l'exploitation forestière sont essentiels afin de leur permettre de faire face aux nouvelles pressions qu'ils vont subir face à l'ouverture du marché.

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de sa stratégie de renforcement de l'intégration sous-régionale et d'équilibrage intra-régions, le Ministère des Travaux Publics, avec l'assistance de la FAD (Fond Africain de Développement), a entrepris la réalisation des études APS et APD relatives à la construction route BATCHENGA – NTUI – YOKO – TIBATI – NGAOUNDERE, pour le compte du Gouvernement du Cameroun. La route constitue un des maillons des voies de communication et d'intégration au sein des régions camerounaises mais également, entre le Cameroun, le Tchad ainsi que la République Centrafricaine. Cette route, qui traverserait des zones agricoles, forestières, piscicoles et pastorales aurait par ailleurs une importante fonction de structuration spatiale. En effet, son aménagement futur permettrait de désenclaver une région caractérisée par de fortes densités de population et de grandes potentialités agricoles, et il favoriserait les échanges interrégionaux et avec les pays voisins.

L'administration et la coordination de l'étude seront sous la responsabilité de la Cellule de Suivi de l'Exécution des projets Routiers, de la Banque Africaine de Développement et de la Banque Mondiale (CSEPR/BAD-BM) du Ministère des Travaux Publics. Le contrat correspondant n°250 passé entre le Ministère des Travaux Publics et le groupement STUDI INTERNATIONAL/ECTA BTP est entré en vigueur le 14 Juin 2011, date de sa signature.

1.1 Présentation du promoteur

Le groupement ECTA BTP et STUDI INTERNATIONAL ont la responsabilité de l'ensemble des études et de la préparation du Dossier d'Appel d'Offres et notamment la réalisation de l'Etude d'impact Environnemental et Social (EIES), conformément à la législation nationale en vigueur. En effet, la mise en œuvre des grands projets d'infrastructures tels que la construction de routes engendre toujours des modifications sur le milieu naturel et sur la vie des communautés riveraines. C'est pourquoi il convient d'inscrire ce type de projet dans une perspective de durabilité environnementale et sociale, pour en optimiser les effets bénéfiques et garantir une exécution des travaux qui soit respectueuse de l'environnement. C'est dans ce sens que la loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre, relative à la gestion de l'environnement au Cameroun et ses textes d'application rendent obligatoire la réalisation d'une EIES préalable à la mise en œuvre de cette catégorie d'opérations. **Selon les lois et règlements en vigueur, notamment l'article 4 de arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005, les projets de construction routiers font partie de la catégorie de projets dont la mise en œuvre est conditionnée par la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental détaillée, d'où l'objet de notre mission. Les Termes de Référence ont été validés par le MINEPDED en conformité avec le décret n°2005/0577/PM article 7 et sont présents à l'Annexe 1.**

Par ailleurs, et en conformité avec le décret N°00004/MINEP du 03 juillet 2007, l'Etude d'Impact Environnemental et Social a été réalisée par un bureau agréé (Annexe 2).

1.2 Contexte et justification du projet

Le secteur du transport joue un rôle fondamental dans l'économie du pays. Représentant 15% du PIB, il est très certainement un des «moteurs» du développement. Ceci s'explique par les distances considérables qui séparent les zones de production actuelles ou potentielles et les zones de consommation ou d'exportation. Bien que le Gouvernement du

Cameroun semble partager cette considération, il s'avère que la route «reçoit» pour son entretien et son développement, des ressources largement inférieures à celles qu'elle «donne» à l'état et à la collectivité nationale.

Les résultats des différentes études dans le domaine montrent que l'investissement public (qui comprend l'infrastructure routière) par rapport au PIB au Cameroun est très faible. Les deux sources n'utilisent pas exactement les mêmes indicateurs, mais permettent de comparer le Cameroun aux autres pays africains sub-sahariens, ceux de la CEMAC en particulier.

Une série de réformes visant à améliorer la situation du secteur a été formulée et, en partie, mises en exécution. On se trouve donc dans une phase dynamique où le cadre de référence du secteur change souvent.

L'aménagement de la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré s'inscrit dans le cadre de la stratégie de modernisation et de mise à niveau des secteurs d'appui au développement économique adoptée par l'Etat Camerounais et qui vise la mise en place d'un système de transport permettant la réduction des coûts de transport, le développement des échanges et l'intégration des économies régionales.

La modernisation de l'axe du projet vient ainsi combler les insuffisances du réseau routier camerounais relevées par plusieurs documents qui ont traité de la stratégie de développement et de planification des transports : le « Plan Directeur Routier du Cameroun, 2004 » et la « Stratégie Sectorielle des Transports, 2009 ».

Ces documents ont mis l'accent sur les trois principaux éléments suivants :

- i. la couverture limitée du réseau routier, à l'origine d'un enclavement prononcé de plusieurs régions
- ii. le faible taux de bitumage avec seulement 15 % du linéaire total du réseau
- iii. l'état, généralement mauvais à très mauvais, des axes routiers, formant un handicap de taille pour la valorisation des potentialités économiques de plusieurs régions et un frein pour le relèvement des revenus de leurs populations.

Le Plan Directeur Routier (PDR) retient une stratégie de rattrapage en matière de construction du réseau et l'augmentation des ressources budgétaires du fonds routier au cours des vingt prochaines années. Une nouvelle classification routière a été introduite dans ce cadre, basée sur une hiérarchisation des axes en fonction de critères socio-économiques et environnementaux. Le PDR s'est également fixé l'objectif d'atteindre un taux de bitumage de 34 % à l'horizon 2025.

La route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré présente la vocation d'un important axe d'échange nord-sud reliant la capitale Yaoundé et les régions du Centre et du Sud aux régions d'Adamaoua, du Nord et d'Extrême Nord, tout en desservant, directement ou à travers un réseau de pistes qui se greffent sur la route, plusieurs villes, localités et villages.

Outre cette vocation de voie de desserte nationale, la route du projet forme un des maillons camerounais des liaisons inter-Etats de l'Afrique Centrale. Elle offre une nouvelle alternative de transit de/vers le Tchad et à moindre degré vers la République Centrafricaine, deux pays enclavés de la région qui s'approvisionnent principalement via le Port Autonome de Douala (PAD). En effet, l'axe routier Batchenga - Ntui - Yoko - Tibati - N'gaoundéré est un prolongement naturel des corridors nationaux en direction du Nigeria (Yaoundé – Bamenda - Enugu) ou du Gabon/Guinée Equatoriale (Yaoundé – Ebolowa - Ambam-Eking ou Ambam – Kye Ossi) –, et constitue l'itinéraire le plus court (200 à 300 km de moins) pour relier les parties méridionales et septentrionales du Cameroun et améliorer les liaisons avec le Tchad et la Centrafrique.

La construction de cette route permettra la réduction de la longueur du couloir et devrait contribuer ainsi au renforcement de la compétitivité de la voie camerounaise comparée aux autres alternatives de désenclavement utilisées par les deux pays. Elle consolidera la fonction de transit du pays, le rayonnement international de ses infrastructures de transport et son positionnement comme plaque tournante des échanges commerciaux en Afrique Centrale.

Dans ce contexte, le tronçon Batchenga - Ntui - Yoko - Tibati - N'gaoundéré reste le chaînon manquant pour assurer l'achèvement de la liaison internationale Douala - Yaoundé - N'djaména en empruntant l'itinéraire le plus court.

Les différents intervenants vont conjuguer leurs efforts pour mener à terme les travaux, et exploiter la nouvelle route, à savoir :

- ✓ L'Etat du Cameroun par le biais du Ministère des Travaux Publics
- ✓ Le Fond Africain de Développement qui a financé les études détaillées
- ✓ STUDI International et ECTA BTP chargés des études techniques, économiques et environnementales de faisabilité au stade APS, des études APD et des DAO.
- ✓ Le bailleur de fond qui financera l'exécution des travaux
- ✓ Les entreprises qui seront chargées des travaux et leurs sous traitants : elles seront désignées suite à un appel d'offres
- ✓ Les collectivités constituant les autorités locales et représentant la population concernée par le projet.

D'autre part, l'institution principale en charge de la gestion de l'environnement au Cameroun, est le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEPDED). Ce département ministériel dispose d'une Sous-Direction des Evaluations Environnementales et un service d'études d'impact environnemental qui ont pour missions de superviser les études environnementales.

L'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la prise en compte des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, depuis sa conception jusqu'à son exploitation et aide l'initiateur à concevoir un projet qui prend en considération l'ensemble des composantes des milieux biophysiques et humains susceptibles d'être affectées par le projet. De plus, elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs exerçant des impacts sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. Les principaux résultats attendus selon les termes de références, concernent :

- la description et l'analyse de l'état initial du site et de son environnement (physique, biologique, socio économique et humain) ;
- la description et l'analyse de tous les éléments et ressources naturelles et socioculturels susceptibles d'être affectées par les travaux ;
- la description du projet et les raisons du choix des technologies à mettre en œuvre ;
- l'identification des enjeux environnementaux : tel que la protection et la bonne gestion des écosystèmes forestiers, la protection des espaces agricoles et esthétiques, le risque de déforestation etc.
- La description des impacts et de leur cumul la tenue des réunions de concertation et d'information avec les populations et ONG et autres groupes organisés concernés.

Il était également question de proposer des mesures réalistes aussi bien sur le plan technique que sur le plan financier pour atténuer et le cas échéant compenser les impacts

négatifs identifiés. Le présent rapport examine tous ces thèmes. Le résultat final de l'étude est un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprenant les actions à mettre en œuvre, l'estimation de leurs coûts, le calendrier de mise en œuvre, les besoins en termes de personnel et d'organisation pour la mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation ou de compensation proposées. L'essentiel des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage et approuvées par le MINEPDED lors de la validation du présent rapport sera par la suite repris pour être intégrées sous forme des clauses environnementales dans le Dossier de Consultation des Entreprise (DCE) à faire appliquer par l'entreprise adjudicataire des travaux.

1.3 Aménagements et projets connexes

Dans la zone d'étude et précisément au début du projet, un nouveau projet de construction d'un pont est en cours. En effet, la traversée du fleuve sanaga à Nachtigal se fait aujourd'hui au moyen d'un bac qui est resté non fonctionnel pendant plusieurs années, lors de la visite de terrain en 2012 les pirogues constituaient l'unique mode de franchissement utilisé par les riverains pour se rendre d'une rive à l'autre

1.4 Approche méthodologique utilisée

La réalisation d'une EIES regroupe les informations de terrain et les informations tirées de la documentation recueillie.

L'objectif de la visite de terrain est d'obtenir une connaissance la plus approfondie possible de l'environnement du projet, des données et études existantes et de confirmer les conditions actuelles du terrain tel que :

- identifier les sources de pollution
- dresser la liste les villages desservis
- examiner l'occupation actuelle des sols
- identifier la population qui risque d'être déplacée par ce tracé
- identifier les écoulements naturels et rivières interceptées par le tracé
- identifier les zones d'intérêt écologique traversées par le tracé ou limitrophes
- identifier au niveau du tracé les sites et monuments faisant partie du patrimoine culturel, etc.

Par ailleurs, l'identification des enjeux environnementaux s'est couplée à l'étude de la littérature disponible, de l'interprétation des photographies aériennes sur le tronçon de la route et des investigations de terrain suffisantes pour apprécier :

- les principales contraintes environnementales et sociales à prendre en compte lors du choix du tracé de la route
- les critères devant orienter le choix de la structure de la route avec un impact minimal du point de vue environnemental
- les préalables nécessaires au bon déroulement des consultations publiques
- les éventuels besoins de recadrage de l'approche méthodologique de l'étude.

1.4.1 Revue documentaire

La revue de la documentation existante a permis de rassembler le maximum d'informations en rapport avec la zone d'étude (situation géographique et hydrogéologique, végétation, faune, contexte socioéconomique, populations, paysage, etc.), et la législation

environnementale en vigueur au Cameroun. La liste des documents essentiels consultés est présentée en annexe 7 dans la rubrique bibliographie.

Cette phase a également permis de concevoir des fiches de collecte de données, des cartes thématiques de la zone du projet et de préparer des correspondances administratives pour faciliter l'introduction de l'équipe d'étude auprès des organismes et populations locales.

1.4.2 Mission de terrain

Pour ce projet, deux missions de terrain ont été effectuées :

- En Octobre 2012 : une visite de reconnaissance avec tous les experts de l'équipe d'étude technique (Expert environnement, Expert génie civil, Hydrologue, Expert Ouvrage d'Art, Socio économiste), les représentants du Maître d'Ouvrage et du Ministère de l'Environnement ;
- du 09 Février au 07 Mars 2012 : une mission d'enquêtes et de relevé physique de terrain ayant permis de dresser un état des lieux le long de la RN15.

Au cours de cette mission, plusieurs portions de forêts ont été parcourues à pied en vue d'identifier les espèces d'importance écologique et commerciale présentes. La collaboration des Représentants des services du MINEPDED, MINFOF et le MINTP, DIPPER a été d'un grand apport pendant ces investigations.

De plus, quatre vingt sept (87) réunions de consultations publiques ont été tenues avec les villageois, ces réunions ont eu pour but d'expliquer le projet, ses conséquences positives et exposer les dangers de la route sur la santé et la sécurité en les incitant d'ores et déjà à effectuer de la prévention, les PVs de réunions sont annexés au présent rapport.

Cette mission a également permis à l'équipe d'étude de consulter les administrations locales et de leur annoncer le démarrage de l'étude, ceci dans le but de prendre en compte suffisamment en amont leurs éventuelles préoccupations relatives au projet.

1.4.3 Analyse de données

Toutes les données collectées ont été analysées de manière à ressortir les principales caractéristiques du milieu naturel et les enjeux y associés. L'ordre de priorité accordé aux enjeux environnementaux identifiés tient compte des aspects de conservation (ressources naturelles) et d'amélioration des conditions de vie des populations.

Les résultats des entretiens avec les personnalités ressource sont centrés sur l'intérêt du projet pour les populations cibles et les conséquences en cas de sa non-réalisation.

Par ailleurs les doléances des populations recueillies pendant les réunions de consultation ont été analysées pour être formulées en tant que mesures d'accompagnement du projet.

A noter que les impacts socio – économiques et le rapport genre ont été d'avantage développés dans le rapport d'étude socio-économique élaboré séparément.

1.4.4 Difficultés rencontrées

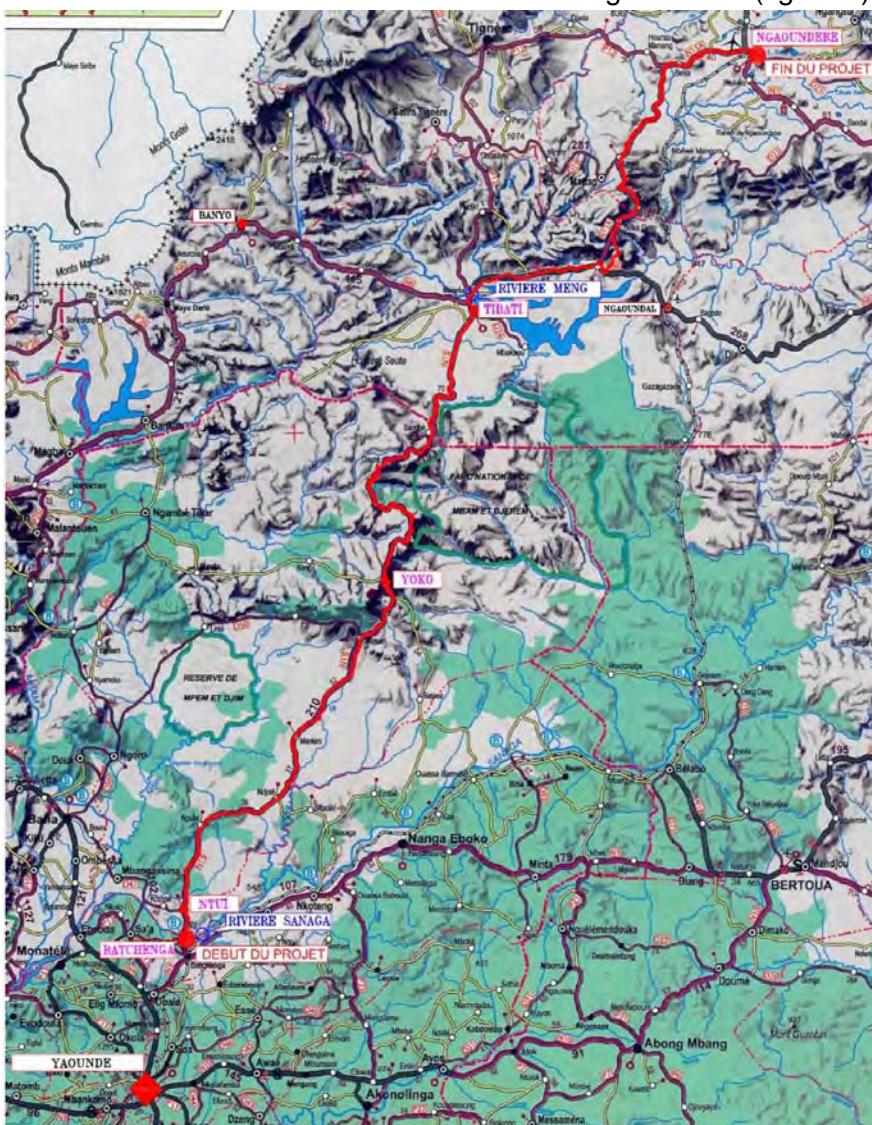
La quasi absence de banque de données auprès des différents services consultés a été une limite pour le recueil d'informations actualisées autour de la zone du projet. La plupart des informations obtenues ne portant que sur des avis personnels et des supports datant de plusieurs années.

Enfin, la distance et l'état de l'infrastructure routière fortement dégradée le long du trajet ont rendu difficile la mobilisation sur les sites et la participation au projet des représentants de certains services et associations.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Localisation de la zone du projet

Située dans les Régions du Centre et de l'Adamaoua, en particulier à cheval sur les Départements de Ntui et de Tibati, la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré fait partie de la route nationale RN15, de la RN6 entre Tibati et Mambal et de la provinciale n°15A entre Mambal et Lewa. La quasi-majorité de l'itinéraire est actuellement à l'état de route en terre, avec des largeurs de roulement variant de 5 à 7m, permettant difficilement le croisement des véhicules. Elle traverse des régions à topographie variable qui jouissent d'un climat tropical humide. Entre Batchenga et Ntui, il faut traverser le fleuve Sanaga avec le bac souvent en panne. Une étude, séparée au présent marché, d'un pont de 350 m de longueur sur le fleuve Sanaga à Ntui est déjà lancée. Le début du projet est pris au niveau du raccordement à la rampe d'accès nord du pont projeté pour le franchissement du fleuve Sanaga à Nachtigal. La fin du projet est finalement arrêtée au niveau du carrefour d'intersection de la RN15 avec la RN1 à l'entrée Nord de N'gaoundéré (figure 1).



Source : Carte d'état major modifié selon STUDI international, 2012

Figure 1 Situation de la route

2.2 Données du projet et état des lieux de la route et des ouvrages d'art

2.2.1 Etat de la route

Les caractéristiques de la plate-forme existante et l'état de roulement varient selon les sections. La largeur de la plate-forme, généralement adaptée aux conditions du relief, se trouve réduite à des largeurs variant de 5 à 7m. Les conditions de visibilité et de sécurité réduites se trouvent aggravées par la végétation qui envahi en plusieurs endroits la plate-forme.

Le profil en travers existant est généralement taillé en déblai avec des hauteurs de talus allant à plus de 15m sur les zones les plus accidentées. En relief plat à vallonné, le profil en travers suit le terrain naturel permettant les rectifications et les améliorations nécessaires. Entre Yoko et Tibati, la route, sur la majorité de son linéaire, suit une ligne de crête longeant les collines qui forment un relief généralement vallonné à accidenté. Seule la section Tibati – Mambal présente un profil en travers large correspondant à celui d'une route revêtue.

Le tracé de la route existante offre des caractéristiques géométriques acceptables qui peuvent être adaptées aux conditions des catégories R80 ou T100, moyennant certaines rectifications et améliorations en relief plat à vallonné.

D'autres tronçons en relief plus difficile, présentent une sinuosité plus accentuée du tracé, plusieurs

virages dangereux sont répertoriés avec des conditions de visibilité réduites, nécessitant leur rectification pour répondre aux exigences de la catégorie R60 ou R80.

Seule la section comprise entre Tibati et Mambal présente des caractéristiques géométriques répondant à la catégorie T100.

Le profil en long de la route existante présente également certaines pentes élevées et des points hauts en crête avec visibilité réduite nécessitant leur rectification pour répondre aux catégories de routes visées. Plusieurs sections décaissées nécessitent une mise hors d'eau de la plate-forme, notamment au niveau des zones basses ou inondables.

Le projet d'aménagement de cette liaison passera nécessairement par l'élimination des points dangereux et l'amélioration des conditions de confort et de visibilité.

Dans l'objectif de bien définir les aménagements à programmer pour l'amélioration et la rectification de la géométrie plane et longitudinale, une analyse fine par section homogène a été établie sur la base des levés topographiques préliminaires, des photos aériennes et images satellitaires.

Le relevé des dégradations de la chaussée existante :

La reconnaissance détaillée de la route existante a permis de mener un diagnostic de l'ensemble des dégradations observées sur la surface de roulement existante, généralement en terre, en dehors du tronçon Tibati - Mambal (69,2km) pour lequel une campagne de relevés visuels des dégradations a été effectuée par bande de 100m selon la méthode VIZIR. Le tableau ci-dessous récapitule l'indice global de dégradation de chaque tronçon de la route revêtue :

Tableau 1 : Indices de dégradation des tronçons revêtus

N° Tronçon	Tronçon de la route	Indice global de dégradation (Is)
1	Du PK 391+000 au PK396+200	3
2	Du PK396+200 au PK401+300	5
3	Du PK401+300 au PK406+400	5
4	Du PK406+400 au PK410+800	3
5	Du PK410+800 au PK414+600	3
6	Du PK414+600 au PK426+300	1

Indices de 1 à 7 allants du bon état (1) au très mauvais état (5 à 7)

Les sections non revêtues comprennent l'ensemble des dégradations des routes en terre, avec une dominance de nids de poules, orniérages et bourbiers sur la première section entre Batchenga et Yoko et une dominance de ravinements et tête de chat entre Yoko et N'gaoundéré.

2.2.2 Etat des ouvrages hydrauliques et de drainage

La majorité des ouvrages hydrauliques transversaux (OH) répertoriés sur la route existante sont de type buses métalliques circulaires à tôle ondulée, simples ou multiples. Ils sont destinés à franchir les petits et moyens écoulements, à évacuer les eaux de drainage de la plate-forme (ouvrages de décharge), et servent parfois comme un ouvrage d'équilibre (zone de stagnation des eaux).

L'état fonctionnel et structurel des ouvrages existants est généralement mauvais compte tenu des problèmes d'obturation, de corrosion et de la durée de vie de ces ouvrages, inadaptés en largeurs, en dimensions et par leur type d'ouvrages métalliques inadaptés au niveau de service du présent projet.

Leur reconstruction totale est envisagée.

L'ensemble des OH identifiés sont au nombre de (162) pour la section 1, (29) pour la section 2, et (125) pour la section 3. La seconde section entre Yoko et Tibati, évoluant en ligne de crête ne comprend qu'un ouvrage hydraulique tous les 10km en moyenne.

Néanmoins, sur le tronçon de route aménagé entre Tibati et Mambal, quelques ouvrages sont à maintenir. Ces ouvrages sont en bon état de fonctionnement et offrent une longueur suffisante pour la route projetée. Il s'agit de grandes buses métalliques multi-alvéolaires de diamètres 2500, 3000 et 4000mm. Le drainage longitudinal, constitué de fossés en terre, se trouve hors d'état de fonctionnement par manque d'entretien. Les fossés sont généralement bouchés par les dépôts et/ou envahis par la végétation dense.

L'inventaire des caractéristiques et de l'état des ouvrages d'art existants ;

La reconnaissance détaillée a permis de répertorier un (01) ouvrage d'art définitif (sur la rivière MENG), deux (02) ouvrages d'art définitifs qui viennent d'être mis en circulation (sur les rivières MAYO MBONG et MAYO DARSO) et plusieurs ponts de caractéristiques différentes.

Les types de structures inventoriées sont les suivants :

- Pont métallique : Structure métallique et platelage métallique ; P.MET
- Pont Mixte1 : Structure métallique et platelage en bois ; P.MIX1
- Pont Mixte2 : Structure métallique et tablier en béton armé ; P.MIX2
- Pont en bois : Structure en bois et platelage en bois ; P.BOIS

- Pont en béton armé : Structure et dalle en béton armé ; P.BA

L'ensemble des ponts identifiés sont au nombre de (15) pour la section 1, (07) pour la section 2, et (13) pour la section 3. Ils seront remplacés par des ponts définitifs en béton armé, à deux voies de circulation, en dehors des deux ponts cités ci-avant.

L'inventaire des points particuliers (grands talus, marécages, ravinements....)

D'une manière générale l'itinéraire actuel ne présente pas de phénomènes d'instabilités de grande ampleur, en dehors de certains ravinements entre Likok et N'gaoundéré, et certains éboulements de hauts talus localisés au niveau des sections en relief difficile.

2.3 Principes généraux de conception

2.3.1 Caractéristiques Générales de la route principale

La première étape de conception d'un projet routier consiste au choix des caractéristiques générales qui

fixent les règles et les caractéristiques à adopter, notamment le choix :

du **type de route**, qui fixe les règles de traitement des carrefours, points d'échange et accès ;

de la **catégorie de route** (de chaque type), qui fixe les principales caractéristiques du tracé ;

du **profil en travers** (notamment la largeur des voies et des accotements);

Les ouvrages à étudier sont composés d'éléments importants tels que les ouvrages d'art mais également d'autres parties importantes telles que les chaussées latérales et adjacentes, les rampes d'accès, les carrefours, etc.

Plusieurs types et catégories de routes pourraient ainsi concerner un seul ouvrage et les normes techniques d'aménagement sont proposées selon les principales références suivantes :

ARP : Aménagement des **Routes Principales** – Recommandations techniques pour la conception générale et la géométrie de la route – SETRA – Août 1994 ;

VU : **VOIRIE URBAINE** - Guide général de la voirie urbaine – Conception, Aménagement, Exploitation – CETUR ;

CG : **Carrefours Giratoires** – Les Carrefours Plans sur Routes Interurbaines – SETRA.

Le tableau suivant récapitule les normes proposées pour chacune des sections à aménager :

Tableau 2 Normes techniques d'aménagement à utiliser

Désignation	ARP	VU	CG
Section courante	x		x
Contournement des agglomérations	x		
Aménagements des agglomérations contournées par le projet		x	x
Aménagements des agglomérations traversées par le projet	x	x	x

2.3.2 Définition du type de route

Un type de route est défini par un ensemble de contraintes qui permettent, surtout, d'assurer la cohérence entre les interfaces de la route avec son environnement d'une part, et les principales caractéristiques d'autre part.

Le choix du type de route vise à assurer l'adéquation de la route aux fonctions que l'on veut assurer ou privilégier.

En milieu interurbain, les routes principales sont caractérisées par trois types :

- Les routes de **type L** ainsi désignées par la notion de grandes liaisons, sont les "**autoroutes**" ;
- Les routes de **type T**, pour les quelles la fonction d'écoulement du trafic de transit à moyenne ou grande distance est privilégiée, sont les "**routes express à une chaussée**" ;
- Les routes de **type R**, qui constituent l'essentiel des réseaux des voies principales en rase campagne, sont multifonctionnelles, se sont les "**Artères interurbaines**" et les "**Routes**".

Les caractéristiques par type de routes sont résumées dans le tableau ci-après :

Tableau 3 caractéristiques des routes principales

TYPES de ROUTES	R (routes multifonctionnelles)		T (transit)	L (liaison)
	Routes	Artères interurbaines	Routes express (à une chaussée)	Autoroutes
Nombre de chaussées	1 chaussée (¹)	2 chaussées	1 chaussée (¹)	2 chaussées
Carrefours (3)	Plans ordinaires, ou giratoires	Giratoires, ou plans sans traversée ou T.P.C	dénivelés	dénivelés
Accès	Selon le cas, sans accès, ou accès possibles.	Si accès, pas du T.P.C	Sans accès riverains.	Sans accès riverains
Limitation de vitesse hors agglomération	90 km/h	110 km/h (²) ou 90 km/h	90 km/h	130km/h ou 110km/h (³)
Traversée d'agglomération	Oui, éventuellement		non	non
Catégories possibles	R 60 (⁴) Ou R 80		T 80 ou T 100	L 100 ou L 120 (L80)
Domaine d'emploi (à titre indicatif)	Fonction de liaison à courte ou moyenne distance et prise en compte des usages liés à l'environnement		Fonction de liaison à moyenne ou grande distance privilégiée.	Fonction de liaison à moyenne ou grande distance privilégiée.
Trafic à terme	Trafic moyen (1 chaussée)	Fort trafic (2chaussées)	Trafic moyen	Fort trafic
Types de « Sécurité des routes et des rues » (⁵)	Voies principales en milieu rural		Voies isolées de leur environnement	

Au regard des données détaillées du tableau ci-avant, l'environnement traversé et les caractéristiques de la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré font qu'elle réponde aux caractéristiques du type R (Routes Interurbaines). Ceci n'exclut pas l'adoption de certaines caractéristiques supérieures correspondants à une "Vitesse de Référence" de 100km/h.

2.3.3 . Définition de la catégorie de route

A l'intérieur de chaque type de route on distingue quelques catégories (ou sous types) entre les quelles existent des différences qui concernent essentiellement les caractéristiques

techniques minimales du tracé en plan et du profil en long. Ces différences concernent essentiellement les aspects de confort dynamique en section courante.

Pour les routes de Type T, on distingue les catégories suivantes :

- La catégorie **T80** qui, en relief vallonné, est généralement bien adapté compte tenu des objectifs de confort attachées à ce type de route et des contraintes de coût ;
- La catégorie **T100** qui est généralement bien adaptée lorsque les contraintes de relief sont faibles.

Pour les routes de Type R, on distingue les catégories suivantes :

- La catégorie **R60** qui, en relief vallonné, permet un bon compromis entre le coût et la sécurité ;
- La catégorie **R80** qui est généralement bien adaptée lorsque les contraintes de relief sont faibles ;

Les caractéristiques géométriques minimales de chaque catégorie sont présentées ci-dessus.

Ainsi, la catégorie **R80** est bien adaptée lorsque les contraintes de relief sont faibles, la catégorie **R60** permet, en relief vallonné, un bon compromis entre le coût et la sécurité. La catégorie de routes de montagne n'est pas appliquée pour le présent Projet.

Les caractéristiques de la catégorie supérieure, correspondant à une vitesse de référence de 100km/h, seront systématiquement retenues en relief plat à légèrement vallonné et lorsque la topographie des sites traversés le permet.

Par ailleurs, le changement entre deux catégories à l'intérieur d'un même type de route peut intervenir au niveau d'une modification perceptible de la topographie et de l'environnement, le respect des conditions d'enchaînement du tracé permet d'assurer de bonnes conditions de transition.

Toutefois, la longueur d'une section homogène doit être supérieure à 10 km afin d'éviter une succession de sections de caractéristiques différentes.

2.4 Description du projet

2.4.1 Profil en travers

La largeur des voies de circulation est normalement **de 3,5m** en aménagement neuf.

Tableau 4 Caractéristiques de la plate-forme projetée

Largeur disponible	Largeur maximale de la chaussée	Largeur mini des bandes dérasées
8,0m	6,0m (route à 2 voies)	2 x 1,00m
8,5m	6,0m	2 x 1,25m
9,0m	6,0m	2 x 1,50m
9,50m	6,5m	2 x 1,50m
10,0m	7,0m	2 x 1,50m
10,5m	7,0m	2 x 1,75m
11,0m	7,0m	2 x 2,00m
14,5m	10,5m (route à 3 voies)	2 x 2,00m

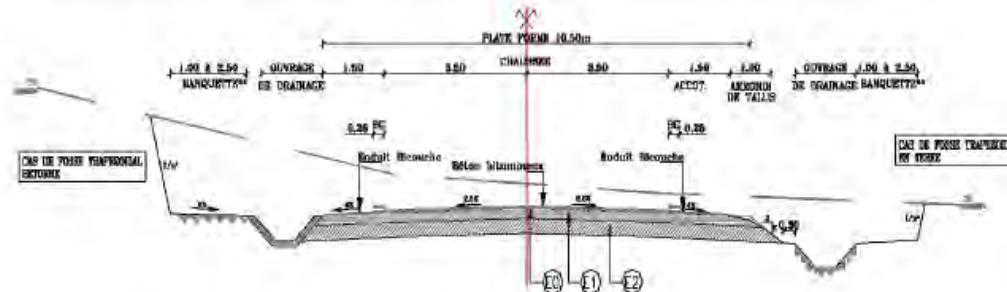
Source : Aménagement des routes principales (ARP) – SETRA – Août 1994

En se basant sur les Termes de Référence, l'environnement du projet, les normes en vigueur "Aménagement des Routes Principales – SETRA 1994" et des considérations économiques les caractéristiques du profil en travers en section courante recommandé sont les suivants :

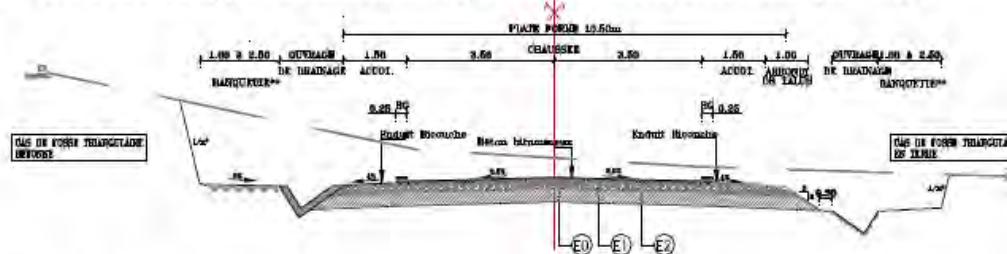
En section courante

- largeur de la plate-forme : 10,50 ;
- largeur de la chaussée : 7,00 m (2 voies de 3,5m chacune) ;
- largeur des accotements : 1,50 m (y compris bande de guidage de largeur 0,25m) ;
- Berme : 0.75 m au niveau des hauts remblais et ravins et au droit des zones équipées de dispositifs de retenue
- Arrondis de talus : 1 m de part et d'autre en cas de remblais ;

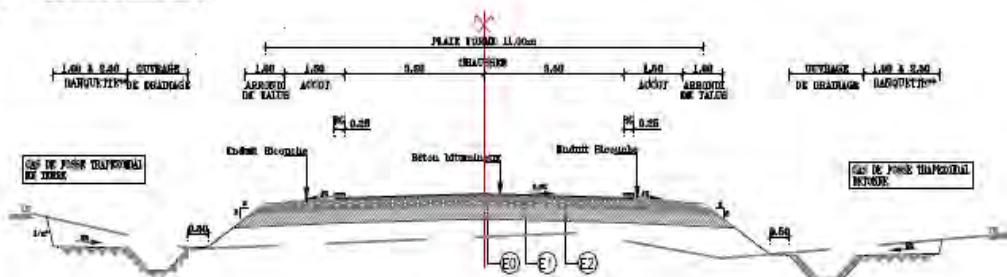
Profil en travers type en section courante (profil en déblais avec fossés trapézoïdaux) :



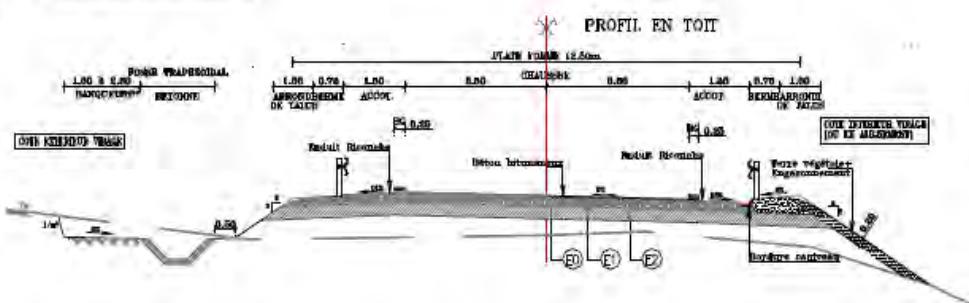
Profil en travers type en section courante (profil en déblais avec fossés triangulaires) :



Cas de remblai :



Cas de haut remblai :

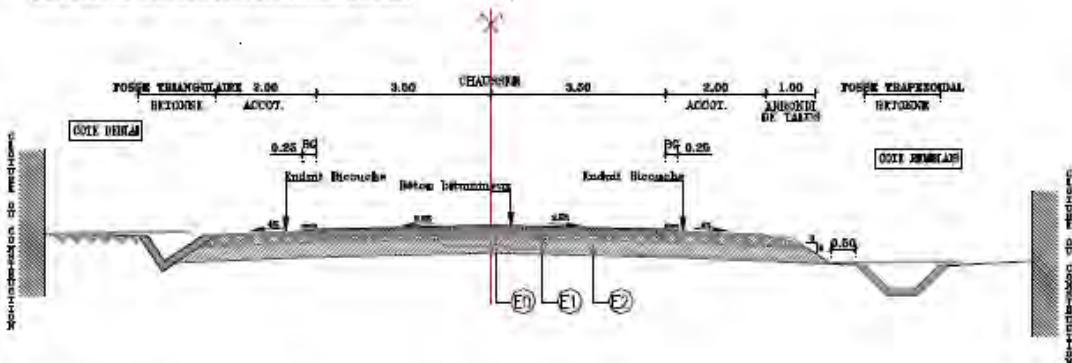


Traversée des agglomérations

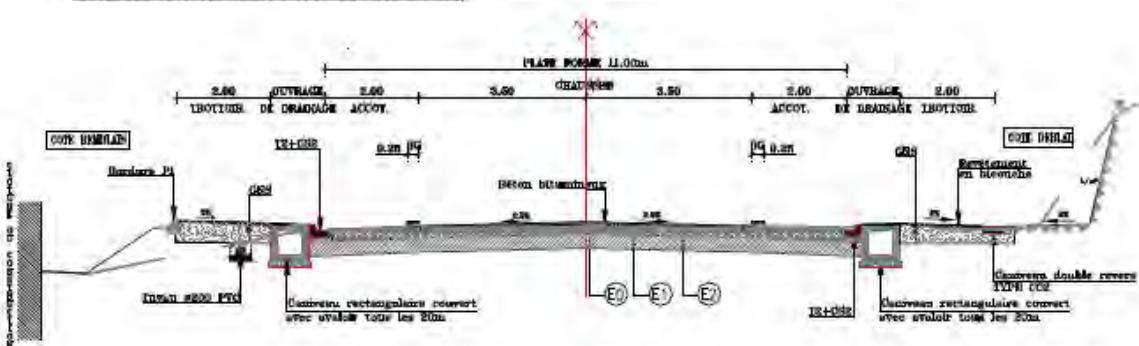
Au niveau des traversées d'agglomérations, la largeur des accotements sera élargie à 2,0m permettant ainsi un dégagement supplémentaire de sécurité pour les piétons. Au niveau des villages importants, des trottoirs de largeur 2,0m seront aménagés de part et d'autre de la plate forme:

Profil en travers type au niveau des traversées d'agglomérations :

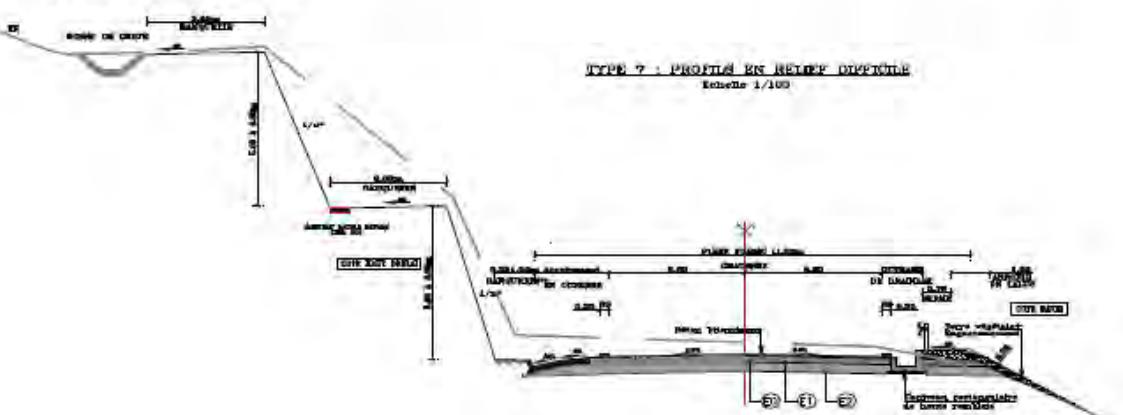
- Traversée de village (Accotement 2m)



- Traversée urbaine dense (Trottoir 2m)



Profil en relief difficile :



2.4.2 Tracé en plan, Profil en long

Les règles de dimensionnement du tracé en plan et du profil en long visent à assurer des conditions de confort homogènes adaptées à chaque catégorie de route, et à garantir de bonnes conditions de sécurité. Ces objectifs de confort et de sécurité se traduisent essentiellement par les caractéristiques géométriques minimales à respecter et par des principes d'enchaînement des éléments du tracé et des conditions de visibilité.

2.4.2.1 Caractéristiques géométriques minimales

Pour chaque catégorie projetée sur la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré, les valeurs limite des caractéristiques planes et longitudinales qui traduisent principalement les objectifs de confort et de sécurité sont les suivantes :

Tableau 5 Caractéristiques géométriques minimales

	Caractéristiques	Catégorie R60	Catégorie T80/R80	Catégorie T100
	Vitesse de Référence (km/h)	60	80	100
Tracé en plan	Rayon minimal: Rm	120	240	425
	Rayon au dévers minimal: Rdm	450	650	900
	Rayon non déversé: Rnd	600	900	1300
Dévers	Dévers maximal	7%	7%	7%
	Dévers minimal (%)	2,5%	2,5%	2,5%
Profil en long ⁸	Déclivité maxi (%)	7%	6%	5%
	Rayon minimal en angle saillant (m)	1500	3000	6000
	Rayon minimal en angle rentrant (m)	1500	2200	3000

L'utilisation fréquente de grands rayons de courbure peut se révéler néfaste en encourageant les usagers à pratiquer des vitesses continuellement élevées défavorables à la sécurité notamment au niveau des points particuliers.

2.4.2.2 Règles d'enchaînement du tracé

Pour l'aménagement de routes existantes comme c'est le cas du présent projet, et en plus des valeurs et conditions limites du tracé qui traduisent les conditions de confort et de sécurité, il convient de vérifier certaines conditions supplémentaires d'enchaînement du tracé et de procéder quand il est nécessaire à des dérogations réglementées.

Cependant l'utilisation fréquente de grands rayons de courbure peut se révéler néfaste en encourageant les usagers à pratiquer des vitesses continuellement élevées défavorables à la sécurité notamment au niveau des points particuliers.

Catégories R60 et R80 :

Il convient dans le cas d'aménagement de routes existantes, de :

- Règle n°1** : Eviter en extrémité d'alignements droits importants ($L > 1 \text{ km}$) et quelle que soit la catégorie, les courbes de rayon $< 300 \text{ m}$.
- Règle n°2** : De respecter lorsque 2 courbes se succèdent, la condition suivante concernant leurs rayons R1 et R2 : $R1/R2$ est compris entre $2/3$ et $3/2$ sauf si R1 et R2 sont supérieurs à 500 m.
- Règle n°3** : Exclure les courbes en ove, en C et à sommet, en revanche les courbes dites en " S " peuvent être utilisées.
- Règle n°4** : Dans le cas où l'on ne tient pas compte des valeurs minimales des rayons, les conditions d'enchaînement 1 et 2 s'appliquent mais doivent être complétées par une indication : si un virage de faible rayon fait suite à un alignement droit de moins de 500 m de longueur L, il est recommandé dans la mesure du possible de vérifier que : $R>L/4$

2.4.2.3 Pentes transversales

Les pentes transversales, en section courante, des différents éléments du profil en travers sont les suivantes :

Talus de remblais : 3/2 (H/V)

- Talus de déblais : Selon la nature du terrain et de la solution type retenue
- Chaussée : 2,5% pour un revêtement en béton et 4% pour les pistes connexes non revêtues ;
- Accotements : 4 % ;

Au niveau des courbes déversées, les pentes "P" des bandes stabilisées⁷ "BD" sont fonction du dévers de la chaussée "D" :

- Si D < 4% les accotements présentent une pente de 4% vers l'extérieur
- Si D > 4% l'accotement situé du coté intérieur de la courbe présente une pente égale au dévers
- Si (P = D) l'accotement situé du coté extérieur de la courbe présente une pente transversale de 2,5% dirigée également vers l'extérieur de la chaussée

2.4.2.4 Variation du dévers

Pour une route bidirectionnelle, comme c'est le cas de la présente étude, le basculement de la chaussée s'effectue autour de son axe. La variation du dévers est linéaire le long du raccordement progressif.

Les courbes de rayon supérieur ou égal à Rnd8 ne sont généralement pas déversées vers l'intérieur du virage et conservent un profil en toit.

Les courbes de rayon compris entre Rnd et Rdm9 sont déversées vers l'intérieur du virage avec une pente de 2,5%.

Les courbes de rayon R inférieur à Rdm sont déversées vers l'intérieur du virage avec une pente transversale dont la valeur est fixée par interpolation linéaire en fonction de 1/R entre 2,5% pour Rdm et 7%¹⁰ pour le rayon minimal Rm.

Les valeurs des dévers en fonction des rayons en plan pour les différentes catégories de routes sont données par les formules suivantes:

- Catégorie R60 $D = 0,86 + 736,4 / R$
- Catégorie R80 $D = - 0,13 + 1712,2 / R$
- Catégorie T100 $D = - 1,53 + 3623,7 / R$

2.4.2.5 Visibilité

La connaissance des distances de visibilité nécessaires en un point du tracé suppose la connaissance des vitesses effectivement pratiquées par les usagers.

Vitesse

Conventionnellement on utilise la vitesse V85 en dessous de laquelle rouent 85% des usagers. La vitesse V85 est évaluée en fonction du rayon à l'aide de la formule suivante :

Conventionnellement on utilise la vitesse V_{85} en dessous de laquelle rouent 85% des usagers.

La vitesse V_{85} est évaluée en fonction du rayon à l'aide de la formule suivante :

- $V_{85} = \frac{120}{1 + (\frac{246}{R^{1.5}})}$ pour une chaussée à 2x2 voies ;
- $V_{85} = \frac{102}{1 + (\frac{346}{R^{1.5}})}$ pour une chaussée à 2 ou 3 voies de largeur 6 ou 7m ;
- $V_{85} = \frac{92}{1 + (\frac{246}{R^{1.5}})}$ pour une chaussée à 2 voies de largeur 5m.

La vitesse V85 est évaluée en fonction de la rampe (>250m) à l'aide de la formule suivante :

- $V_{85} = 120 - 0,31.p1,5$ pour une chaussée à 2x2 voies ;
- $V_{85} = 102 - 0,31.p1,5$ pour une chaussée à 2 ou 3 voies de largeur 6 ou 7m ;
- $V_{85} = 92 - 0,31.p1,5$ pour une chaussée à 2 voies de largeur 5m.

Distance d'arrêt

La distance d'arrêt **d** est composée de la distance de freinage ($V_{85} \rightarrow 0$) augmentée de la distance parcourue pendant le temps de réaction (2 secondes).

En courbes, cette distance de freinage est majorée de 25%.

La distance d'arrêt en fonction des vitesses V85 est indiquée dans le tableau suivant :

V ₈₅ en km/h	20	30	40	50	60	70	80	90	100
d en m	15	25	35	50	65	85	105	130	160
d en courbe	15,5	26,5	40	55	72	95	121	151	187

- Point d'observation : hauteur 1m, situé à 2m du bord droit de la chaussée ;
- Point observé : hauteur 0,35m, situé sur l'axe de la voie de circulation concernée.

□ Visibilité sur un virage

La distance de visibilité sur un virage correspond à 3 secondes parcourues à la vitesse V85 pratiquée en amont du virage, soit $3.V85(m/s)$.

- Point d'observation : hauteur 1m, situé à 2m du bord droit de la chaussée ;
- Point observé : hauteur 0m, situé sur l'axe de la chaussée, au début de la partie circulaire du virage.

2.4.3 Glissières et équipements de sécurité

Les glissières de sécurité sont un équipement indispensable pour tout projet routier, mais représentent des coûts relativement élevés. La décision d'emploi ou non d'une glissière de sécurité et le choix du type à adopter (GS2 ou GS4), pour un point donné doit être prise avec souplesse.

D'après les recommandations des normes en vigueur, les sections où la dénivellation, entre la chaussée et le terrain naturel, est supérieure à 4m, des glissières de sécurité de type GS2 ou GS4 sont à planter.

L'installation de la glissière de sécurité se fera sur la berme d'une largeur de 1.75 m (y compris l'arrondi de talus).

Ces dispositifs de sécurité représentent généralement un surcoût non négligeable, d'où la nécessité de mener une réflexion quant à l'application systématique de la norme ou de procéder à des dérogations en se limitant aux points dangereux et aux hauteurs importantes des remblais.

Dans le cadre du présent projet, ce choix repose, après une analyse des conditions de sécurité du point concerné, sur les trois paramètres suivants :

- Dénivelée entre la chaussée et le terrain naturel ;
- Géométrie plane de la zone concernée (Alignement droit ou rayon de courbure);
- Pente du profil en long précédant la section concernée ;

Les principes suivants ont été appliqués :

- pour les très hauts remblais ou ravins, des glissières de sécurité type GS2 sont à adopter ;
- pour les hauteurs de remblai supérieures à 4 m, des glissières de sécurité type GS4 sont à adopter.

Si la zone présente des caractéristiques géométriques contraignantes (rayon réduit, pente forte...), des glissières de sécurité type GS2 sont à adopter ;

- pour les hauteurs de remblai comprises entre 2 et 4m, les glissières de sécurité ne sont adoptées que si les caractéristiques planes et longitudinales sont contraignantes. Dans ce cas, les glissières à adopter sont du type GS4 ;

Outre les glissières de sécurité, le projet prévoit les équipements suivants :

- bornes kilométriques à implanter tous les Cinq (05) kilomètres aux PK correspondants ;
- balises de virages au niveau des courbes serrées (rayons mini ; courbes particulièrement dangereuses, etc...)

2.4.4 Signalisation verticale et horizontale

La signalisation routière, outre le marquage au sol de la chaussée revêtue conformément à la réglementation en vigueur, comporte la pose de panneaux dans le but de faciliter la circulation et de la rendre plus sûre, mais également pour l'information des usagers.

Constituant des obstacles potentiels sur accotements, ils sont implantés sans surabondance en des lieux où leur perception de loin par l'usager est assurée.

Dans le cadre du présent projet, la signalisation verticale a concerné :

- les panneaux de prescription et d'obligation, triangulaires ou circulaires concernant la limitation de vitesse, la signalisation des virages, des pentes élevées et points dangereux,
- les panneaux d'indication et de localisation, rectangulaires au niveau des entrées et sorties d'agglomérations, et les indications de cours d'eau importants ;
- les panneaux directionnels implantés au niveau des carrefours principaux ;

Pour le choix d'implantation de ces panneaux une analyse basée sur les critères suivants a été menée :

- indication du nom de cours d'eau au niveau des quatre ouvrages d'art existants ;
- indication des entrées et des sorties de tous les villages et agglomérations traversés ;
- limitation des vitesses, selon réglementation Nationale, aux entrées de tous les villages traversés ;
- indication des limitations de vitesse au niveau des sections homogènes en fonction des vitesses de référence correspondantes, et rappel de ses limitations.
- Signalisation des points particuliers tels que virages serrés, successions de courbes et contre courbes, pentes élevées...
- Implantation des panneaux STOP sur la voie secondaire au niveau des carrefours et embranchements rencontrés (Carrefours Type1 ; 2 et 3);
- Implantation des panneaux directionnels indiquant les deux directions principales au niveau des carrefours Type 2 et 3) ;
- Implantation des panneaux directionnels indiquant les trois directions au niveau des carrefours principaux Type 1) ;

Les vues en plans illustreront l'ensemble des panneaux proposés et leur implantation. Les détails d'implantation par rapport à la chaussée et les dimensions des panneaux seront indiqués dans les plans types de signalisation et équipements.

2.4.5 Aménagements ponctuels

Outre les travaux routiers en section courante, le projet prévoit certains aménagements ponctuels permettant une meilleure insertion du projet dans son environnement et la prise en considération de certaines activités riveraines. Il s'agit notamment des aménagements suivants :

2.4.5.1 Aménagements au profit des riverains

- En traversée d'agglomération :

En fonction des caractéristiques de chaque agglomération traversée et des emprises disponibles qui sont :

- La plateforme en rase campagne est de : 2x3.25 (chaussée) + 2x1.5 (accotements de part et d'autre) = 9.5m
- La plateforme pour la traversée de village et la ville de Ntui (chaussée bidirectionnelle) = 11.5m
- La plateforme pour la traversée de Yoko et de Tibati (2x2 voies) : 2x7 (chaussée) + 2x2 (trottoir) + 3m (TPC) = 21m

Les principaux aménagements proposés sont :

- Elargissement des accotements à 2m au niveau de l'ensemble des villages traversés sauf contraintes particulières d'emprise. Ils permettront un dégagement et un espace de sécurité pour les piétons et deux roues ;
- Aménagement de trottoirs de largeur 2,0m de part et d'autre des accotements au niveau des villages importants ; ils seront utilisés par les piétons et pour les activités de commerce moyennant des élargissements ponctuels. Les accotements peuvent être utilisés comme voies de stationnement ;
- Aménagement de voies de stationnement au niveau de tous les villages notamment où des stationnements prolongés sont attendus. Ils seront implantés au droit des activités de commerce ou des zones attractives (administrations, locaux religieux,...), leurs dimensions tiendront compte des possibilités de stationnement des poids lourds.

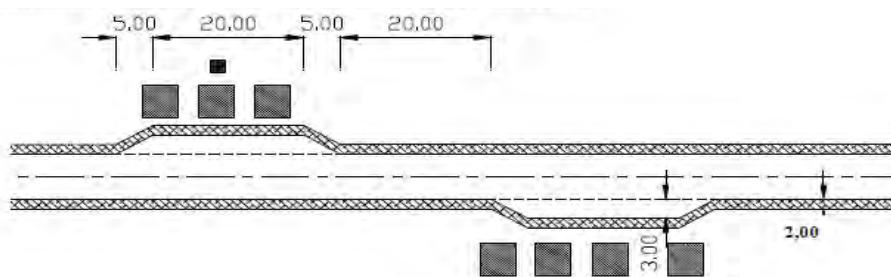


Figure 2 Aires de stationnement en traversée d'agglomérations

Aménagement d'escaliers pour les accès difficiles de certaines habitations situées en dénivellation par rapport à la route ;

- Aménagement de passages piétons sur caniveaux au droit des habitations et locaux situés du côté déblai ;
- Aménagement de protections au droit des écoles par l'aménagement de clôtures en grillages métalliques avec des ouvertures orientées vers le sens d'arrivée des véhicules, ainsi que la construction de clôtures en dur quand les écoles sont trop proches de la route. La signalisation adéquate et l'aménagement d'avertisseurs sur la chaussée sont à prévoir ;
- Aménagement d'aires de repos et de stationnement au droit de la montagne rocheuse de FOUY à partir du PK162 et du Parc Mbam et Djérem à partir du PK250 afin d'offrir aux touristes fréquentant ces zones un meilleur cadre.

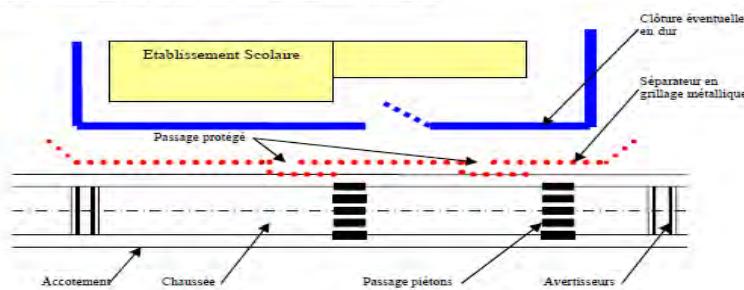


Figure 3 Protection au droit des établissements scolaires

- Hors agglomérations

Les aménagements au profit des riverains à prévoir en dehors des agglomérations concernent essentiellement :

La création d'escaliers pour les accès aux points d'eau situés généralement au niveau des ponts et grands écoulements. Des dalles en maçonnerie sont à construire directement sur la rivière pour améliorer les conditions de vie journalière et la réalisation de certaines tâches domestiques. Pour chaque point d'eau, ces aménagements sont à prévoir en diagonale sur chaque rive ;

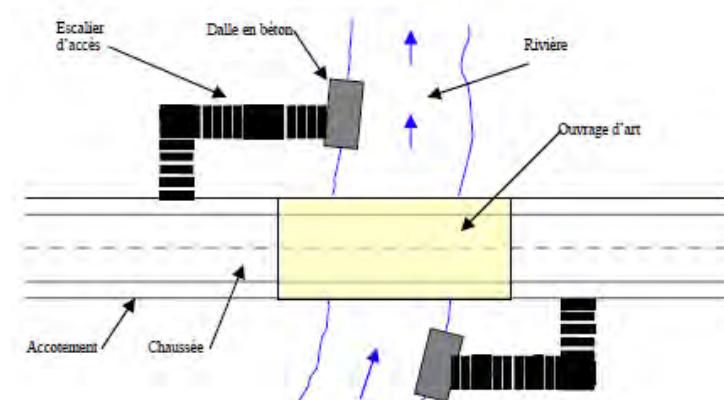


Figure 4 Aménagements au droit des points d'eau

Les zones d'attente situées hors agglomérations au niveau de certains embranchements de pistes connexes comprendront l'aménagement d'aires de stationnement pour bus de part et d'autre de la chaussée, des abris protégeant les usagers des intempéries, ainsi que la signalisation adéquate.

2.4.5.2 Aménagements d'aires de stationnement poids lourds

La reconnaissance de l'itinéraire fait ressortir un trafic grumier important empruntant l'itinéraire, en plus de la contrainte de sécurité liée au gabarit et à la nature de ce trafic, un besoin de stationnement est identifiée.

En fonction de leur situation sur le trajet, les chauffeurs ont pris des habitudes au niveau de certains villages et établissements où ils passent la nuit, se restaurent et se reposent.

En l'absence d'accotements adaptés, leur stationnement actuel se fait directement sur la piste occasionnant un gène important à la circulation et à la sécurité notamment dans les conditions nocturnes. Il est donc impératif de prévoir les dispositifs adéquats pour permettre un stationnement correct des grumiers aussi bien ponctuel que prolongé. Ils consistent en des aires de stationnement réservées à prévoir au niveau d'emplacements bien spécifiques.

Dans la suite de l'étude, la conception précise de ces aménagements sera établie en fonction des plans topographiques, de la disponibilité de l'emprise, des caractéristiques des grumiers (rayons de giration mini) et du besoin en nombre de places qui est à identifier.

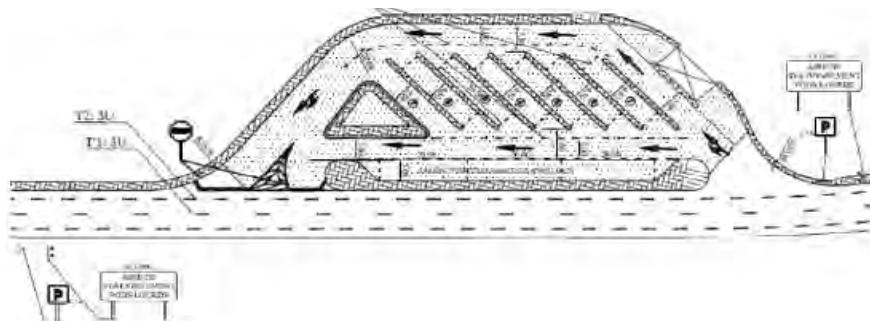


Figure 5 Aire de stationnement de poids lourds

2.4.5.3 Poste de pesage

Dans l'objectif de contrôler les chargements des poids lourds et particulièrement les grumiers, il est proposé d'aménager dans le cadre de ce projet, un poste de pesage dont les coûts d'aménagement et d'exploitation seront évalués et intégrés dans le coût de construction et dans le calcul économique. Le groupement étudiera la possibilité d'installer un poste de péage combiné au poste de pesage.

Le site choisi sera arrêté en étroite collaboration avec les responsables locaux et en fonction des levés topographiques des zones concernées.

L'aménagement proposé tiendra compte du programme fonctionnel qui comprendra :

- Un pont bascule pour le contrôle des charges ;
- Une zone de décharge pour les véhicules surchargés ;
- Des places pour le stationnement de grumiers ;
- Des voies d'entrée, de sortie, de retour et de stockage permettant d'assurer une fonctionnalité correcte ;

Les différents mouvements attendus sont les suivants :

- Entrée vers le pont bascule pour pesage nécessitant une certaine capacité de stockage étant donné que les véhicules arrivent par convoi ;
- Entrée vers aires de stationnement ;
- Retour en boucle pour un nouveau pesage, pour la zone décharge ou pour le stationnement ;
- Sortie à partir de l'aire de stationnement et à partir de la zone de pesage ;
- L'aménagement ainsi proposé permet d'assurer les différents mouvements attendus et répond parfaitement au programme fonctionnel de l'aire de pesage.

2.5 Réalisation du projet

2.5.1 Ouvrages d'art projetés

Le projet comprend (28) ouvrages d'art de franchissement, dont (03) ouvrages existants à maintenir.

Il est prévu la construction de (25) ouvrages d'art d'une portée totale de 1004m pour la solution de base et 1024m pour la variante au droit de l'OA23. Ils sont répartis comme suit :

- Section 1 : Batchenga - Yoko : cette section comprend la construction de (14) ouvrages d'art d'une longueur totale de 460m, avec des structures de type PIPO (4 OA de longueur totale 80m) et PSIBA (10 OA de longueur totale 380m)
- Section 2 : Yoko - Tibati : cette section comprend la construction de (05) ouvrages d'art d'une longueur totale de 202m, avec des structures de type PIPO (2 OA de longueur totale 40m) et PSIBA (3 OA de longueur totale 180m) ;
- Section 3 : Tibati - N'gaoundéré : cette section comprend la construction de (06) ouvrages d'art d'une longueur totale de 304m (324m pour la variante au niveau de l'OA23), avec des structures de type PIPO (4 OA de longueur totale 80m) et PSIBA (1 OA de longueur totale 80m) et VIPP (1 OA de longueur totale 144m).

2.5.2 Voiries Urbaines

2.5.2.1 Identification des voiries à réhabiliter

Conformément aux Termes de Référence, quinze (15) kilomètres de voiries sont à étudier dans les villes de NTUI, YOKO et TIBATI, à raison de 5km par ville. A cet effet, des réunions participatives ont été tenues avec les autorités locales en présence des représentants des préfets, Maires, délégués (éducation, pêche, agriculture, santé, enseignement,...)

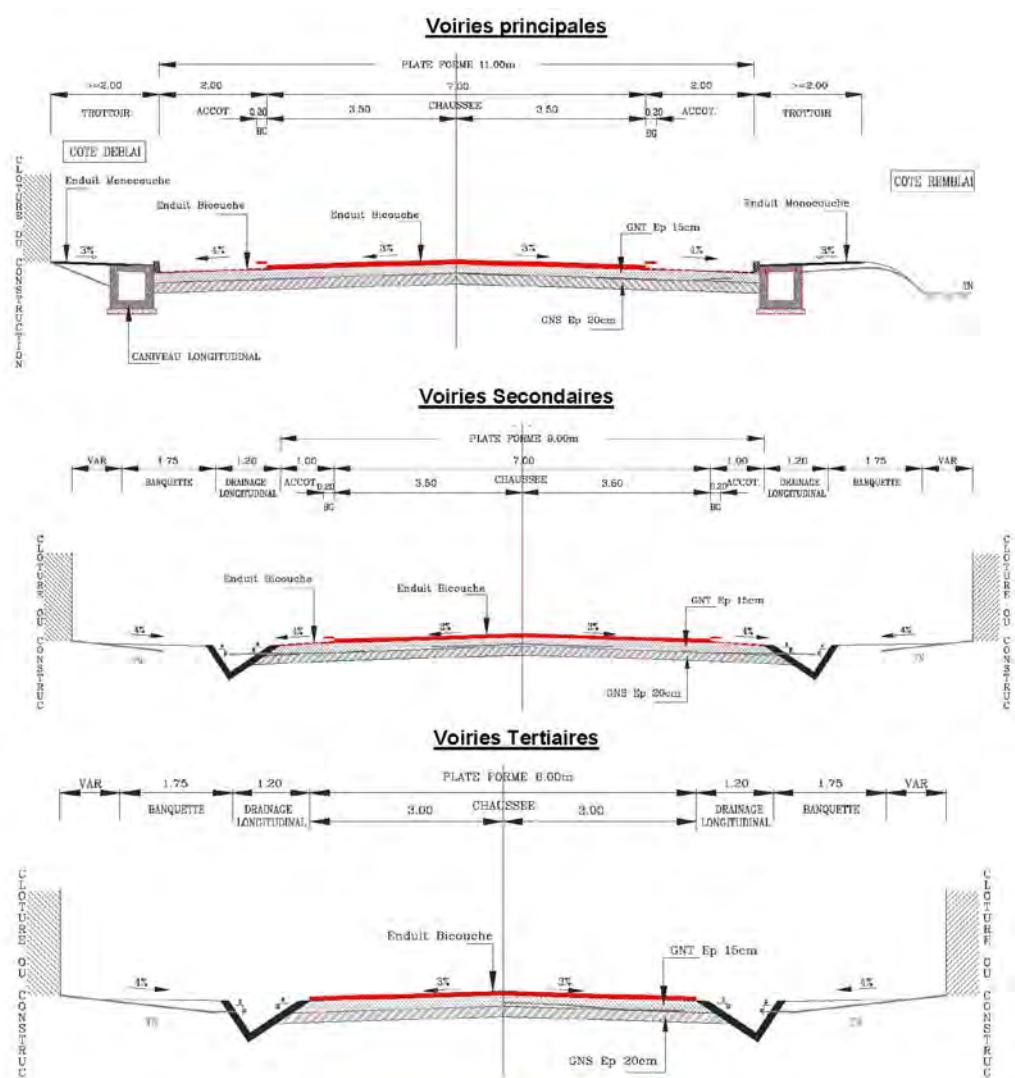
représentants d'associations (femmes, jeunes,...) en la présence de l'équipe du groupement composée du Chef de mission, de l'ingénieur routier, de l'Environnementaliste et du socio-économiste. Ces réunions participatives ont notamment permis d'identifier les voiries à l'intérieur des villes sur la base de critères de choix et de priorisation des aménagements.

2.5.2.2 Niveau d'aménagement proposé

Par une approche participative permettant le choix d'une liste de voiries à aménager, le groupement a enchainé par présenter certains critères de sélection et de priorisation tels que desserte des établissements Administratifs, écoles, lieux de culte, Quartiers peuplés, Equipements socio-collectifs etc, tout en tenant compte des projets en cours de réalisation, de programmation ou de recherche de financements.

L'application de ces critères devrait apporter un choix d'aménagement des voiries assurant une hiérarchisation de la desserte de la ville pour les principaux établissements administratifs et sociocollectifs.

Aussi, certaines voiries, actuellement revêtues n'avaient pas été retenues dans la liste, de même que les voiries tertiaires qui se raccordent sur la voie principale traversant la ville, risquant de multiplier les carrefours et dégrader les conditions de circulation.



2.5.3 Pistes connexes

2.5.3.1 Identification des pistes connexes

Lors des enquêtes sur les villages que le consultant a mené sur 87 villages le long de la route Batchenga – Ntui – Yoko – Tibati – N'gaoundéré.

A l'issue de ces entretiens, 26 pistes totalisant 518,5 km ont été identifiées et sont listées ci-après. Par le biais de ces enquêtes, il est possible de disposer pour chacune des 26 pistes, des données sur la population, ainsi que sur les équipements socio-collectifs : le nombre d'infrastructures scolaires et d'équipements sanitaires, le relief, le temps d'interruption de circulation, l'état de la piste et le nombre de marchés, ces données ont permis de mettre en place une étude multicritère afin de sélectionner les pistes .

2.5.3.2 Pistes connexes à aménager

Afin de sélectionner le linéaire exigé par les Termes de Référence (250 Km), une analyse multicritères a été menée afin d'orienter la sélection parmi les Vingt Six (26) pistes identifiées.

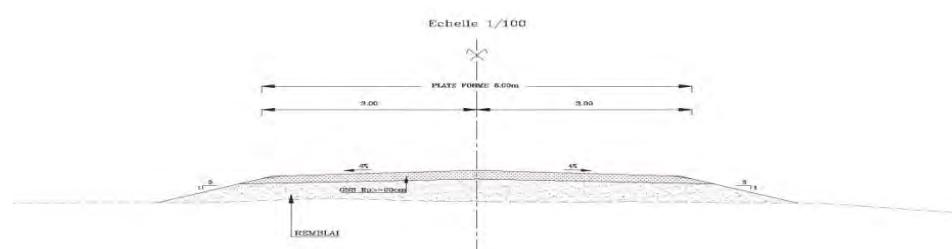
Plusieurs étapes ont été nécessaires pour parvenir à cette sélection, il est possible de distinguer tout d'abord, le choix des critères, la normalisation, la pondération, et enfin le score attribué à chaque piste.

Pour confirmer les résultats de l'analyse multicritères, une simulation de trois scénarii de pondération des critères a été effectuée dans l'objectif de tester la sensibilité du résultat final, pour l'un ou l'autre des critères. Il en ressort que la liste des pistes prioritaires reste inchangée.

2.5.3.3 Niveau d'aménagement proposé

L'aménagement des pistes en terre consiste à réaliser des travaux de débroussaillage, de reprofilage et de compactage de la plateforme, de curage et de projection des fossés et exutoires, de purges localisées ainsi que de mise en œuvre d'une couche de surface par un rechargement général en graveleux latéritiques. Il intègre, également, la réalisation d'ouvrages hydrauliques.

Le profil en travers correspondant est constitué D'une Plateforme de largeur 8,00 m comportant deux voies de largeur 3,00 m chacune. La pente transversale est de 4,0% :



2.5.3.4 Liste des pistes identifiées et cout des travaux

Le tableau suivant récapitule, pour chaque sous préfecture et pour l'ensemble du projet, les coûts retenus pour chaque piste identifiée et les coûts des pistes prioritaires proposées dans les limites de la longueur de 250 km exigée par les termes de référence, suivant la démarche décrite ci-avant.

Tableau 6 Choix et couts des 250 km de pistes connexes

Sous préfecture	N°	Nom de la ville ou du village	Nom du village dont dépend la piste identifiée	Longueur de la piste (KM)	Relief	Coûts kilométriques	Montant par Piste (Total pistes identifiées)	Montant des pistes sélectionnées	Longueur des pistes sélectionnées par sous préfecture	MONTANT TOTAL DES PISTES CONNEXES SELECTIONNEES (ARRONDI)
NGAOUNDERE	20	LIKOK	WADJOUROU	20,0	0,75	110 000 000	2 200 000 000	2 200 000 000	79,0	11 000 000 000
	19	LIKOK	MANDOUROU	23,5	0,75	110 000 000	2 585 000 000	2 585 000 000		
	21	BEKA KOTTO	DJAOUNDE	35,5	0,5	150 000 000	5 325 000 000	5 325 000 000		
	25	DANFILU	MBIDIA	35,0	1	80 000 000	2 800 000 000	2 800 000 000		
	27	DANFILU	LIBING	35,0	1	80 000 000	2 800 000 000	2 800 000 000		
	26	DANFILU	TIRBOING	40,0	1	80 000 000	3 200 000 000	3 200 000 000		
	24	BELLA ASSOM	Mambale	15,0	1	80 000 000	1 200 000 000	1 200 000 000		
	23	BELLA ASSOM	MAHOR GOULOU	35,0	0,5	150 000 000	5 250 000 000	5 250 000 000		
	22	BEKA KOTTO	GABISKEP	25,0	0,5	150 000 000	3 750 000 000	3 750 000 000		
						TOTAL	29 110 000 000	10 110 000 000		
NTUI	6	KOMBE BENGUE	DKONG	6,0	1	80 000 000	480 000 000	480 000 000	78,5	8 000 000 000
	8	NGUILA	YAKPCA	7,0	0,75	110 000 000	770 000 000	770 000 000		
	1	SALAKOUNOU	MBONGUE 1 et 2	4,5	0,5	150 000 000	675 000 000	675 000 000		
	2	OSSOMBE	Bangoulé	10,0	0,5	150 000 000	1 500 000 000	1 500 000 000		
	5	VALONGO	MENGUERE	15,5	0,75	110 000 000	1 705 000 000	1 705 000 000		
	3	NDIMI	YANDALENA MELOKE	19,5	0,75	110 000 000	2 145 000 000	2 145 000 000		
	7	KOMBE BENGUE	MELOKO	32,0	1	80 000 000	960 000 000	960 000 000		
	4	SIAGNIMI	NDENYA SIAGNIMI	12,0	0,75	110 000 000	1 320 000 000	1 320 000 000		
							9 555 000 000	8 235 000 000		
TIBATI	12	TIBATI	Mbokao	33,5	1	80 000 000	2 680 000 000	2 680 000 000	45,5	4 000 000 000
	18	N'GATT	WANDJOCK BIZOR	12,0	1	80 000 000	960 000 000	960 000 000		
	13	TIBATI	Djocnbi	40,0	0,75	110 000 000	4 400 000 000	4 400 000 000		
	14	TIBATI	Nanaba	11,0	0,75	110 000 000	1 210 000 000	1 210 000 000		
	15	KANDJE	GANLAGA	5,0	0,75	110 000 000	550 000 000	550 000 000		
	17	KANDJE	MBIWAIRON Hadji Souatou	3,0	0,75	110 000 000	330 000 000	330 000 000		
	16	KANDJE	LIPEL Hadji Moussa	5,0	0,5	150 000 000	750 000 000	750 000 000		
						TOTAL	10 880 000 000	3 640 000 000		
YOKO	10	ISSANDIA	MIMFOUMBÉ	11,0	0,75	110 000 000	1 210 000 000	1 210 000 000	51,0	6 000 000 000
	9	YOKO	carrefour sap tsap - Megange- Makai	40,0	0,75	110 000 000	4 400 000 000	4 400 000 000		
	11	DONGA	DDUNGA SAVANA	20,0	0,75	110 000 000	2 200 000 000	2 200 000 000		
						TOTAL	7 810 000 000	5 610 000 000		
						TOTAL GENERAL	57 355 000 000	27 595 000 000	250	30 000 000 000

2.5.4 Allotissement du projet de la route

L'allotissement du projet a été établi en tenant compte des principaux paramètres suivants :

- ✓ Montant des travaux et capacité financière des Entreprises compte tenu des délais raisonnables
- ✓ à prévoir pour les travaux ;
- ✓ Situation des principales agglomérations comme limite de lots et/ou points d'installation de chantier ;
- ✓ Disponibilité des matériaux et des carrières de roche massive ;
- ✓ Possibilités de recherche de financement ;
- ✓ Nature et homogénéisation des travaux.

La démarche proposée fait ressortir un ensemble de Lots de caractéristiques acceptables en termes de linéaire et de volume de travaux se traduisant par des montants, certes importants, mais rentrant dans les possibilités des Entreprises à sélectionner pour ce type de "Grands Travaux".

Les montants des Lots, variant de 13 à 84 Milliards de FCFA, laissent une souplesse d'identification pour les Bailleurs de fonds, ou de Groupements de Bailleurs, en fonction des possibilités de financement ou d'intérêt pour l'un ou l'autre des Lots.

La principale difficulté d'allotissement a concerné les possibilités d'installation de chantier. En dehors des villes de Ntui, Yoko, Tibati et N'gaoundéré, à proximité des quelles les Entreprises pourraient se baser en raison des possibilités d'accès, de logement d'approvisionnement, les tronçons intermédiaires n'offrent pas des possibilités acceptables pour installer les bases vie de chantier, notamment pendant les premiers mois de lancement des travaux.

L'allotissement proposé est le suivant :

Tableau 7 Allotissement

3 Lot	Longueur (Km)	Montant total (FCFA)	Coût Kilométrique 4 (FCFA)
Lot 1-A	5 21.3	6 13 382 450 000	7 1 801 149 624

8 Lot 1-B	9 96,7 km	10 84 219 720 694	11 870 578 051
------------------	----------------	-----------------------	--------------------

12 Lot 1-C	13 82,1 km	14 71 944 516 098	15 876 410 234
-------------------	---------------	----------------------	-------------------

16 Lot 2-A	17 78,2	18 56 341 626 000	19 720 942 111
---------------	------------	----------------------	-------------------

20 Lot 2-B	21 101,9	22 75 449 715 000	23 740 283 703
-------------------	-------------	----------------------	-------------------

24 Lot 3-A	25 68,3	26 45 571 306 000	27 667 694 714
---------------	------------	----------------------	-------------------

28 Lot 3-B	29 57,9	30 42 676 700 000	31 737 186 889
-------------------	------------	----------------------	-------------------

32 Lot 3-C	33 87,7	34 59 124 274 000	35 674 457 279
------------	---------	-------------------	----------------

Source : STUDI International

35.1.1 Coût des Travaux

L'estimation prévisionnelle des travaux de la présente phase d'études d'Avant Projet Sommaire a été préparée en considérant les trois principales sections suivantes :

- Section 1 : Batchenga – Ntui - Yoko : (200,1km) ;
- Section 2 : Yoko - Tibati : (180,1km) ;
- Section 3 : Tibati - N'Gaoundéré : (213,8km) ;

Chacune des trois Sections principales est décomposée en huit Sous-sections homogènes entre les principaux villages traversés, en considérant les conditions de relief, de sol et les catégories de route projetée.

Aussi l'estimation des travaux est établie pour les deux principales options d'aménagement suivantes:

- Solution de base : couche de roulement en Béton Bitumineux et accotement en revêtement superficiel Bicouche ;
- Variante : couche de roulement en revêtement superficiel Bicouche et accotement en revêtement superficiel Monocouche

Les tableaux suivants récapitulent les estimations des travaux d'APD pour chacune des sections principales et sous sections et pour les huit Lots proposées pour l'ensemble de la liaison.

Il est à noter que ces estimations ne comprennent pas :

- Les coûts d'expropriation et de compensation (seuls les coûts des travaux de démolition des constructions et clôtures y sont inclus) ;
- Les coûts des voiries urbaines, des pistes et aménagements connexes, dont les estimations sont présentées dans les rapports correspondants ;
- Les coûts de contrôle des travaux et des cellules de suivi du projet ;

SECTION 1 - Batchenga – Ntui - Yoko: (200,1km)

	MONTANTS (FCFA HTTD)														TOTAL SECTION 1		
	Lot 1-A : Batchenga - Ntui - Ngulia (47,165 km)					Lot 1-B : Ngulia - Mankim - Mangai (90,20 km)					Lot 1-C : Mangai - Yoko (53,5 km)						
	Section 1-0 : Batchenga - Nathigale	Section 1-1 : Nathigale - Ntui	Aire de Stationnement (Entrée Ntui - PK6+700)	Gare routière de Ntui (PK11+000)	TOTAL LOT 1-A	Section 1-2 : Ntui - NGULIA	Section 1-3 : NGULIA - NDJOLE	Section 1-4 : NDJOLE - MANKIM	TOTAL LOT 1-B	Section 1-5 : MANKIM - MANGAI	Section 1-6 : MANGAI - MATSHARI	Section 1-7 : MATSHARI - METENG	Section 1-8 : METENG - vYOKO	Aire de Stationnement (Sortie Yoko - PK190+600)	TOTAL LOT 1-C		
9,3 km	12,0 km			21,3 km	35,1 km	34,0 km	27,7 km	96,7 km	29,0 km	21,2 km	10,7 km	21,3 km	0,0 km	82,1 km	200,1 km		
POSTE 000 – INSTALLATION DE CHANTIER	350 000 000	600 000 000		950 000 000	1 600 000 000	1 550 000 000	1 300 000 000	4 450 000 000	1 150 000 000	900 000 000	500 000 000	1 050 000 000		3 600 000 000	9 000 000 000		
PARTIE A - ROUTE	4 764 310 000	7 544 565 000	464 169 500	209 405 500	13 382 450 000	22 216 025 000	20 975 275 000	17 819 795 000	61 011 095 000	15 686 679 000	12 441 110 000	6 491 240 000	14 759 130 000	539 889 500	49 918 039 500	124 311 584 500	
PARTIE B - OUVRAGES D'ART	18 972 511 428	0			18 972 511 428	2 103 350 000	928 140 000	3 575 275 000	6 606 765 000	3 885 210 000	1 749 075 000	637 430 000	2 335 390 000		8 607 105 000	34 186 381 428	
PARTIE C - MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	0	100 611 372			100 611 372	295 098 628	211 193 020	172 336 488	678 628 135	180 070 492	165 381 605	83 515 405	166 342 990		595 310 492	1 374 550 000	
TOTAL GENERAL	24 086 821 428	8 645 176 372	464 169 500	209 405 500	33 405 572 800	26 214 473 628	23 664 608 020	22 867 406 488	72 746 488 135	20 901 950 492	15 255 566 605	7 712 185 405	18 310 862 990	539 889 500	62 720 454 992	168 872 515 928	
COUT KILOMETRIQUE	2 589 980 799	723 445 722			1 572 026 852	747 916 500	696 632 559	824 942 514	751 979 410	721 652 758	720 996 579	721 776 828	860 392 021		764 045 011	844 024 970	
COUT DES VOIRIES URBAINES	1 175 215 000	2 763 920 000			3 939 135 000	0	0	0	0	0	0	0	2 331 080 000		2 331 080 000	6 270 215 000	
COUT DES AMENAGEMENTS CONNEXES	0	256 146 705			256 146 705	751 292 220	512 476 926	418 188 413	1 681 957 559	436 955 559	315 314 347	159 229 349	317 147 310		1 228 646 606	3 166 750 870	
COUT DES PISTES CONNEXES	0	0			0	8 685 895 000	1 105 380 000	0	0	979 127 500	0	0	0	5 124 445 000		5 124 445 000	14 915 720 000
COUT DES AMENAGEMENTS SPECIAUX	0		464 169 500	209 405 500	673 575 000	0	0	0	0	0	0	0	0	539 889 500	539 889 500	1 213 464 500	
COUT KILOMETRIQUE Y COMPRIS AMENAGEMENTS CONNEXES	2 589 980 799	744 880 592			1 584 080 918	769 351 379	711 718 721	840 028 676	769 365 781	736 738 920	735 898 717	736 678 966	875 294 159		779 012 079	859 852 393	
COUT KILOMETRIQUE Y COMPRIS PISTES CONNEXES	2 589 980 799	723 445 722			1 584 080 918	995 730 917	729 172 447	824 942 514	769 365 781	721 652 758	720 996 579	721 776 828	1 101 179 776		779 012 079	859 852 393	
COUT KILOMETRIQUE Y COMPRIS VOIRIES URBAINES	2 716 348 003	954 736 096			1 757 398 014	747 916 500	696 632 559	824 942 514	751 979 410	721 652 758	720 996 579	721 776 828	969 924 960		792 441 649	875 363 509	
COUT GLOBAL Y COMPRIS AMENAGEMENT-PISTE ET VOIRIES URBAINES	25 262 036 428	11 665 243 078			38 274 429 506	35 651 660 847	25 282 464 946	23 285 594 901	84 219 720 694	21 338 906 091	15 570 880 953	7 871 414 754	26 083 535 300		71 944 516 098	194 438 666 298	
COUT KILOMETRIQUE Y COMPRIS AMENAGEMENT-PISTE ET VOIRIES URBAINES	2 716 348 003	976 170 969			1 801 149 624	1 017 165 787	744 258 609	840 028 676	870 578 051	736 738 920	735 898 717	736 678 966	1 225 614 853		876 410 234	971 804 610	

SECTION 2 - Batchenga – Ntui - Yoko: (200,1km)

Désignation	MONTANTS (FCFA HTTD)											TOTAL SECTION 2	
	LOT 2-A : Yoko - Doumé (78,2 km)					LOT 2-B : Doumé - Tibati (101,9 km)							
	Section 2-1 : YOKO - NGOUM	Section 2-2 : NGOUM - LENA	Section 2-3 : LENA - DOUME	TOTAL LOT 2-A	Section 2-4 : DOUME - MBA'AM	Section 2-5 : MBA'AM - SENGBE	Section 2-6 : SENGBE - SABONGARI	Section 2-7 : SABONGARI - MANGLE	Section 2-8 : MANGLE - TIBATI	Station de pesage (TIBATI)	TOTAL LOT 2-B		
35,9 km	9,0 km	33,2 km	78,2 km	26,1 km	12,2 km	16,0 km	25,6 km	22,0 km			101,9 km	180,1 km	
POSTE 000 – INSTALLATION DE CHANTIER	1 500 000 000	450 000 000	1 300 000 000	3 250 000 000	1 000 000 000	500 000 000	850 000 000	850 000 000	950 000 000	0	4 150 000 000	7 400 000 000	
PARTIE A - ROUTE	20 043 680 000	5 372 890 000	18 036 285 000	43 452 855 000	14 161 160 000	6 550 130 000	11 607 750 000	11 411 220 000	12 597 180 000	842 269 000	57 169 709 000	100 622 564 000	
PARTIE B : OUVRAGES D'ART	0	0	0	0	0	4 329 455 000	0	596 180 000	2 541 605 000	0	7 467 240 000	7 467 240 000	
PARTIE C - MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	226 624 418	56 593 041	209 622 541	492 840 000	154 370 690	72 322 600	94 833 882	151 783 934	129 988 893	0	603 300 000	1 096 140 000	
TOTAL GENERAL	20 270 304 418	5 429 483 041	18 245 907 541	47 195 695 000	14 315 530 690	10 951 907 600	11 702 583 882	12 159 183 934	15 268 773 893	842 269 000	69 390 249 000	116 585 944 000	
COUT KILOMETRIQUE	564 066 797	605 023 740	548 914 186	603 911 644	548 929 433	896 374 824	730 452 773	474 190 154	695 299 358	0	680 830 544	647 447 904	

SECTION 3 : TIBATI - NGAOUNDERE (213.8 km)

Désignation	MONTANTS (FCFA HTTD)														TOTAL SECTION 3	
	Lot 3-A : Tibati - Febadji/Mambal (68,3 km)					Lot 3-B : Febadji - Mambal/LEWA (57,9 km)				Lot 3-C : LEWA - NGAOUNDERE (87,8 km)						
	Section 3-1 : TIBATI-NGATT	Section 3-2 : NGATT-FEBADJIMAMBAL	Gare routière TIBATI	Aire de stationnement TIBATI	TOTAL LOT 3-A	Section 3-3 : FEBADJIMAMBAL-BEKA GOTTO	Section 3-4 : BEKA GOTTO - TEKEL	Section 3-5 : TEKEL - LEWA	TOTAL LOT 3-B	Section 3-6 : LEWA - LOUGA	Section 3-7 : LOUGA - LIKOK	Section 3-8 : LIKOK - NGAOUNDERE	Aire de stationnement NGAOUNDERE	TOTAL LOT 3-C		
	32,7 km	35,6 km			68,3 km	22,8 km	9,8 km	25,4 km	57,9 km	21,3 km	29,5 km	36,9 km		87,7 km	213,8 km	
POSTE 000 - INSTALLATION DE CHANTIER	1 250 000 000	1 050 000 000	0	0	2 300 000 000	1 050 000 000	450 000 000	1 000 000 000	2 500 000 000	900 000 000	1 200 000 000	1 500 000 000	0	3 600 000 000	8 400 000 000	
PARTIE A - ROUTE	17 007 960 000	14 796 075 000	209 750 500	477 827 500	32 491 613 000	14 698 270 000	5 072 590 000	13 801 035 000	33 571 895 000	12 339 215 000	15 917 170 000	20 642 460 000	464 142 500	49 362 987 500	115 426 495 500	
PARTIE B - OUVRAGES D'ART	6 964 635 000	2 903 100 000	0	0	9 867 735 000	2 711 180 000	0	0	2 711 180 000	0	0	0	0	0	12 578 915 000	
PARTIE C - MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	216 294 792	235 765 208	0	0	452 060 000	156 478 842	67 122 376	174 248 782	397 850 000	136 762 300	189 137 714	236 349 986	0	562 250 000	1 412 160 000	
TOTAL GENERAL	25 438 889 792	18 984 940 208	209 750 500	477 827 500	45 111 408 000	18 615 928 842	5 589 712 376	14 975 283 782	39 180 925 000	13 375 977 300	17 306 307 714	22 378 809 986	464 142 500	53 525 237 500	137 817 570 500	
COUT KILOMETRIQUE	778 994 936	533 349 708	0	0	660 956 451	817 589 343	572 305 967	590 624 484	676 801 726	627 302 786	586 873 333	607 294 708	0	610 586 543	644 594 703	

35.1.2 Les ressources à utiliser

35.1.2.1 Le matériel mécanisé

Une idée générale sur les équipements communément utilisés dans les chantiers routiers est donnée. Il s'agit d'engins de transport des matériaux, de matériel de terrassement, de matériel de préfabrication, de matériel de manutention des éléments préfabriqués, de matériel de mise en place des enrochements et des éléments préfabriqués, etc.

Ci-après une liste indicative des équipements et matériels nécessaires pour la mise en œuvre des différentes composantes du projet :

- Pour les terrassements et la couche de forme :
 - Matériel d'extraction des matériaux : bouteurs, ripeurs, pelles, marteaux pneumatiques, chargeurs, etc.
 - Matériel de transport : camions à bennes, tombereaux, etc.
 - Matériel de répandage : niveleuses.
 - Matériel d'arrosage : citernes.
 - Matériel de compactage.
- Pour la mise en œuvre de chaussée :
 - Matériel d'extraction des matériaux et d'exploitation des carrières (foreuse, marteaux pneumatiques, bouteurs, chargeurs, pelles, centrale de concassage équipée, etc.)
 - Centrale d'enrobage des matériaux bitumineux.
 - Matériel de transport : camions à bennes, tombereaux, etc.
 - Matériel de répandage : niveleuses, malaxeurs, bouilles, finisseurs, etc..
 - Matériel de compactage.
- Pour la mise en œuvre des ouvrages d'art et des ouvrages hydrauliques :
 - Matériel pour travaux de fondations (battage de pieux).
 - Centrale à béton.
 - Matériel de transport et de mise en œuvre des bétons : toupies, aiguilles vibrantes, etc.
 - Matériel de laboratoire pour les essais de contrôle : densité, granulométrie, limites d'Atterberg, Proctor, CBR, essais sur les bitumes, essais sur les bétons, véhicules, etc.

35.1.2.2 Matériaux de construction et leur provenance

La construction de la route nécessitera divers matériaux à savoir :

- les matériaux de remblais ou matériaux homogènes et de bonne qualité mécanique (latérite, gravier, etc.) ;
- le gravier concassé, des moellons, du sable ;
- les ciments ou les bitumes, les adjuvants ;
- les fers à béton comme armatures des structures en béton armé ou fer plat pour les coffrages ou la fabrication mécanique ;
- le bois de coffrage ou de platelages,
- les feuilles de tôle pour les constructions des bureaux,

La mise en œuvre des différents matériaux est génératrice des chutes ou débris, des rejets et des nuisances qui encombrent et enlaidissent le paysage.

Plusieurs sites potentiels d'emprunt et roche massive existent dans la zone du projet. La valorisation des matériaux locaux dans le cadre du projet permettra l'optimisation des retombées économiques directes du projet sur le plan national, tant par le paiement des taxes de prélèvements, qu'au niveau des fournisseurs mais aussi en termes de possibilité d'emploi de la main d'œuvre locale.

35.1.2.3 Disponibilité des matériaux rocheux

Le long du tracé, 15 carrières de roches massives ont fait l'objet d'investigations géotechniques. Les résultats des essais Los Angeles et Micro Deval Humide sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Les valeurs du Los Angeles sur les granulats sont élevées (entre 40 et 50) empêchant ainsi l'emploi de ces granulats dans le corps de la chaussée. La qualité des granulats ne s'améliorent qu'à partir de Sengbé. Cela est dû probablement à l'altération en surface de la roche. Le consultant procédera à l'analyse de la roche en profondeur (moyennant des carottages) afin de confirmer la disponibilité des granulats pour leur utilisation en couche de base et/ou en couche de roulement.

Tableau 8 principales caractéristiques géotechniques des carrières de roche massive

N° Carrière	PK	Los Angeles		Micro Deval Humide	
		Fraction			
		6–10	10–14	6–10	10–14
C1 (Bindalima I)	13+703	42,5	42,2	24,4	21,1
C2 (Nguila Haoussa)	42+830	46,3	43,6	28,7	21,8
C3 (Ndounga_Ecole)	60+723	*6	*	*	*
C4 (Ngouetou)	119+169	43,9	42,8	21,5	16,5
C5 (Fouy)	153+069	52,5	51,8	29,5	25
C6 (Meteing)	168+600	*	*	*	*
C7 (Mekouwori)	176+755	42,5	38,8	22,5	17,4
C8 (Léna)	243+800	46,7	43,3	31	23,5
C9 (Sengbé)	296+700	37,7	32,9	20,2	17,1
C10 (Mbanti-Bang)	308+104	*	*	*	*
C11 (Tella-Malarba II)	366+900	12,2	11,4	5	4
C12 (Tella)	370+930	15,6	14,6	8,5	6
C13 (Beka-Gotto)	432+000	29,7	29	14,9	9,4
C14	449+600	31,8	31,2	10,4	11,8
C15	546+300	43,1	40,7	19,5	17,2

Source : STUDI International

35.1.2.4 Disponibilité des matériaux naturels

Les matériaux d'emprunts, principalement des graveleux latéritiques, ne sont pas également répartis le long du tracé de la route projetée. En effet, sur les 100 premiers kilomètres, les

quantités exploitables des graveleux latéritiques atteignent rarement les 15000 m³. A partir de MBA'AM, la puissance augmente considérablement.

Les matériaux disponibles explorés lors de cette phase, matérialisés par la couleur verte, s'avèrent insuffisants par rapport aux besoins du projet, matérialisés par la couleur bleu, ceci est frappant pour les cents premiers kilomètres du projet entre Batchenga et Mankim.

Ensuite, les deux quantités (matériaux disponibles et besoins du projet) s'alignent presque à Doumé. A partir de cette zone, les besoins du projet sont largement garantis.

Le contexte géologique et géotechnique ne suggèrent pas une abondance des graveleux latéritiques susceptibles d'être utilisés dans le corps de chaussée.

Cette situation conduit à des distances de transport des matériaux de chaussées plus importantes pour les cents premiers kilomètres que pour le reste de l'itinéraire

35.1.3 Besoin en eau pour le chantier

Les travaux de construction de la route nécessiteront un volume important d'eau, notamment lors de la fabrication du béton, du contrôle des dégagements de poussières le long du couloir des travaux et lors des divers nettoyages. Les besoins en eau potable seront également nécessaires pour l'alimentation de la base vie (cité d'hébergement) du personnel de l'entreprise en charge des travaux.

Le prélèvement d'eau pour les travaux pourra s'effectuer directement dans la Sanaga que au début du projet. L'absence d'adduction d'eau de services publics (CDE/CAMWATER) dans les autres zones contraindra l'entreprise à ouvrir un forage contrôlé pour alimenter sa base.

35.1.4 Approvisionnement en carburant

Les engins et véhicules de chantier ont besoin pour leur fonctionnement du carburant et des lubrifiants (hydrocarbures). Les villages autours de la zone du projet disposent de seulement de stations à Ntui, Tibati et N'gaoundéré. En fonction du choix de la localisation des bases vies, il sera sûrement nécessaire pour l'entreprise de stocker de grandes quantités d'hydrocarbures dans les bases chantier.

35.1.5 Besoins en main d'œuvre

La taille du personnel à mobiliser pour le chantier n'est pas exactement connue à ce stade APS de l'étude et dépendra de l'organisation interne de l'entrepreneur. Toutefois pour un chantier routier d'autant grande importance, on peut estimer le nombre d'ouvrier à peu près 1600 pour tous les lots des travaux. .

35.2 Les pollutions et nuisances potentielles directement liées au projet

La nature des rejets et nuisances résultant de la réalisation du projet dépend étroitement des activités et intrants liés aux travaux, tandis que les caractéristiques du milieu naturel et social déterminent l'importance de la nuisance.

Tableau 9 Synthèse des principales activités et tâches liées aux projets routiers

PERIODES		N°	ACTIVITES DU PROJET SOURCES D'IMPACTS
TRAVAUX	Phase de pré-construction	1	Installation du chantier (acquisition des terrains, installation de la base chantier et vie, aménagement des chemins d'accès au site ou déviations provisoires, amenée du matériel mécanisé)
		2	Recrutement des ouvriers temporaires, déplacement de la main d'œuvre qualifiée
		3	Achat du matériel de construction
		4	Dégagement d'emprises (débroussaillage / décapage de la terre végétale / abattages d'arbres)
	Phase de construction	5	Terrassements (remblai de culées, déblais et remblais pour rectification du tracé)
		6	Reprise de la plate-forme de chaussée au niveau des accès
		7	Assainissement (création des fossés longitudinaux, et exutoires)
		9	Construction de la route
		11	Exploitation des emprunts et carrière de roche (utilisation des explosifs, concassage, chargement et transport de matériaux)
		12	Transport et circulation liés aux activités de chantier (acquisition du matériel roulant, approvisionnement en carburant)
		13	Approvisionnement en eau pour les travaux (pompage d'eau dans les rivières ou puits d'eau)
		14	Vidange, entretien et lavage des véhicules et engins du chantier
		15	Gestion des eaux usées et des eaux de drainage
		17	Production des déchets et des produits contaminants
	Repli du chantier	18	Mise en état des sites
		19	Mise en dépôt des matériaux excédentaires (choix des sites)
		20	Repli de chantier (nettoyage des sites, remise en état...)
EXPLOITATION		21	Présence physique de la route
		22	Fonctionnement et usage des équipements (transport et circulation)
		23	Travaux d'entretien (remplacement des équipements endommagés : garde corps, panneaux de signalisation, réfection de peinture des armatures métalliques...)

36 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE L'EIES

Le présent chapitre met en évidence les instruments législatifs et réglementaires sur lesquels repose l'EIE au Cameroun, et les principaux intervenants institutionnels susceptibles d'être impliqués dans le projet en étude.

Au lendemain de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue en juin 1992 à Rio de Janeiro au Brésil, le Cameroun a élaboré un Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE) qui a permis de définir les politiques pour la protection de l'environnement et la gestion rationnelle des ressources naturelles. Ces politiques portent sur les principaux axes suivants :

- La gestion rationnelle de l'espace, des écosystèmes et des ressources ;
- La valorisation des matières premières par le biais du développement industriel et des infrastructures, notamment grâce à un développement industriel écologiquement durable et à un impact acceptable des infrastructures sur l'environnement ;
- L'amélioration du cadre de vie en milieu urbain ;
- Les conditions de développement des capacités humaines, grâce notamment à l'intégration des femmes dans les programmes d'environnement, à la prise en compte suffisante des préoccupations de l'environnement dans les différents secteurs.

Au regard de ces politiques, il apparaît que l'étude d'impact environnemental est un outil indispensable et pertinent pour réussir leur mise en œuvre.

36.1 Cadre juridique

36.1.1 Législation et réglementation sur le plan national

Sur le plan national, le Cameroun possède un ensemble de textes législatifs et réglementaires liés à la protection de l'environnement et dont certains portent sur les modalités de réalisation des études d'impact sur l'environnement. Ils sont accompagnés par des textes sur le régime domanial et foncier concernant les délimitations des domaines publics et privés, ainsi que les procédures en termes d'expropriation, de réinstallation et compensation. Ce sont :

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

Elle est la base législative de la prise en compte de l'environnement pour la réalisation des projets 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 projet de construction de la route Batchenga – Ntui- Yoko- Tibati– N'gaoundéré fait partie de cette catégorie.

L'article 19 (2) présente le contenu d'une EIE. L'article 20 dispose que l'EIE donne lieu à une décision motivée de l'administration compétente, après avis préalable du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE).

Les principaux décrets et arrêtés d'application de la Loi-Cadre relative à la gestion de l'environnement sont :

- Le décret N°2013/0171/PM du 14 Février 2013 .Ce nouveau décret fixe entre autres, la procédure de réalisation des études, les frais à payer, les modalités de réalisation des consultations et des audiences publiques (articles 11 à 15). Il précise également le rôle de l'administration dans la procédure de surveillance et de suivi environnemental des projets.
- L'arrêté 0069/MINEP du 08 Mars 2005 fixe les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental. Cet arrêté différencie également le niveau d'étude (étude d'impact détaillé ou sommaire) suivant la nature des projets et prescrit le contenu des rapports d'EIE selon les cas. Cet arrêté établit que ce projet tombe dans la catégorie des EIES détaillée car selon l'article 4 ,section IV Infrastructures économiques (A transport - construction et réhabilitation des routes et autoroutes).
- *L'arrêté N° 00001/MINEP du 03 février 2007 définit le contenu des termes de référence des études d'impact environnemental.*
- *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 des 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'impact et des 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 législation en vigueur en la matière. Ecta BTP Cameroun a été agréé par le MINEP.

2. La loi N° 85/09 du 04 juillet 1985 : législation nationale en matière de foncier, de domanialité, de réinstallation et compensation

Le régime foncier, le régime domanial, l'expropriation pour cause d'utilité publique, la réinstallation et les indemnisations sont régies au Cameroun par un arsenal juridique.

Depuis la loi fondamentale de 1972, le législateur camerounais reconnaît déjà le droit de propriété dans les droits individuels. Il définit la propriété individuelle comme étant 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* ».

Pour ce qui est de droit foncier, le Cameroun utilise à la fois les lois modernes et coutumières. Les ordonnances 74-1,74-2,74-3 du 6 Juillet 1974 sont les lois fondamentales définissant la propriété privée, le champ des domaines publics et privés de l'Etat ainsi que du domaine domanial. Elle définit quatre statuts d'occupation foncière: Le domaine public de l'Etat, le Domaine privé de l'Etat, le domaine national et les terres privées.

L'ordonnance N°77 - 2 du 10 janvier 1977 établit le domaine public artificiel de l'état : Il s'agit du domaine public aménagé par l'homme ou l'Etat, notamment : les autoroutes et une emprise de 100m de part et d'autre de l'axe de la chaussée ; les routes nationales (RN), régionales, départementales et les pistes avec une emprise successive de 40, 25 et 10m de part et d'autre de l'axe de la chaussée (pour les RN, cette emprise est réduite à dix (10) mètres à partir du bord extérieur du trottoir dans les agglomérations et à cinq (5) mètres en ville) ; les pistes, ports, monuments et édifices publics, concessions de chefferies

traditionnelles...

C'est la loi n° 85-09 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation et son décret d'application, le N° 87/1872 du 18 décembre 1987 qui régissent ce secteur au Cameroun. Ces textes stipulent que l'expropriation ouvre droit à une indemnisation préalable. Les indemnisations pour expropriation sont à la charge de la personne morale bénéficiaire de la mesure. Elles portent sur les terrains nus, les cultures, les constructions, toutes autres mises en valeur, quelle qu'en soit la nature, dûment constatées par une commission dite Commission des Constat et d'Evaluation. L'indemnisation peut être faite en numéraire ou en nature, à condition que le terrain attribué en compensation soit situé dans la même commune que le terrain exproprié.

3. La loi N° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau

Le cadre juridique de l'eau ainsi que les dispositions relatives à sa sauvegarde, sa gestion et à la protection de la santé publique sont fixés par cette loi. En son article 4, elle interdit de poser des actes susceptibles d'altérer la qualité des eaux de surface et souterraines 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 les effets.

Les principaux décrets et arrêtés d'application de la Loi portant Régime de l'eau sont : (i) le Décret n° 2001/216 du 02 Août 2001 portant création d'un compte d'affectation spéciale pour le financement des projets de développement durable en matière d'eau et d'assainissement, (ii) 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, (iii) le Décret n° 2001/164/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités et conditions de prélèvement des eaux de surface ou des eaux souterraines à des fins industrielles ou commerciales, (iv) le Décret n° 2001/163/PM du 08 mai 2001 réglementant les périmètres de protection autour des points de captage, de traitement et de stockage des eaux potables.

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

Cette loi prescrit le cadre d'une gestion intégrée, soutenue et durable des ressources forestières, fauniques et halieutiques. Sur le plan environnemental, elle spécifie 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 ».

Par ailleurs, le Décret N° 95/466/PM du 20 juillet 1995 – fixant les modalités d'application du régime de faune précise les différents types d'Aires Protégées au Cameroun dont les définitions des Parcs Nationaux, ainsi que celles des Zones Tampons, aires protégées situées à la périphérie de chaque parc national, réserve naturelle ou réserve de faune, et destinées à marquer une transition entre ces aires et les zones où les activités cynégétiques, agricoles et autres sont librement pratiquées.

Toutefois, certaines activités humaines peuvent y être réglementées selon un plan d'aménagement, document technique élaboré par l'Administration chargée de la Faune ou toute personne physique ou morale commise par elle, qui fixe dans le temps et dans l'espace la nature et le programme des travaux et études à réaliser dans une aire protégée et auquel cette dernière est assujettie, dûment approuvé par le ministre chargé de la Faune. L'acte portant création d'une aire protégée fixe les limites de sa zone tampon.

5. La loi N° 96/67 du 08 avril 1996 portant protection du patrimoine routier national

Ce texte contribue à la protection de l'environnement en instituant des contrôles dans le cadre routier portant sur les éléments des automobiles dont la défectuosité est susceptible de dégrader les infrastructures routières et l'environnement. Le non respect des capacités de charge est en effet un facteur direct de dégradation de la structure routière tandis que l'état de défectuosité des véhicules constitue un élément d'aggravation des impacts indirects dus à l'usage de la route.

Cette loi précise également dans son Chapitre I, Article 3, la consistance du patrimoine routier, soit l'emprise de la route telle que définie par la législation domaniale et comprenant notamment :

- a) la chaussée ;
 - b) les fossés et les systèmes de drainage ;
 - c) les trottoirs et les accotements ;
 - d) les bandes d'ensoleillement ;
 - e) les talus.
- II- Les équipements routiers constitués notamment :
- a) des ouvrages d'art et d'assainissement ;
 - b) des dispositifs de sécurité, y compris ceux de signalisation horizontale et verticale ;
 - c) des installations de communication, d'électrification et d'hydraulique ;
 - d) des stations de pesage ;
 - e) des postes de péage ;
 - f) des barrières de pluie ; et
 - g) des barrières ponctuelles.

6. La Loi N° 001 du 16 Avril 2001 portant code minier

Cette Loi qui a pour objet de régir les activités minières, s'applique à la recherche et à l'exploitation des ressources minérales y compris les substances de carrières. L'article 85 stipule que toute activité minière entreprise doit obéir à la législation et à la réglementation en matière de protection et de gestion de l'environnement.

L'article 87 fixe les règles générales que les titulaires des titres miniers et de carrières doivent observer pour assurer une exploitation rationnelle des ressources minérales en harmonie avec la protection de l'environnement. Ces règles sont notamment: (i) la prévention ou la minimisation de tout déversement dans la nature, (ii) la protection de la faune et de la flore, (iii) la remise des sites perturbés en condition stables de sécurité, de productivité et d'aspect visuel adéquat et acceptable par les administrations chargées des Mines et de l'Environnement.

7. la circulaire N°00908/MINTP/DR sur les « Directives pour la prise en compte des impacts environnementaux dans l'entretien routier »

Ce texte fait suite à l'étude du plan de limitation des impacts environnementaux de l'entretien routier élaboré en 1997 par le MINTP. Il définit les normes et pratiques environnementales à observer aussi bien pendant la construction des ouvrages que lors de l'entretien des routes revêtues et des routes en terre.

Elles définissent entre autres les modalités d'exploitation et d'ouverture des carrières sur le domaine public et sur un terrain privé. Elles constituent des clauses environnementales-types appliquées à tous les projets du MINTP.

Les autres textes législatifs et réglementaires ayant trait à cette étude d'impact environnemental sont :

- La loi N° 92/007 du 14 août 1992 portant sur le code du travail ;
- Le décret N°95/466/PM du 2 juillet 1995 fixant les modalités du régime de la faune ;
- Le décret N°95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts ;
- 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 ;
- Le décret N° 2005/577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;
- L'arrêté N° 0069/MINEP du 8 mars 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'étude d'impact environnemental ;
- L'arrêté répartissant les espèces par classe de protection et l'arrêté portant réglementation des activités de chasse notamment en ce qui concerne les quotas annuels d'exploitation autorisés ainsi que les latitudes d'abattage par titre d'exploitation ;
- Les arrêtés fixant les normes d'inventaires fauniques en milieu de savane et de forêts.

36.1.2 Traités Internationaux et régionaux ayant trait à la présente étude

Plusieurs traités ont été signés par la république du Cameroun tel que :

- La Convention de Washington (1973) sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore sauvages Menacées d'Extinction (CITES) ;
- La Convention sur la Diversité Biologique (CBD) signée en 1992 et ratifiée en 1994 et qui met l'accent sur la conservation, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des bénéfices ;
- La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNCCC) signée en 1992 et ratifiée par le Cameroun en 1994 ;
- La Convention sur la lutte contre la Désertification (CDD) en 1994 ;
- La World Héritage Convention (WHC) ou encore la Convention sur la Protection du Patrimoine culturel et naturel (Patrimoine mondial), adopté à Paris en 1972 et ratifiée en 1982 ;
- La Convention de Bonn sur la protection des espèces migratrices adoptée et ratifiée en 1993 ;
- La Convention d'Alger adoptée en 1968 sur la Conservation de la Faune en Afrique ;
- La convention de RAMSAR sur les Zones Humides signée en 1971 et ratifiée en 2006.
- la Convention de Rotterdam sur les PIC et celle de Stockholm sur les POP (v) l'Accord de Genève sur les bois tropicaux ;
- la Convention Africaine sur la Conservation de la nature et des ressources naturelles de Maputo en 2003, pour assurer un développement durable des économies africaines ;
- l'Accord de Coopération et de Concertations entre les Etats d'Afrique Centrale sur la conservation de la faune sauvage et pour la création d'un fonds spécial pour la conservation de la faune sauvage.

Certaines de ces conventions, notamment la convention sur la diversité biologique et la

convention sur les changements climatiques prévoient entre autres, l'adoption par les pays signataires de mécanismes d'évaluation des impacts sur l'environnement.

Le Cameroun reconnaît le caractère contraignant des divers textes internationaux ratifiés. C'est ainsi que l'article 14(2) de la loi cadre (loi N°96/12 du 05/08/96) sur la gestion de l'environnement stipule 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 ».

Pour exemple, après la Conférence des Unies sur l'Environnement et le sommet de Rio au Brésil en 1992, le Cameroun a ratifié, en 1994, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) qui engage les signataires à stabiliser les concentrations des GES dans l'atmosphère à un niveau qui préviendrait une interférence dangereuse anthropique avec le système climatique global. Dans ce cadre, le Cameroun a été choisi pour la réalisation d'une étude pilote destinée à mettre en application la méthodologie du Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) de 1990, afin d'évaluer les impacts des changements climatiques et les mesures d'adaptation nécessaires. En 1997, une nouvelle assistance financière du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) a permis au Cameroun de préparer sa 1re Communication Nationale par la réalisation des inventaires des émissions de GES, dans les secteurs de l'Energie, de l'Industrie, de l'Agriculture, des Forêts et de l'Utilisation des Terres, et des déchets, avec comme année de base l'année 1994. Ceci a permis au Cameroun de mener d'une part des études d'impacts et d'adaptation dans les zones soudano-sahéliennes et cötieres caractérisées par une écologie fragile, et d'autre part des études d'inventaires et d'atténuation dans les secteurs des forêts et de l'utilisation des terres, de l'agriculture et de l'élevage, de l'énergie, de l'industrie et des déchets. Dans la continuité des actions contre le changement climatique, le Cameroun a été représenté à la 14ème session de la Conférence des Parties à Poznań en 2008. Le cameroun a mis l'accent sur son engagement sur la réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts des pays en voie de développement que le rôle de la conservation, la gestion durable des forêts et le renforcement des stocks de carbone.

En 2009, dans le cadre de la mise en oeuvre de l'engagement du pays a cet effet, le Cameroun a préparé sa deuxième communication nationale sur le Changement Climatique et a également officialisé le décret concernant la création de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC) en 2009. Il a pour missions de suivre et d'évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux des changements climatiques et de proposer des mesures de prévention, d'atténuation et d'adaptation aux effets néfastes liés à ces changements. Il devra notamment collecter et mettre à la disposition des décideurs les informations de référence sur les changements climatiques au Cameroun, proposer des mesures de réduction des GES, servir d'instrument de coopération avec les autres observatoires régionaux et internationaux. De plus, un Plan national d'adaptation aux changements climatiques pour le Cameroun (PNACC) a été officiellement lancé par le Ministre de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable en 2012.

Par ailleurs, plusieurs initiatives sont en cours avec l'appui du secteur privé tel que pour la lutte contre la désertification, l'intensification des opérations de reboisement (projet « Cœur vert avenir rose », « opération sahel vert »). Un programme d'appui pour la mise en place de la REDD+ et une agence spécialisée pour le développement forestier sont amorcés, ainsi que les projets de conservation des ressources dans la plaine d'inondation du Logone.

36.1.3 Traités Régionaux

A l'échelle sous régionale, la politique du Cameroun en matière de biodiversité est en adéquation avec la déclaration des Chefs d'État d'Afrique Centrale ou déclaration de Yaoundé (1999) et le traité de Brazzaville (Février 2005) adoptés aux Sommets des Chefs d'État d'Afrique Centrale sur la conservation et la gestion durable des Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Centrale avec la mise en place d'un Plan de Convergence. La déclaration de Yaoundé a prescrit d'importantes actions à entreprendre (par exemple la création des aires protégées) par chaque pays et collectivement par les pays concernés par les aires protégées transfrontalières. La Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) chargée de suivre la mise en œuvre du plan de convergence définit les actions prioritaires comme les accords du Tri Nationale Dja-Odzala-Minkébé (TRIDOM) et du Tri Nationale de la Sangha (TNS).

36.2 Cadre institutionnel

Il existe au Cameroun plusieurs institutions intervenant dans le domaine de l'environnement. Ainsi on distingue, les départements ministériels, les organisations non gouvernementales (ONG) et les associations. Les départements ministériels compétents dans la mise en œuvre de la politique environnementale dans les projets d'infrastructures routières sont :

36.2.1 Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et du Développement Durable (MINEPDED)

L'institution principale en charge de la gestion de l'environnement au Cameroun, est le MINEPDED. Ce département ministériel dispose d'une Sous Direction des Evaluations Environnementales et un service d'études d'impact environnemental qui ont pour missions de superviser les études environnementales.

Le MINEPDED comprend également une administration centrale et des services déconcentrés. Il comporte spécifiquement la Direction du Suivi de la Conservation et de la promotion des ressources naturelles (DSCPR) qui comprend la cellule du Monitoring et du suivi écologique, et les Délégations départementales et régionales.

Le projet étant situé dans la Région du Centre et de l'Adamaoua, les services décentralisés du MINEPDED dans les localités concernées ont un droit de regard dans sa gestion environnementale. Il s'agit des Délégations Départementales du Mbam-et-Kim, Djerem et de la Vina.

36.2.2 Le Ministère des Travaux Publics (MINTP)

Le MINTP dispose d'une Division d'Appui aux études techniques et Cellule de Protection de l'Environnement des Infrastructures (CPEI). La CPE a pour mission spécifique de s'assurer que les activités du MINTP, dans le domaine de la construction des routes et des ouvrages d'art, respectent les engagements du gouvernement en matière d'environnement. La CPE intervient dans la supervision du suivi du projet pour le compte de l'Administration. Par ailleurs, la CPE a comme mandat :

- La sensibilisation et la formation de tous les intervenants dans les activités du MINTP
- L'intégration des clauses de types environnementales dans les projets, marchés de travaux et contrats de surveillance
- l'adoption d'un code de pratiques environnementales

- le développement des indicateurs de performance environnement
- le suivi et l'évaluation.

36.2.3 Le Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement Technologique

Le (MINIMIDT) est chargé de l'élaboration des stratégies de développement des industries en valorisant les ressources naturelles et humaines du pays, et du développement technologique dans les différents secteurs de l'économie nationale. Il est en outre responsable de la prospection géologique, des activités minières et des établissements classés. Ses services interviennent en particulier pour les autorisations relatives à l'utilisation de substances détonantes (explosifs), à l'exploitation des carrières rocheuses (gravier et moellons) à utiliser pour la construction de l'ouvrage d'art.

36.2.4 Le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF)

Le MINFOF est un autre département ministériel particulièrement concerné par cette étude, de par la sensibilité de la zone sur le plan de la biodiversité. Ce ministère est chargé entre autres activités de la lutte contre le braconnage et la protection des espèces menacées.

Créé à la suite de la réorganisation du gouvernement par décret N°2004/320 du 08 décembre 2004, le Ministère des forêts et de la faune (MINFOF) et le ministère de l'environnement et de protection de la nature (MINEPDD) sont les administrations en charge de la gestion de l'information environnementale. Leurs missions comprennent entre autres l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière de gestion de la biodiversité, des aires protégées et de l'environnement.

Pour remplir ses missions, le MINFOF comprend une administration centrale et des services déconcentrés. Au niveau central, il comporte des directions techniques parmi lesquelles la Direction de la Faune et des Aires Protégées (DFAP) qui est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique en matière de gestion de la faune et des aires protégées, et la Direction de Forêts (DF). La DFAP comprend trois Sous-directions à savoir : la Sous Direction des aires protégées, la Sous Direction de la conservation de la faune et la Sous Direction de l'exploitation et de la valorisation de la Faune. Au niveau décentralisé, il y a les aires protégées, les Délégations départementales et les délégations régionales. L'Ecole de Faune de Garoua (EFG) et l'Ecole des Eaux et Forêts de Mbalmayo, chargées de la formation, font partie de ce département ministériel.

36.2.5 Le Ministère des Domaines et des Affaires Foncières (MINDCAF)

Il a en charge la gestion du patrimoine national. Il est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière domaniale, foncière et cadastrale. A ce titre, il est responsable, entre autres, de la gestion du domaine national et des propositions d'affectation. Il joue un rôle primordial dans la sécurisation foncière.

Le MINDCAF est seul habilité à promulguer des arrêtés Déclarant d'Utilité Publique (DUP) les travaux de tout département ministériel désireux d'entreprendre une opération pouvant nécessiter des expropriations. Ses responsables sont membres des commissions départementales d'expropriation et chargés de l'évaluation du patrimoine immobilier (terrains et habitations).

36.2.6 Le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural (MINADER)

Il est chargé de la préparation, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique

nationale dans les domaines de l'agriculture et du développement rural. Il intervient dans le cadre des expropriations, pour l'évaluation des dégâts subis sur les cultures lors des travaux d'aménagement de la route, c'est ce département ministériel qui pilote la mission d'évaluation des dégâts et des montants d'indemnisation.

Sont également intéressés par la gestion environnementale de ce projet, les départements ministériels en charge de l'eau et de la santé publique.

36.2.7 Le Ministère des Affaires Sociales (MINAS)

Le Ministère des Affaires Sociales est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière de prévention et assistance sociales, protection sociale de l'individu, ainsi que de la mise en œuvre de la Solidarité Nationale. Cette réorganisation intervient dans un contexte marqué par une politique volontariste du Chef de l'état d'assurer une meilleure prise en charge des couches sociales vulnérables.

36.2.8 Le Ministère de l'Habitat et du Développement urbain (MINHDU)

Le ministère de l'Habitat et du Développement urbain est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'habitat et de développement urbain.

A ce titre, il est chargé :

a) En matière d'habitat :

- ✓ de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un plan d'amélioration de l'habitat, tant en milieu urbain qu'en milieu rural ;
- ✓ de la mise en œuvre de la politique d'habitat social ;
- ✓ du suivi de l'application des normes en matière d'habitat.

b) En matière de développement urbain :

- ✓ de l'élaboration et du suivi de la mise en œuvre des stratégies d'aménagement et de restructuration des villes en relation avec les Administrations concernées ;
- ✓ de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies de développement social intégré des différentes zones urbaines ;
- ✓ de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies de gestion des infrastructures urbaines en liaison avec le Ministère des Travaux Publics ;
- ✓ de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies d'amélioration de la circulation dans les grands centres urbains avec les Départements Ministériels et les Collectivités Territoriales Décentralisées concernés ;
- ✓ de l'embellissement des centres urbains en liaison avec les Départements Ministériels et les Collectivités Territoriales Décentralisées intéressés ;
- ✓ de la planification et du contrôle du développement des villes ;
- ✓ du suivi de l'élaboration des plans directeurs des projets d'urbanisation en liaison avec les Collectivités Territoriales Décentralisées ;
- ✓ du suivi de l'application des normes en matière d'assainissement et de drainage ;
- ✓ du suivi du respect des normes en matière d'hygiène et de salubrité, d'enlèvement et/ou de traitement des ordures ménagères ;
- ✓ de la liaison avec les organisations internationales concernées par le développement des grandes villes en relation avec le Ministère des Relations Extérieures.

Il suit les activités des ordres correspondants aux professions d'architecte, d'urbaniste et de géomètre.

Il travaille en étroite collaboration avec les Collectivités Territoriales Décentralisées et exerce

la tutelle sur la Société Immobilière du Cameroun (SIC), les projets et les organismes concourant à l'aménagement des villes et de l'habitat.

36.2.9 Le Ministère du travail et de la sécurité sociale

Le ministère du travail et de la sécurité sociale sera activement impliqué dans la vérification du respect des conditions de travail pour les ouvriers du chantier.

36.2.10 Le Ministère de l'eau et de l'énergie

Le MINEE a pour mission de concevoir les modalités de mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines de l'énergie et des ressources en eau, d'appliquer cette politique et de suivre son exécution.

36.2.11 Le Ministère de la santé publique

Le Ministère de la santé publique a pour mission de :

- Stimuler toutes les formes d'éducation collective ou individuelle de nature à améliorer le comportement de la population sur le plan de l'hygiène et de la santé.
- Assister techniquement tous les organismes publics ou privés
- Mettre en œuvre les vaccinations de masse, le contrôle sanitaire aux frontières, l'hygiène scolaire, l'hygiène maternelle et infantile, l'hygiène du travail et la prévention des maladies professionnelles, l'éducation et l'hygiène nutritionnelles et l'hygiène mentale ;
- Mettre en œuvre des actions de dépistage des maladies en vue d'éviter leur apparition ou de les prévoir à temps ;
- Mettre en œuvre et veiller à l'exécution d'une politique de planification familiale dans le cadre de la protection de la famille, de l'épanouissement physique et psychique des enfants et de la sauvegarde de la santé de la mère.

36.2.12 Le Comité Interministériel de l'Environnement

Le Comité Interministériel sur l'Environnement (CIE) est institué par la loi cadre de 1996. Il est chargé de l'examen et de la validation des termes de référence et des rapports des études d'impact sur l'environnement.

Ce comité compte un représentant des principaux ministères concernés (17 à ce jour), dont les ministres chargés de l'environnement, des travaux publics et des mines etc.

36.2.13 Les administrations locales et traditionnelles

Les communautés locales et les chefferies traditionnelles sont les premières impliquées par les projets qui sont réalisés dans leurs zones administratives et leur cadre de vie. Leur rôle est déterminant compte tenu de leur connaissance du milieu et de leur capacité à mobiliser ou à sensibiliser les populations locales. Par ailleurs, le choix de mesures d'accompagnement du projet est proposé à leur intention, afin d'assurer une insertion harmonieuse du projet dans le climat social. C'est pourquoi elles sont associées aux consultations du public.

36.2.14 Le secteur associatif et les organismes de coopération

La participation de la société civile, des organisations non gouvernementales et organismes de coopération aux projets de développement est encouragée par la loi cadre relative à la

gestion de l'environnement. Ceci à travers leur représentation au sein des réunions de consultation, le libre accès aux documents du projet.

A noter cependant que la prise en compte des aspects environnementaux évoqués par les lois et règlements sus cités s'adapte au contexte du projet et à sa zone d'implantation. Dans la zone , plusieurs associations sont actives telles que :

l'Union Mondiale pour la Nature (UICN), le World Wide Fund (WWF), Fondation pour l'Environnement et le Développement au Cameroun(FEDEC), le Global Witness, le Centre International pour la Promotion de la Création (CIPCRE), l'Institut Africain de Développement Economique et Social (INADES-Formation). Le consultant a rencontré le WCS qui a assuré que plusieurs ONG étaient habituées et capable d'assurer les futures campagnes de sensibilisation lors des travaux tel que l'ONG MINSANTE qui a collaboré dans le Plan des gestion du Parc National du Mbam et Djerem. Cette ONG a facilité la sensibilisation des populations riveraines sur les pandémies tels que le VIH/SIDA et les IST, la cécité des rivières et les épizooties diverses.

En ce qui concerne les ONG responsables de la gestion des forêts au Cameroun, depuis 1994, une nouvelle loi montre la volonté affichée des pouvoirs publics d'ouvrir la gestion des forêts aux collectivités territoriales décentralisées, aux communautés locales ainsi qu'aux associations et les ONG. Le résultat de ce processus a été l'élaboration du manuel des procédures d'attribution et des normes d'aménagement des forêts communautaires depuis Avril 1998. Ledit manuel met en relief les différentes démarches requises pour obtenir et aménager une forêt communautaire. C'est dans ce contexte que de nombreuses ONGS ont été créées et se sont lancées dans la gestion des forêts. C'est le cas de L'ONG Nature + financée par l'Union Européenne qui aident la communauté Badjoué à gérer leur projet de foresterie communautaire. La SNV (Organisation néerlandaise pour le développement) soutient L'OOCBB, une ONG locale à Lomié, dans la gestion des forêts communautaires. De nombreuses ONG nationales s'investissent activement dans le domaine des forêts au Cameroun. A ce titre nous citons le cas de la CEW (Cameroon Environment Watch). C'est une ONG basée Yaoundé qui a fait des preuves dans le domaine des forêts. Elle a travaillé sur la certification, le braconnage, la cartographie forestière en partenariat avec le GFW (Global Forest Watch).

36.2.15 Problèmes institutionnels

Les problèmes de l'Administration publique constituent une contrainte non négligeable au développement du pays. Elle pèse en termes d'insuffisance du nombre de cadres dans quelques domaines techniques : dans le domaine de l'environnement peu de cadres sont présents au niveau du MINTP. Malgré leur grande qualification, il serait souhaitable que les effectifs soient renforcés dans le domaine environnemental pour le suivi de ce projet de grande envergure. Le consultant propose d'affecter pour chaque commune un responsable environnement du projet.

36.3 Législation nationale spécifique aux EIES

36.3.1 Loi de base dans le processus des Etudes d'Impact

Le cadre juridique en matière d'étude d'impact est caractérisé par une loi de base à savoir : la Loi-cadre sur la gestion de l'environnement qui institue les études d'impact pour «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 attente à l'environnement».

Cette loi-cadre est complétée par une série de lois sectorielles ayant des dispositions spécifiques à chaque secteur. Il s'agit des lois ci-après :

- Loi n°85/09 du 04 juillet 1985, relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisations, l'arrêté N°00832/4.15.1/MINUH/D 000 définit les modalités d'application de la loi N° 85/09 du 4 juillet 1985 concernant les constructions finies et non finies, le Décret N° 2003/418/PM du 25 Février 2003 fixant les tarifs des indemnités à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et d'arbres cultivés
- Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche ;
- Loi n° 98/15 du 14 juillet 1998 régissant les établissements classés dangereux insalubres ou incommodes ;
- Loi n° 96112 du 5 aout 1996 relative à la gestion de l'environnement;
- Loi n° 99/013 du 22 décembre 1999 portant code pétrolier ;
- Loi n° 98/005 du 04 avril 1998 portant régime de l'eau ;
- Loi n° 001 du 16 avril 2001 portant code minier ;
- Loi n° 2001/013 du 30 décembre 2001 portant code gazier ;
- Loi n° 2003/007 du 10 juillet 2003 régissant le sous-secteur engrais ;
- Loi n° 2004/003 du 21 avril 2004 régissant l'urbanisme.
- Loi n° 89127 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux :
- Décrets N°2011/2583 du 23 Aout 2011 portant sur la réglementation des nuisances sonores et olfactives. Particulièrement l'article 3 spécifiant que le bruit émis par les activités du chantier doit être étroitement surveillé.

Article 3.- (1) les dispositions du présent décret s'appliquent à tous types de bruits, y compris les activités ou les travaux bruyants et gênant le voisinage, les établissements classés dangereux, Insalubres ou incommodes, les bruits produits à l'intérieur des mines et carrières, les chantiers de travaux publics et privés ainsi que les sources mobiles.

- Décrets N°2011/2584 fixant les modalités de protection des sols et des sous sols. Particulièrement la section 1 et l'article 3 et 4 détaillés ci-dessous :

Article 3.- Toute activité relative à l'exploitation des sols s'effectue de manière à éviter ou à réduire l'érosion du sol et la désertification.

Article 4.- (1) Est interdite, l'exploitation des zones à haut risque d'érosion. (2) Un arrêté du Préfet sur proposition des services techniques territorialement compétents, délimite les zones à haut risque d'érosion et en détermine les modalités de sécurisation.

Le Secrétariat Permanent à l'Environnement comprend :

1. La Division des Programmes et du Développement Durable chargée entre autres :
 - des études d'impact environnemental ;
 - de la prévention de la pollution ;
 - de la planification de la gestion des ressources naturelles ;
 - des politiques et stratégies d'utilisation, des technologies moins polluantes.

2. La Division des Normes et Inspections Environnementales dont les missions sont entre autres, en relation avec les études d'impact environnemental :
3. Le Centre d'Information et de Documentation sur l'Environnement ayant pour attributions notamment :
 - l'élaboration et la codification des normes et de la réglementation environnementale en liaison avec les administrations compétentes ;
 - le développement des indicateurs permettant d'assurer le suivi de la qualité de l'environnement.
 - la collecte, la centralisation, le traitement et la diffusion des informations environnementales ;
 - la liaison avec les autres réseaux et systèmes d'information existant dans le secteur de l'environnement au niveau sous-régional et international.

Il apparaît donc clairement que de par ses missions, le Secrétariat Permanent à l'Environnement est la structure centrale des études d'impact environnemental, qu'il s'agisse des normes et procédures, de la participation des populations, du suivi-évaluation ou du monitoring.

36.3.2 Autres institutions intervenant dans le processus des Etudes d'Impact Environnemental

Interviennent également au regard du cadre législatif et réglementaire :

- Le Comité Interministériel de l'Environnement institué par la loi-cadre relative à la gestion de l'environnement, qui en vertu du décret n° 2001/718/PM du 03 septembre 2001 portant son organisation et son fonctionnement est présidé par une personnalité nommée par le Ministre en charge de l'environnement et comprend comme membres, les représentants de 17 départements ministériels que sont : MINATD, MINADER, MINDEF, MINHDU, MINDCAF, MINEPIA, MINEE, MINEPDED, MINFOF, MINMIDT, MINEPAT, MINPMEESA, MINRESI, MINSANTE, MINTOUL, MINT et le MINTP.

Ce Comité en vertu de l'article 22 de la loi-cadre sur la gestion de l'environnement et de l'article 2 du décret sus-évoqué émet un avis sur toute étude d'impact sur l'environnement, préalable à toute décision du Ministère compétent sous peine de nullité absolue de cette décision, disposition qui confère au Comité un rôle clé dans le processus d'évaluation et d'approbation des Etudes d'Impact Environnemental.

- Les autres Départements Ministériels, chacun en ce qui concerne son secteur, notamment pour ce qui est de l'élaboration du cahier des charges de l'étude d'impact environnemental.

Les modalités de réalisation de l'étude d'impact environnemental sont précisées par le décret n°2005/0577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIES et par l'arrêté du MINEP du 08 mars 2005 fixant les différentes catégories d'opération dont la réalisation est soumise à l'EIES.

Selon l'article 2 du Décret n°2005/0577 du 23 février 2005, «l'étude d'impact environnemental s'entend comme un examen systématique en vue de déterminer si un projet a ou non un effet défavorable sur l'environnement ». L'article 3-1 du même décret précise que « l'étude d'impact environnemental peut être sommaire ou détaillée et s'applique à l'ensemble du projet et non à une fraction de celui-ci ». L'arrêté W 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une EIE.

Les décrets datant de 2005 sont devenus incomplets et ont été complétés par l'arrêté n° 00004/MINEP du 03 Juillet 2007. En effet, ce dernier fixe les conditions d'agrément des bureaux d'études à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux. Dans le but d'assurer une prise en compte effective des considérations environnementales dans toutes les initiatives de développement, plusieurs textes de lois et des décrets d'applications ont été promulgués ou signés et doivent être appliqués sous le contrôle du Ministère en charge de l'environnement.

36.3.3 Les principaux textes qui régissent les EIES au Cameroun

36.3.3.1 La loi cadre N°96/12 du 05 août 1996 relative à la gestion de l'environnement

Cette loi fixe le cadre juridique général de la gestion de l'environnement au Cameroun et défini les principes dont s'inspire la gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Elle consacre l'EIE comme l'outil de prise en compte des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre des projets. Elle 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 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 ou 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». Les prescriptions du cahier de charges évoquées ici sont les termes de référence de l'EIE qui doivent obligatoirement être validés par le Ministère en charge de l'Environnement préalablement à la réalisation de l'étude. L'article 18 de ladite loi stipule clairement que « Toute étude d'impact *non* conforme aux prescriptions du cahier des charges est nulle et de nul effet».

Le chapitre 1\ de la loi traite des sanctions pénales. Ainsi, aux termes de l'article 79, « Est punie d'une amende de deux millions (2.000.000) à cinq millions (5.000.000) de FCFA et d'une peine d'emprisonnement de six (6) mois à deux (2) ans ou de l'une de ces deux peines seulement, toute personne ayant: réalisé, sans étude d'impact, un projet nécessitant une étude d'impact; réalisé un projet non conforme aux critères, normes et mesures énoncés pour l'étude d'impact. Selon l'article 96 (1), « Toute décision prise ou autorisation donnée au titre de la présente loi sans l'avis préalable de l'Administration chargée de l'environnement requis par ladite loi, est nulle et de nul effet».

36.3.3.2 Le décret N°2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE

Ce décret clarifie les modalités de réalisation des études d'impact environnemental. En 4 chapitres et 24 articles, il précise entre autres : le contenu de l'EIE; la procédure d'élaboration et d'approbation des études d'impacts; les modalités de surveillance et du suivi environnemental.

Ce décret distingue en fonction de la nature et de l'importance du projet, deux types d'EIE : l'EIE Sommaire et l'EIE Détaillée. 1/ précise également pour chaque catégorie d'EIE les procédures technique et administrative qui devraient conduire à la réalisation de l'étude. La participation du public est présentée comme faisant partie intégrante du processus et les deux modalités de cette participation du public que sont les consultations publiques et les audiences publiques y sont présentées. Le décret fixant les modalités de réalisation des EIE prescrit un audit environnemental pour toute unité fonctionnelle n'ayant pas bénéficié d'une EIE préalablement à son installation

36.3.3.3 Le décret N°2013/0171/PM du 14 Février 2013

Ce nouveau décret fixe entre autres, la procédure de réalisation des études, les frais à payer, les modalités de réalisation des consultations et des audiences publiques (articles 11 à 15). Il précise également le rôle de l'administration dans la procédure de surveillance et de suivi environnemental des projets.

36.3.3.4 Le décret N° 2001/718/PM du 03 septembre 2001

Ces décrets définissent la composition, les responsabilités et les modes de fonctionnement du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE). Ce comité assiste le Gouvernement dans ses missions d'élaboration, de coordination, d'exécution et de contrôle des politiques nationales en matière de développement durable. 1/ joue un rôle primordial dans l'évaluation des EIE en donnant son avis qui est indispensable pour l'approbation de ces études.

36.3.3.5 Le décret N° 2008/064 du 04 février 2008 fixant les modalités de gestion du Fonds National de l'Environnement et du Développement Durable

Ce décret fixe les modalités de gestion du Fonds National de l'Environnement et du Développement Durable (FNEDD), créé par la loi-cadre relative à la gestion de l'environnement et qui est sous l'autorité du Ministre en charge de l'environnement. 1/ définit les ressources et les dépenses de ce fonds, crée un Compte d'Affectation Spéciale pour l'Environnement et le Développement Durable dont les opérations financières ordonnées par le MINEPDED sont exécutées par un agent comptable nommé par le Ministre chargé des finances. Ce décret crée également un Comité des Programmes chargé d'assister le Ministre en charge de l'environnement dans la sélection des études et projets prioritaires éligibles aux ressources du FNEDD.

36.3.3.6 L'arrêté N°0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une EIE

Cet arrêté fixe conformément à l'article 6 du décret n° 2005/0577/PM du 23 Février 2005, la liste des différentes opérations dont la réalisation est assujettie à l'EIE. Cet arrêté est une liste de contrôle où les promoteurs doivent se référer pour déterminer si leur projet doit faire l'objet d'une EIE Sommaire ou d'une EIE Détailée et reprécise pour chacun des deux types d'études le contenu du rapport attendu. Mieux que la loi-cadre et le décret fixant les modalités de réalisation des EIE, le présent arrêté clarifie le contenu des EIE et constitue à cet égard le référentiel en matière du contenu de l'étude.

36.3.3.7 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

Cet arrêté fixe les conditions que les bureaux d'études (ingénieur conseil, consultant, association ou ONG) doivent remplir pour obtenir l'agrément du Ministère en charge de l'environnement pour la réalisation des études d'impact et audits environnementaux. Il donne la composition du dossier à fournir dans le but d'obtenir l'agrément (article 5) et précise qu'un bureau d'études étranger ne peut exercer au Cameroun dans le cadre d'une étude se rapportant à l'environnement qu'en association avec un bureau national agréé (article 4).

Il prévoit les conditions pouvant entraîner la suspension ou le retrait d'agrément délivré à un bureau d'études parmi lesquelles la qualité médiocre des études. Suivant l'article 11, les rapports d'EIE et d'audits environnementaux ne peuvent être reçus au Ministère en charge de l'environnement que s'ils ont été réalisés par un bureau d'études agréé dans les conditions fixées par cet arrêté. En guise de mesure transitoire, l'article 12 accorde aux EIE

déjà réalisés ou celles en cours de réalisation (études dont les termes de référence ont été approuvés au 03 juillet 2007, date de signature de l'Arrêté), un délai de 18 mois pour être déposé sans exigence d'agrément. Passé ce délai, ne seront plus reçus au Ministère en charge de l'environnement que les études réalisées par des cabinets d'études agréés.

36.3.3.8 L'arrêté MINEP du 13 février 2007 définissant le contenu général des termes de référence des études d'impact environnemental

Cet arrêté du Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature définit le contenu général des termes de référence des EIE.

36.4 Normes

36.4.1 Procédure administrative pour la réalisation d'une EIE

La présentation de la procédure administrative et la démarche relatives à la réalisation des EIE a pour but de préciser les différentes étapes relatives à l'application du décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE. Elle s'adresse aux différents acteurs impliqués dans le processus d'études d'impacts, notamment le personnel du Ministère en charge de l'environnement, les promoteurs des projets, les bureaux d'études, les consultants, les ONG et associations agréés pour la réalisation de ces études. Cette procédure comprend sept (7) étapes présentées ci-dessous.

36.4.1.1 Dépôt des TDR et du dossier au Ministère en charge de l'environnement

A l'aide d'un tri préliminaire basé sur la liste des opérations dont la réalisation est soumise à une EIE, tout promoteur de projet doit déterminer si son projet est assujetti à l'EIE ou non. Pour tout projet devant faire l'objet d'une EIE, en plus du dossier général du projet, le promoteur est tenu de déposer contre récépissé (indiquant la date et le numéro du dossier) les pièces suivantes auprès de l'Administration compétente et du Ministère en charge de l'environnement:

- Une demande de réalisation de l'EIE comportant la raison sociale, le capital social, le secteur d'activité et le nombre d'emplois prévus dans le projet;
- Les TDR de l'étude d'impact environnemental envisagée;
- Un mémoire descriptif et justificatif du projet mettant l'accent sur la préservation de l'environnement et les raisons du choix du site;
- Une quittance de versement des frais d'examen de dossier (TDR) auprès du fonds National de l'Environnement et du Développement Durable, fixés par l'article 9 du décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005.

36.4.1.2 Approbation des TDR

Après réception du dossier de demande de réalisation d'EIE, l'Administration compétente doit transmettre dans un délai de dix (10) jours, ladite demande avec avis motivé au Ministre chargé de l'environnement. L'Administration chargée de l'environnement statue sur la recevabilité de l'EIE et notifie au promoteur vingt (20) jours au plus tard après la réception:

- Soit l'étude est reçue en l'état et est publiée par voie de presse, de radio, de télévision ou par tout autre moyen;
- Soit l'Administration chargée de l'environnement formule des observations à effectuer par le promoteur pour rendre ladite étude recevable.

N.B: Passé le délai de vingt (20) jours et en cas de silence de l'Administration, l'étude est réputée recevable.

36.4.1.3 Conduite des audiences publiques

Le processus des audiences publiques est déclenché quand le rapport d'étude est déclaré recevable ou lorsque le délai accordé à l'administration chargée de l'environnement (20 jours) pour statuer sur la recevabilité de l'EIE est expiré.

Les audiences publiques ne concernent que les EIE détaillées et sont réalisées à la charge du promoteur du projet. De ce fait, il prend en charge les frais de publicité et de participation de l'administration dans le processus (déplacements, frais de mission et perdiems). Dans chaque salle de lecture ouverte à cet effet, le promoteur met en place deux registres, un pour la participation et un autre pour le recueil des préoccupations des participants.

Après la déclaration de l'étude recevable et la réalisation des audiences publiques (dans le cas des EIE détaillées), l'Administration chargée de l'environnement transmet au Comité Interministériel de l'Environnement les dossiers jugés recevables. Ces dossiers comprennent les pièces suivantes:

- Le rapport d'EIE jugé recevable,
- Les rapports de descente de terrain de la commission mixte MINEP / Administration de tutelle,
- Les rapports d'évaluation et les registres des consultations et des audiences publiques.

36.4.1.4 Approbation de l'étude et délivrance du Certificat de Conformité Environnementale

Après réception des dossiers jugés recevables, le CIE dispose de vingt (20) jours pour donner son avis sur l'EIE. Passé ce délai de vingt (20) jours, ledit avis est réputé favorable.

Le Ministre en charge de l'environnement dispose de vingt (20) jours après l'avis du CIE pour se prononcer sur l'EIE :

Une décision favorable fait l'objet d'un Certificat de Conformité Environnementale,

Une décision conditionnelle indique au promoteur les mesures qu'il doit prendre en vue de se conformer et obtenir un Certificat de Conformité Environnementale, Une décision défavorable entraîne l'interdiction de la mise en œuvre du projet.

N.B: Lorsqu'un projet dont l'EIE a été approuvée n'est pas mis en œuvre dans un délai de trois (3) ans à compter de la date d'approbation, le Certificat de Conformité Environnementale émis à cet effet devient caduc.

36.4.1.5 Surveillance et suivi environnemental

Tout projet ayant fait l'objet d'une EIE est soumis à la surveillance administrative et technique des administrations compétentes qui porte sur la mise en œuvre effective du Plan de Gestion Environnementale inclus dans l'EIE et fait l'objet de rapports conjoints. Sur la base desdits rapports, des mesures correctives additionnelles peuvent être adoptées par l'administration chargée de l'environnement après avis du CIE, pour tenir compte des effets non initialement identifiés ou insuffisamment appréciés dans l'étude d'impact environnemental (Articles 18 et 19 du décret W 2005/0577 /PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des EIE).

N.B: En matière d'évaluation des EIE et de contrôle, de surveillance et de suivi des plans de mise en œuvre des mesures proposées, l'Administration chargée de l'environnement peut recourir à une expertise privée, suivant les modalités prévues par la réglementation sur les marchés publics. Ce recours à l'expertise privée semble fondamental car, elle permet à l'Administration d'obtenir l'analyse des spécialistes et experts lors de l'évaluation des études réalisées dans des domaines pas toujours bien maîtrisés par les membres du CIE.

36.5 Procédures environnementales de la Banque Africaine de Développement

Outre le cadre réglementaire national, le projet est soumis aux exigences environnementales et sociales de la Banque Africaine de Développement qui représente l'institution financière d'investissement.

Les principales politiques de sauvegarde de la BAD sont : récapitulées dans le « Système de sauvegardes intégré de la BAD - Déclaration de politique et sauvegardes opérationnelles » Elles couvrent :

- (i) L'environnement à travers : la Politique de protection de l'environnement, accompagnée par les Procédures d'évaluation environnementale et sociale pour les opérations liées au secteur public de la BAD, ainsi que par les Lignes directrices pour l'évaluation intégrée des impacts environnementaux et sociaux ;
- (ii) La Politique du Groupe de la Banque en matière de population et stratégies de mise en œuvre (2002) avec les Directives opérationnelles d'application de la politique du groupe de la banque en matière de population ;
- (iii) Manuel de consultation et de participation des parties prenantes aux opérations de BAD (2001) ;
- (iv) La Politique relative à la réinstallation involontaire, 2003 ;
- (v) Politique pour la gestion intégrée des ressources en eau (avril 2000) ;
- (vi) Politique de la Banque en matière de réduction de la pauvreté (2004) ;
- (vii) Politique relative au genre, 2001 ;
- (viii) Politique et directives de coopération avec les organisations de la société civile dont le Cadre d'engagement consolidé avec les organisations de la société civile ;
- (ix) Politique du Groupe de la BAD relative à la divulgation de l'information et la Politique du groupe de la banque en matière de diffusion et d'accessibilité de l'information avec les Directives du Manuel relatif à la consultation et participation des parties intéressées aux opérations de la BAD ;
- (x) Stratégie du Groupe de la BAD en matière de lutte contre le paludisme ;
- (xi) Stratégie en matière de VIH/SIDA pour les opérations du groupe de la Banque (2001) ;

La BAD a donc adopté une politique environnementale, des procédures d'évaluation environnementale et sociale ainsi que des lignes directrices sur l'évaluation environnementale. L'objectif principal de cette politique est d'améliorer la prise de décision et les résultats du projet afin de s'assurer que les projets financés par la Banque sont écologiquement et socialement durables, conformément à ses politiques et à ses lignes directrices qui exigent l'application d'une évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES), un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) et des audits environnementaux et sociaux comme des instruments clés afin d'améliorer les impacts du projet et (par ordre de priorité) pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser des effets négatifs.

Pendant la phase d'identification du projet, un exercice de screening met l'accent sur les dimensions environnementales et sociales du projet soumis à financement afin de le classer dans l'une des quatre catégories suivantes :

- Les projets de la catégorie 1 appellent une évaluation complète de l'impact environnemental et social (EIES), notamment l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Ces projets sont susceptibles d'avoir des

incidences environnementales et/ou sociales négatives majeures irréversibles ou affectant notamment les composantes environnementales ou sociales jugées sensibles par la Banque ou le pays emprunteur. L'EIES permet de passer en revue les impacts positifs et négatifs potentiels du projet, de les comparer avec ceux des variantes réalisables (notamment le scénario «sans le projet»), et de recommander toutes mesures nécessaires pour prévenir, réduire au minimum, atténuer ou compenser les incidences négatives et optimiser les avantages écologiques et sociaux du projet ;

- Les projets de la catégorie 2 nécessitent l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Ces projets sont susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et/ou sociaux négatifs et spécifiques aux sites moins graves que ceux des projets de la catégorie 1 et susceptibles d'être réduits au minimum par la mise en œuvre de mesures d'atténuation ou l'intégration de critères et de normes de conception reconnus au plan international.
- Les projets de la catégorie 3 n'appellent aucune étude d'impact. Ils ne nécessitent aucune intervention physique négative et n'ont pas d'incidence environnementale ou sociale négative. Hormis le classement du projet, aucune EES n'est nécessaire pour ce type de projets ;
- Les projets de la catégorie 4 concernent l'investissement des ressources de la Banque par le truchement d'intermédiaires financiers (IF) dans des sous-projets susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et/ou sociaux négatifs. Au rang des IF, on pourrait citer les banques, les compagnies d'assurance et les sociétés de crédit-bail, ainsi que les fonds d'investissement qui rétrocèdent les ressources de la Banque aux petites et moyennes entreprises.

Selon cette catégorisation, le projet de construction de la route de Batchenga – Ntui- Yoko-Tibati– N'gaoundéré serait considéré comme un projet de Catégorie 1. Il est important de spécifier que la BAD exige que les populations de la zone du projet doivent avoir accès aux conclusions de l'EIES.

En ce qui concerne l'aspect concernant le déplacement involontaire des populations, obéissant à la politique et aux procédures de la BAD, Le consultant a réalisé un PCR (plan complet de réinstallation) en conformité avec les directives prévues.

37 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Par définition, le terme "Environnement" s'attache à un ensemble d'éléments, de circonstances, d'objets ou de conditions naturelles ou artificielles qui entourent un organisme et/ou une communauté et qui sont susceptibles de pouvoir l'influencer.

Etant donné que le projet s'inscrit dans un environnement urbain, il sera considéré dans ce chapitre, non seulement les aspects physiques et les ressources et les écosystèmes existants dans la zone d'influence du projet, mais plus particulièrement les conditions économiques et sociales dans la zone du projet.

Ce chapitre a pour objectif la caractérisation exhaustive de l'état initial de l'environnement (état zéro ou état de base sans le projet) à l'échelle du périmètre de l'étude en vue de mettre en valeur les éléments sensibles aux travaux et/ou aux activités projetées.

37.1 Délimitation de la zone d'étude

L'influence du projet se fera sentir à différents niveaux selon la nature des impacts considérés. On distinguera une zone d'impact directe et une zone d'impact indirecte.

37.1.1 Zone d'impact directe

C'est dans cette partie que les interactions entre les activités de chantier et l'environnement vont être plus accentuées pendant les travaux.

La zone d'impact directe s'étend sur :

- le site d'installation de chantier (base chantier, site d'hébergement du personnel) ;
- le long de la RN15 et les voies déviation ;
- Les 250 Km de pistes rurales
- les sites d'emprunt et de carrières.
- Tous les villages identifiés dans l'influence directe de la route 87 ont été identifiés (Cf. Annexe 6)
- La largeur de l'emprise considérée pour l'impact direct sur le milieu est de 30 m de chaque côté.

37.1.2 Zone d'impact indirect

L'aire géographique de la zone d'impact indirect va s'étendre :

- o Sur les communes de Batchanga, Ntui, Yoko, Tibati, N'gaoundal, Martap et N'gaoundéré
- o Sur les départements du Lekie, Mbam et Kim, Djerem et Vina ;
- o Sur la région du Centre et de l'Adamaoua
- o puis sur les régions du nord Cameroun (Garoua, Maroua, N'gaoundéré) qui acheminent leurs productions agricoles (oignons, arachides, maïs) et le bétail vers Yaoundé passant par Yoko- Tibati.
- o sur la région du Sud et les pays de la sous région qui reçoivent les produits vivriers cultivés dans ces départements.

Cette zone sera tributaire de l'influence du projet surtout après la mise en service de la route sur une distance beaucoup plus considérable avec des échanges avec le Tchad et la république centrafricaine.

37.2 Description des composantes pertinentes de l'environnement

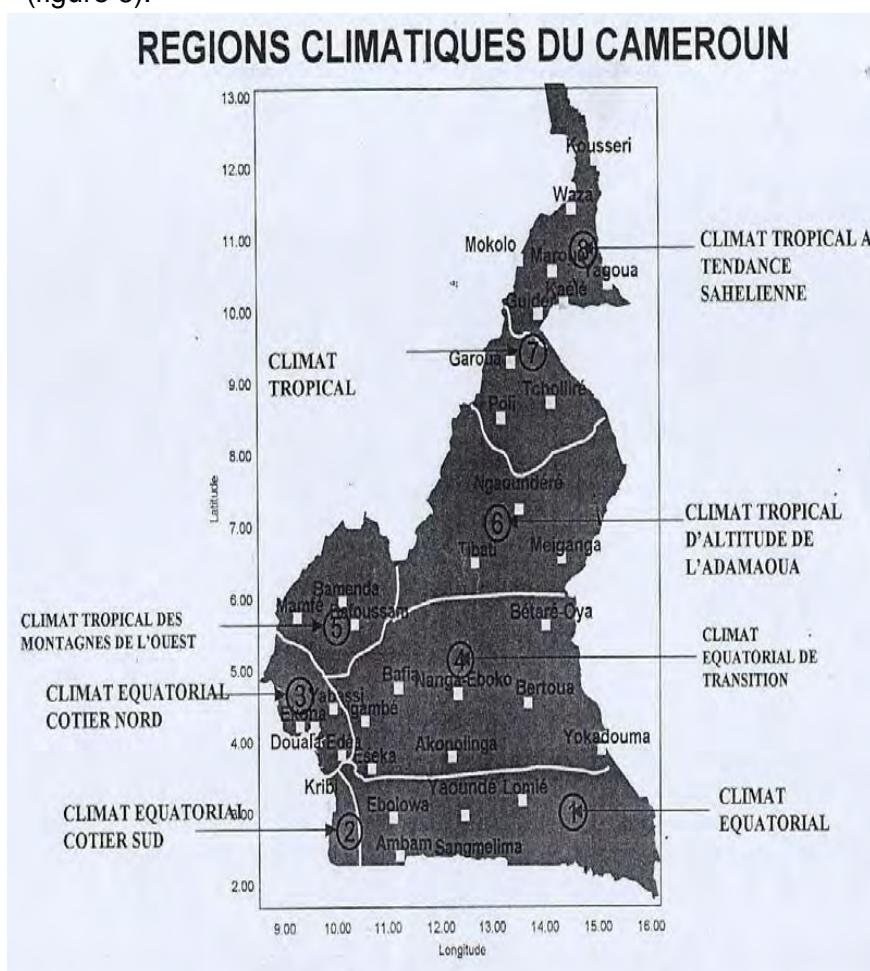
37.2.1 Environnement naturel

37.2.1.1 Contexte climatique

Deux grandes zones climatiques globales sont parcourues par la route objet de la présente étude :

- La zone climatique équatoriale de transition dans le Centre (tronçons : Batchenga-Ntui-Yoko et une partie du tronçon Yoko-Tibati) et
- La zone climatique tropicale d'altitude du type soudanais dans l'Adamaoua (tronçons : Yoko- Tibati - N'gaoundéré)

Toutefois, la transition entre ces deux zones n'est pas nette et n'obéit pas au découpage administratif (figure 6).



Source : INS, 2008

Figure 6 Régions climatiques du Cameroun

37.2.1.2 Pluviométrie et Températures

La zone du projet s'étend sur deux régions la région du centre et de l'Adamaoua. La région centre est caractérisée par une pluviométrie allant de 1400 -1600 mm, 125-175 jours de pluie, et avec 7 à 9 mois de pluie. Quand à la région de l'Adamaoua la pluviométrie est de 1500 mm, 110 à 150 jours de pluie et avec 7 mois de pluie (Tableau 12).

Tableau 10 Caractéristiques écologiques données physiques et pluviométriques des milieux naturels dans la zone d'étude

Zone agro écologique	Région	Altitude (m)	Nombre de jours de pluie / an	Nombre de mois pluvieux / an	Pluviométrie (mm)
Haut Plateau de l'Adamaoua	Adamaoua	900 - 1400	110-150	7	1500
Plateau sud camerounais	Centre	500 - 800	125-175	7-9	1400 -1600

Source : Modifié selon PAM, 2007 : Analyse Globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité CFSVA, Ministère de l'agriculture et du développement rural

Quand on va de Batchenga vers N'gaoundéré, la pluviosité moyenne annuelle passe progressivement de 1500 mm à 1700 mm. Dans la zone équatoriale, au centre, La pluviométrie présente deux maxima : en mai et en septembre - octobre.

Le climat de cette région est à quatre saisons d'intensité et de durée inégale. Ainsi, nous distinguons :

- Une petite saison de pluies (mars - juin) : c'est la saison qui connaît la meilleure répartition temporelle des précipitations.
- Une petite saison sèche (juillet - août) qui est en fait un ralentissement du rythme des pluies qu'une vraie saison sèche.
- Une grande saison de pluies (septembre, octobre, novembre)
- Une grande saison sèche (mi - novembre, décembre, janvier, février)
- La température moyenne annuelle est de l'ordre de 24°C, avec de relatifs faibles écarts thermiques.

Le climat de l'Adamaoua quant à lui est à deux saisons :

- une saison sèche et
- une saison humide.

La saison sèche s'étale de novembre à avril et la saison des pluies de mai à octobre. En règle générale, les précipitations moyennes dans la région tournent autour de 1700 mm par an et diminuent plus au nord. C'est au courant du mois d'août que l'on enregistre le pic des précipitations, les mois de mai et de juin sont habituellement humides. Les températures baissent de novembre à janvier et reflètent les conditions hivernales. Les températures augmentent à partir de janvier et atteignent un sommet en avril. Les pluies en mai et juin font, à nouveau, baisser les températures.

Les températures moyennes sont de l'ordre de 22 à 25°C, elles sont assez peu variables dans le sens nord-sud. Les mois les plus chauds sont Février, Mars ou Avril, avec des températures maximales supérieures à 24-25°C. Les mois les moins chauds sont les mois de juillet, août ou septembre, avec des températures minimales avoisinant 21-22°C. Ci-dessous les températures mensuelles par stations :

Tableau 11 Températures moyennes mensuelles dans la zone du projet

Tmoyenne (°C)	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Yaoundé	25,2	26,1	25,9	25,1	25,0	24,3	23,5	23,7	23,5	23,8	24,3	24,6	24,6
Nanga Eboko	24,9	26,2	26,7	25,9	25,0	24,5	23,7	23,7	24,2	23,9	24,7	24,7	24,9
Yoko	24,2	25,5	24,7	23,8	22,9	22,2	21,6	21,5	21,9	22,1	23,2	23,5	23,1
Tibati	23,6	25,1	26,2	25,5	24,4	23,2	22,9	23,1	23,1	23,4	23,8	23,5	24,0
N'gaoundéré	20,4	22,2	24,4	24,6	23,4	22,5	21,8	21,9	22,1	22,4	21,2	20,2	22,3

Source : Rapport Hydrologique, STUDI International 2012

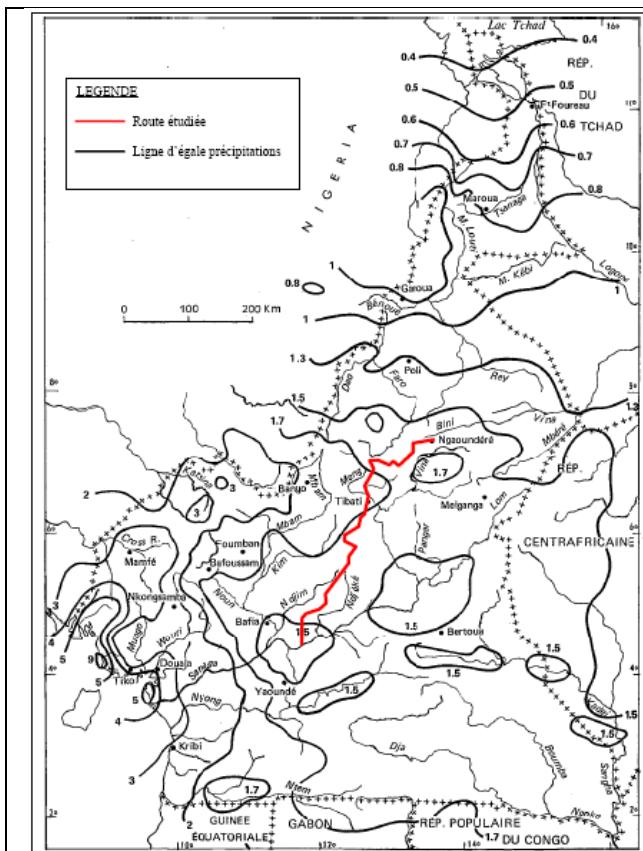


Figure 7. Précipitations le long de l'axe routier

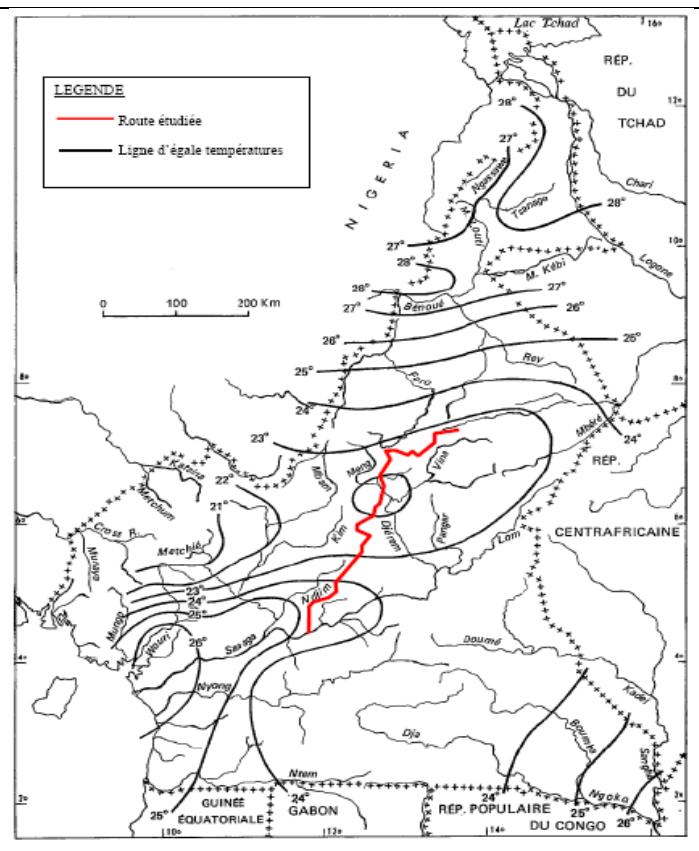


Figure 8. Températures le long de l'axe routier

37.2.1.3 Humidité de l'air

L'humidité de l'air est en moyenne de l'ordre de 65 à 80%. Elle est variable et en accroissement graduel dans le sens nord-sud. Les mois les plus humides sont les mois de Juillet et d'Août avec une humidité proche de la saturation à plus de 80%. Les mois les plus secs sont les mois de janvier et février, avec une humidité moyenne qui ne dépasse pas 45% au nord, et inférieure à 75% au sud de la route. Ci-dessous l'humidité relative par stations :

Tableau 12. Humidité de l'air : moyennes mensuelles dans la zone du projet

H moyenne (%)	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Yaoundé	73	70	73	77	78	81	82	80	81	81	79	82	78
Nanga Eboko	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yoko	56	47	66	76	82	85	86	86	85	82	72	62	74
Tibati	45	44	56	71	76	80	80	81	79	74	64	52	67
N'gaoundéré	45	40	49	68	76	79	80	80	78	75	64	53	66

Source : rapport Hydrologique, STUDI International 2012

37.2.1.4 Pluies moyennes annuelles et mensuelles

Ci-dessous les caractéristiques des pluies annuelles aux différentes stations :

Tableau 13 Pluies annuelles

Station	Yaoundé	Nanga Eboko	Yoko	Tibati	Ngaoundéré
moyenne	1483,0	1421,0	1514,1	1727,7	1469,3
maximum	1991,1	2027,8	1859,6	2161,5	1954,8
médiane	1494,3	1458,6	1463,5	1724,4	1499,0
minimum	614,3	767,7	1176,5	1182,6	1151,1
écart type	295,1	301,8	197,8	222,4	164,1
Coef. de variation	0,20	0,21	0,13	0,13	0,11
Coef. de variabilité max/min	3,24	2,64	1,58	1,83	1,70
Coef. de dispersion moy/med	0,99	0,97	1,03	1,00	0,98

Source : rapport Hydrologique, STUDI International2012

D'une extrémité à l'autre de la route, la pluie moyenne annuelle varie entre 1727,7 mm à Tibati et 1421,0 mm à Nanga Eboko. Les pluies annuelles sont assez variables et dépassent la moyenne pour certaines années.

La répartition mensuelle des pluies est la suivante :

Tableau 14 Pluies mensuelles

STATIONS	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JLT	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Yaoundé	19,1	48,2	133,6	170,0	188,7	155,6	75,0	106,5	210,8	257,4	98,1	20,0
Nanga Eboko	18,8	21,3	78,9	143,2	208,3	128,0	96,4	139,7	212,9	269,7	95,5	8,4
Yoko	2,7	0,8	62,3	101,3	168,8	148,8	195,0	229,1	282,3	257,1	48,7	7,1
Tibati	0,9	7,3	47,9	125,1	186,6	231,4	275,1	295,6	293,8	225,7	34,3	4,0
Ngaoundéré	0,1	1,5	33,7	46,0	200,4	205,3	253,1	276,3	20,1	123,7	8,2	1,0

Source : rapport Hydrologique, STUDI International2012

Il est donc possible de déduire que :

- Au nord (Tibati et Ngaoundéré) : La saison des pluies se concentre entre les mois de juillet et octobre ;
- Au sud (Yaoundé et Nanga Eboko) : Il y'a deux saisons des pluies centrées sur pics, le mois de mai (mars à juin) et le mois d'octobre (août à novembre) ;
- La station de Yoko marque la transition nord – sud (station intermédiaire entre une et deux saisons des pluies).

Selon les données disponibles il ne semble pas qu'il y ai de risques climatiques particuliers dans la zone du projet.

37.2.2 Contexte Physique

37.2.2.1 Géologie

La zone d'étude longue de 594 km est concernée par trois grands groupes de formations géologiques :

- Les roches précambriniennes faites surtout de granites et de migmatites
- Les roches métamorphiques diverses du précambrien
- Les roches volcaniques (basaltique), du Crétacé au tertiaire, et même du quaternaire

La plus grande partie du Cameroun est occupée par des roches précambriques qui ont été subdivisées en trois groupes (figure ci-dessous)

- Le complexe de base (précambrien inférieur) composé d'ectinites, migmatites, granites;
- Le précambrien moyen se compose de roches moyennement métamorphiques (schistes et quartzites : séries du Lom, de Poli, d'Ayos) ;
- Le précambrien supérieur auquel sont attribués des schistes quartzites, dolérites, etc. (séries de Mbalmayo-Bengbis, du Dja, de Mangbei, etc....). Aucune autre roche n'est connue entre le précambrien et le crétacé : c'est un hiatus.

Le crétacé est connu dans le Sud (bassin de Douala) et dans le Nord où il représente l'avancée maximum de la transgression venue par la Benoué. Les sédiments marins, peu important, sont surmontés de grès d'origine fluviatile sur des épaisseurs considérables.

Au tertiaire, des sédiments marins recouvrent le crétacé de Douala. A la fin de cette ère, la cuvette Tchadienne prend ses contours actuels et se remplit de sédiments. Le volcanisme qui a débuté au crétacé se poursuit (Mungo, Adamaoua).

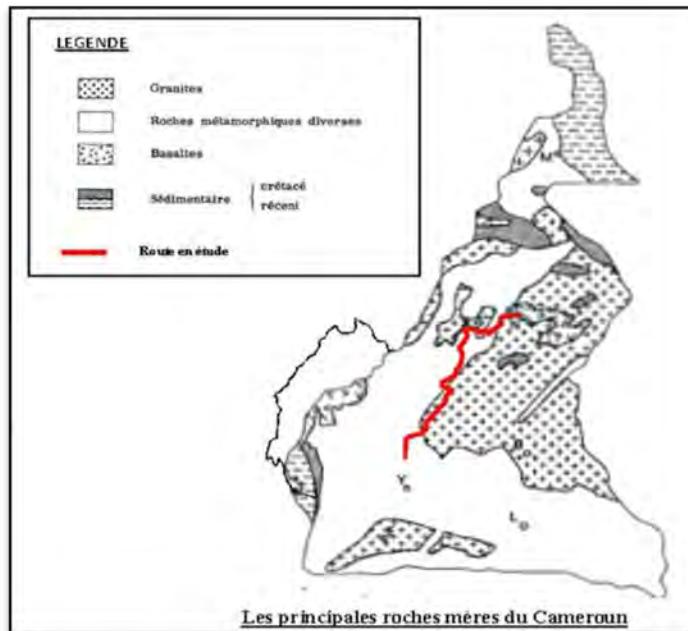
Au quaternaire les dépôts dans la cuvette tchadienne se poursuivent, le volcanisme reprend dans l'Ouest et dans l'Adamaoua.

La succession des différentes phases volcaniques a été étudiée par B. GEZE qui a distingue trois parties :

- La série noire inférieure qui est composée de basaltes et andésites datant du crétacé. Ils sont profondément altérés et portent des sols souvent riches en hydroxydes de fer et alumine, dans l'Ouest ainsi que dans l'Adamaoua.
- La série blanche moyenne est constituée de roches acides (rhyolites, phonolites, trachytes) dont l'âge est néogène. Leur altération est moins importante que celle des roches basiques sous-jacentes (et de celle qui les surmonte).
- La série noire supérieure est de nouveau basaltique du quaternaire à l'actuel.

A l'exception des séries récentes, les roches volcaniques sont généralement profondément altérées. En fonction des conditions locales, actuelles et passées, cette altération a conduit à la formation de sols plus ou moins épais où l'on peut rencontrer des concentrations d'oxydes de fer, de manganèse ou d'alumine (bauxites de l'Adamaoua à Minim-Martap).

La formation de la cuvette tchadienne, Commencé avant le tertiaire est l'évènement géologique majeur du Nord Cameroun.



Source: Soil and water investigation, 2010
Figure 9 Géologie le long de l'axe routier

37.2.2.2 Géomorphologie et relief

La caractéristique géomorphologique majeure du Cameroun et qui est valable pour la partie du territoire parcourue par la route ici étudiée est l'existence de vastes surfaces d'aplanissement dont l'altitude est régulière sur des étendues considérables, rappelant une disposition en marches d'escalier ; le passage de l'une à l'autre pouvant se faire brutalement ou de manière graduelle. Cette organisation peut être troublée localement par l'accumulation de dépôts volcanique qui sont importante dans l'Ouest du pays aussi dans l'Adamaoua. Cette disposition en marches d'escaliers est remarquable sur le profil en long des cours d'eau (figure 9)

Les principaux éléments géomorphologiques du Cameroun sont les suivants :

- Surface Gondwanienne
- Surface Post-Gondwanienne
- Surface Africaine I
- Surface Africaine II
- Surface subactuelle
- Reliefs intermédiaires
- Accumulations volcaniques
- Accumulations alluviales

Trois de ces éléments géomorphologiques sont traversées par la route objet de la présente étude et feront l'objet de notre attention :

- La Surface Africaine I dans la partie sud
- La Surface Post-Gondwanienne
- La Surface Gondwanienne

La surface gondwanienne correspond à la majeure partie de l'Adamaoua et aux plateaux Bamiléké et Bamoun. Son altitude est d'environ **1000 – 1200 m** (prise au niveau des roches cristallophylliennes du socle). L'aplanissement tel qu'on peut l'observer ne paraît pas excellent pour autant qu'on puisse l'apprécier. L'altération des roches est très profonde et du type ferrallitique. Cette surface a été recouverte par des épanchements de lave basaltique

sur des étendues considérables portant localement l'altitude de l'Adamaoua à **1200 - 1300 m**. Ce basalte, daté du crétacé, est profondément altéré et est recouvert d'une cuirasse bauxitique justifiant une exploitation minière (MINIM et MARTAP). Des sédiments détritiques également crétacés sont connus également sur ce plateau dans des zones déprimées.

Au début du quaternaire de nouvelles éruptions ont donné naissance à des appareils bien visibles au Sud-Est de N'gaoundéré et dans le pays Bamoun. Le réseau hydrographique en a été parfois fortement perturbé.

Les principales rivières sont assez profondément encaissées au Nord-Est et à l'Est du plateau de l'Adamaoua qui est attaqué par les bords à la fois au Nord (Mbéré, Vina, Faro) et le Sud (Djerem).

La surface postgondwanienne s'étend sur l'Adamaoua de Yoko à Bétaré Oya et se prolonge vers Bouar en République Centrafricaine. Son altitude, prise au socle ; est de **800 à 1000 m**. La transition avec la surface gondwanienne est très nette au Nord de Tibati et au Ngaoundal. Vers le Sud, le passage à la surface inférieure, est très brutal vers Yoko et Linté ; il est visible mais moins accentué entre Bétaré Oya et Bertoua. Cette surface est morcelée par d'abondantes rivières profondément encaissées. La ferrallisation y est assez poussée. Le concrétionnèrent y est important tandis que le cuirassement de type ferrugineux qui a pu être plus important autrefois paraît actuellement limité à de petits plateaux. Ce plateau est attaqué de tous côtés par des rivières profondément encaissées (plusieurs centaines de mètres) qui ont séparé de nombreux massifs isolés maintenant dans la plaine environnante, mais dont l'altitude est sensiblement la même. On peut distinguer deux niveaux sur ce plateau. Le plus élevé porte des lambeaux d'une pédogénèse ancienne (petites zones cuirassées et anciens sols ferralitiques) tandis que le niveau inférieur ne porte actuellement que des sols peu évolués et hydromorphes.

La surface africaine I intéresse toute la moitié Sud du Cameroun ; elle se prolonge dans la République Centrafricaine et au Gabon où elle conserve sensiblement les mêmes caractères. Son altitude varie peu sur toute cette étendue : **600 à 800 m** ; le plus souvent, elle est proche de 700 m. On y observe, bien que ce soit de manière peu fréquent, des résidus des surfaces précédentes. Le passage de cette surface à la suivante se fait en général de manière peu brutale. Les rivières sont peu enfoncées mais en raison de la pluviométrie élevée et bien répartie, le nombre des petits cours d'eau est très important ce qui provoque un morcellement en petites collines de la surface dont il subsiste cependant des portions horizontales. Les versants sont le plus souvent convexes à la partie supérieure, concaves à la partie inférieure (forme en demi-orange). Les sols sont des sols ferralitiques profonds. Le cuirassement ne joue un rôle important que dans l'Est du pays. Cette surface a subi des gondolements qui ont perturbé les réseaux hydrographiques amenant en particulier la capture d'affluents du Nyong par la Sanaga.

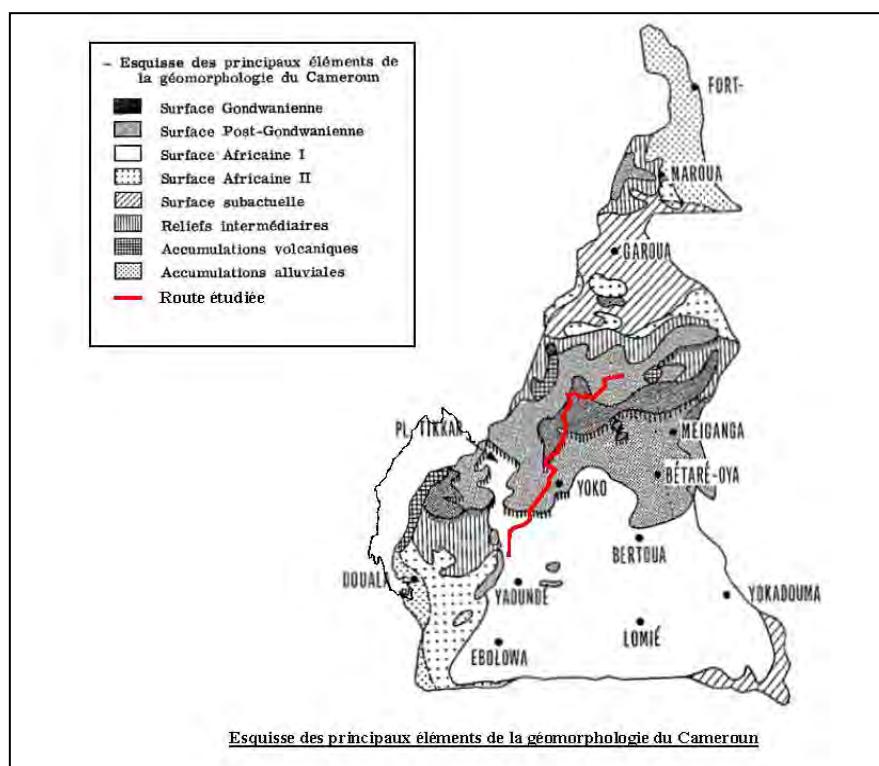
Les accumulations volcaniques : Les manifestations volcaniques sont nombreuses dans l'Adamaoua où on distingue trois ensembles de manifestations qui se seraient succédé dans le temps. Ces accumulations volcaniques vont perturber localement l'organisation en escalier.

Dans le centre ou se trouve la première moitié de la route ici étudiée, il n'y a aucune manifestation de l'activité volcanique.

En résumé, la morphologie de la partie du territoire traversée par le projet ici étudié se présente sous forme de deux marches d'escalier successives dont la plus basse est parcourue par la première moitié de la route (Batchenga-Yoko) la « contremarche »

(passage entre l'une et l'autre des deux marches) est particulièrement abrupte près de Yoko et Linté par contre, vers Bétaré-Oya, le passage d'une surface à l'autre est graduel ; dans cette partie, on a de faibles variations d'altitudes liées à l'existence de collines en demi-orange. L'altitude moyenne tournant autour de 700 m au dessus du niveau de la mer. L'autre marche est parcourue par la deuxième moitié de la route objet de la présente étude : c'est le plateau de l'Adamaoua qui s'élève à 1100 m d'altitude en moyenne. La surface est loin d'être parfaitement plane ici; les épanchements basaltiques qui s'y sont produites ont provoqué des variations d'altitudes qui oscillent entre 800 m et 1400 m.

Dans certaines zones, surtout dans l'Adamaoua, les torrents formés lors des pluies pour drainer les eaux de ruissellement deviennent assez important et creusent dans le sol des fossés en « U » très profond ; la poursuite de ce phénomène fini par provoquer des glissements de terrains à même de menacer l'intégrité de la route.



Source: Soil and water investigation, 2010
Figure 10 Principaux éléments de la géomorphologie

37.2.2.3 Pédologie

Au Cameroun, les sols ferrallitiques correspondent aux deux tiers inférieurs du pays. Quelle que soit l'altitude, le détail des conditions climatiques, la ferrallitisation est le processus dominant. Dans l'Est, et dans l'Adamaoua, le cuirassement envahit le paysage. En certains points, l'ensemble des caractéristiques propres à la ferrallitisation n'est pas rempli et l'on a des sols faiblement ferrallitiques. Dans différents secteurs de l'Ouest et du Centre, la jeunesse des sols (dérivés de matériaux récents), fait qu'ils sont rangés dans la classe des sols peu évolués ou dans celle des sols à mull. Dans quelques vallées ou plaines inondées, se développent des sols hydromorphes. Le rebord Nord du plateau de l'Adamaoua constitue une limite pédologique très précise ; Elle marque la fin des sols ferrallitiques. Au pied de la falaise commencent les sols ferrugineux tropicaux.

De Batchenga à N'gaoundéré :

- Des sols ferralitiques typiques rouges sur roches acides dans la zone de Ntui-Nguila, jusqu'aux environs de Yoko et au sud de Tibati où ces sols ferralitiques typiques rouges alternent avec des sols ferralitiques typiques bruns-jaunes sur roches diverses ; aussi y avons-nous observé des argiles rouges ou jaunes. des graves latéritiques se rencontrent par endroit ici et les affleurements de cuirasse sont relativement peu nombreux.
- Au sud de Yoko, la plateforme de notre route traverse une zone de sols à sesquioxides (sols ferralitiques rouges) juste avant les sols ferralitiques typiques bruns-jaunes.
- du sud de Yoko à Tibati comme déjà signalé plus haut, des sols ferralitiques typiques bruns-jaunes sur roches diverses (villages Ngoum 2 et Lena, villages Mba'am et Douma, villages Mbitom et Mendjaba) alternent avec des sols ferralitiques typiques rouges (Yoko-centre et ses environs, villages Doume, Sangbe et Mpang). Ce ci se traduit par l'alternence des argiles rouges et jaunes que nous avons observé le long du tracé de la route dans cette zone.
- De Tibati à N'gaoundéré, nous avons des sols ferralitiques typiques rouge sur roches basiques (Tibati-centre, N'gaoundéré) qui alternent des sols à sesquioxides ferrugineux bruns-jaunes ou rouge (Doualayel).
- Aux environ du village Louga (entre Martap et N'gaoundéré), nous avons un passage des sols ferralitiques indurées sur roches diverses.
- Dans la zone de Minim – Martap tracé de la route passe par des sols minéraux bruts non climatiques d'érosion sur cuirasses anciennes alumineuses ; aussi avons-nous observé des argiles jaunes dans cette partie du tracé.
- Dans les zones mal drainées, nous observons des sols hydromorphes développés à la faveur de la saturation permanente des sols en eau : c'est des lieux de zones basses marécageuses.

37.2.2.4 Ressources en eau

Le projet commence par un cours d'eau de grande importance dans le pays le fleuve SANAGA à Batchenga. Cette zone comprend donc essentiellement la rivière Sanaga et ses affluents ainsi que quelques bassins mineurs côtiers (Wouri, Cross) à l'ouest. La rivière Sanaga et ses affluents, constituent un réseau hydrographique important par leur volume, pouvant atteindre près de 6 000 m³/s selon les saisons. La sanaga collecte les eaux de l'Adamaoua méridional et du plateau central par le Djerem, le Meng, la Vina et le Lom grossi du Pangar ; de l'ouest lui viennent le Mbam et ses affluents, le Noun et le Kim.

La route franchit ensuite une multitude de cours d'eau d'importance très variable allant des ruisseaux aux grandes rivières. Ces cours d'eau sont beaucoup plus fréquents de Batchenga à Yoko ; au delà de Yoko et jusqu'à N'gaoundéré, la présence des cours d'eau est moindre. Le plateau de l'Adamaoua est le château d'eau du Cameroun. Il donne naissance à de nombreux cours d'eau qui alimentent trois des quatre bassins du réseau hydrographique national. Il s'agit :

- du Djerem qui se jette dans la Sanaga avec ses affluents ; le Lom et le Mbam qui coulent vers le Sud ;
- de la Vina et du Mbéré qui se dirigent vers l'Est ;
- de la Vina et du Mde la Bénoué et ses affluents ; le Faro et le Déo qui coulent vers le Nord avant de se jeter dans le Niger.

La zone du projet est traversée par plusieurs cours d'eau : ci-dessous la description des cours d'eau divisé en trois sections :

✓ **Section 1 : Batchenga – Yoko**

La première section est traversée par 58 écoulements ayant des bassins de superficie variant de 0,4 à 80 Km².

Les écoulements les plus importants qui traversent cette section sont : les rivières de Meloko, Méloké, Messété, Guervom, Ndoundé, Météké, Mengoing, Toumnan, Mengamoum, Metshion, Foufoing, Mavoune, Ndo, Météré, Djiou.

La rivière Metshion située à l'aval des traversés des rivières de Métarlé et de Mengamouin, constitue une source d'inondation pour les zones basses de la route existante.

✓ **Section 2 : Yoko – Tibati**

Les principaux écoulements traversant la route sont :

La rivière de Mékay et ces deux affluents au niveau de la localité de Sangbé

La rivière de Lou à environ 5 Km de la localité de Sola Bitom

La rivière de Mékay au niveau de la localité de Medjenba

A l'entrée de la ville de Tibati, un ouvrage de traversé constitué d'un pont (ayant un passage en bois) de longueur 10 m. Cet ouvrage se trouve au débouché de la rivière de Tomi dans la retenue du barrage de Mbakaou.

✓ **Section 3 : Tibati – N'gaoundéré**

Cette section peut être divisée en deux tronçons. Le premier tronçon compris entre Tibati et Tekel et le deuxième tronçon est à partir de Tekel jusqu'au fin de la route.

Tronçon 1 : Tibati – Tekel

Le premier tronçon est traversé par plusieurs écoulements qui débouchent dans la retenue du barrage de Mbakaou.

Tronçon 2 : Tekel – N'Gaoundéré

Il est traversé uniquement par une rivière à l'entrée de la ville de N'gaoundéré et trois petits écoulements.

Selon les données récoltées il n'y a pas de description précise sur les caractéristiques de chaque rivière rencontrée.

37.2.3 Contexte Biologique

La route Batchenga-Ntui-Yoko-Tibati-N'gaoundéré s'étend sur deux zones climatiques globales :

- La zone équatoriale et
- La zone tropicale.

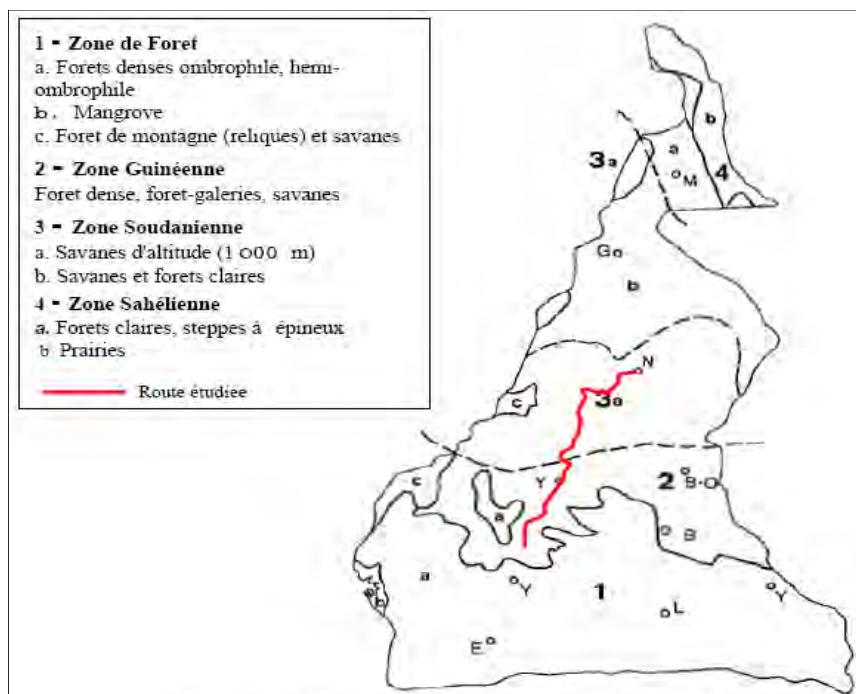
La végétation liée à ces grandes zones climatiques est :

1. La forêt jusqu'au nord de Yoko (entre Yoko et Tibati)
2. La savane de Tibati à N'gaoundéré

Dans la première zone : la zone de forêt. Il s'agit surtout d'une forêt secondaire qui dérive de la forêt dense humide (forêt primaire) due aux actions anthropiques de l'homme tel que les feux de brousse, la création des espaces cultureaux particulièrement plantations de cacao, bananes Plantin dans la première moitié de la zone d'étude, l'exploitation des essences forestières ect. Résultant en, une nette diminution de la végétation. De plus, cette forêt

secondaire ne présente pas une occupation spatiale continue ; elle est de temps en temps ponctuée par des îlots, soit de forêt primaire (reliques de la végétation de départ), soit de savane.

En dépassant la ville de Yoko, nous entrons dans une zone de contact entre la forêt équatoriale humide et la savane du centre du Cameroun, comprenant des forêts denses, des savanes boisées et des savanes herbacées. On assiste donc à une alternance irrégulière savane arborée - savane arbustive en fonction des microclimatiques, de la géomorphologiques et de l'action de l'homme à l'échelle locale. Toute fois, la savane arborée se rencontre davantage dans la partie sud du tronçon (Yoko-Tibati) et la savane arbustive dans la partie nord (Tibati-N'gaoundéré). Des îlots de forêt secondaire se rencontrent à des endroits particuliers tels que le long des cours d'eau : forêt galerie, ou tout simplement à des endroits présentant certaines particularités.



Source : Soil and water investigation, 2010

Figure 11 Zones climatiques

37.2.3.1 Faune

Au début du projet aux alentour de Ntui, l'importance de la faune est quantitativement faible. Toutefois, des espèces protégées au sens de la législation nationale ont été signalées et observées par le consultant aux abords de la Sanaga. Ce sont :

- le canard de Hartlaub (*Pteronetta hartlaubii*), pangolin géant et le crocodile nain sont des espèces classées en catégorie A des espèces protégées et placé dans la liste rouge de l'IUCN ;
- les Hippopotames (*Hippopotamus amphibius*), dont la chasse est réglementée. Et qui depuis mai 2006, figurent sur la « liste rouge » de la CITES pour le Cameroun. La Djerem est connue pour abriter une population d'hippopotames (en 2001, 18 individus ont été dénombrés au cours du mois d'Avril, et environ 79 individus au cours de la période Mai-Juin sur la rivière (Nchanji et Fotso, 2007). Environ 10 à 20 individus sont localisés dans les environs de Nachtigal et dans

l'ilot en aval de la zone de franchissement du bac. Selon les services du MINFOF de Ntui une battue d'un hippopotame a été organisée au mois de février 2009 près du village Nachtigal, à moins de deux kilomètres de la zone de traversée du bac. Cet animal « affolé » perturbait les troupeaux de bétail en transit.

A Batchenga, dans l'ilot en particulier, on signale un ensemble d'espèces telles que les varans, petits singes, les rats palmistes (*Euxerus erythropus*), les mangoustes, les Céphalophes bleus et *Cob defassa*. Parmi les petits mammifères couramment observés on a : l'aulacode commun (*Thryonomys swinderianus*), le porc épic, l'écureuil, le rat de Gambie et l'arthérure, les reptiles (naja, varans, python).

Selon la bibliographie, à partir de Yoko jusqu'à N'gaoundéré la zone est très riche en faune type des savanes, particulièrement aux alentour du Parc National (PNDP, 2011) et après Tibati où les populations de confession musulmane chassent peu, la faune est donc très abondante.

Elle est diversifiée et constituée de petits animaux, de grands animaux, des oiseaux et des reptiles. Les grands groupes d'animaux rencontrés sont présentés ci –après (tableau 15) (voir Annexe 10 pour la liste intégrale des espèces protégées).

Tableau 15 Faune

Noms de l'espèce	Noms scientifiques	Noms de l'espèce	Noms scientifiques
L'éléphant de la savane (intégralement protégé)	<i>Loxodonta africana</i>	Le perroquet vert	<i>Poicephalus senegalus</i>
Le buffle (partiellement protégées)	<i>Syncerus caffer</i>	Le perroquet gris à queue rouge(intégralement protégé)	<i>Psittacus erithacus</i>
Le bongo (partiellement protégées)	<i>Boocercus curyceros</i>	L'épervier	<i>Accipiter nisus</i>
L'hippopotame (intégralement protégé)	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Le messager serpentaire	<i>Sagittarius serpentarius</i>
Le céphalope à dos jaune (intégralement protégé)	<i>Cephalophus silvicultor</i>	Le Céphalope de peter	<i>Cephalophus c.callipygus</i>
Le céphalope bleu	<i>Cephalophus monticola</i>	La perdrix	<i>Francolinus sp</i>
Le céphalope à front noir	<i>Cephalophus n.nigrifrons</i>	Le sanglier	<i>Sus scrofa</i>
Le potamochère	<i>Potamochoeus porcus</i>	L'oie	<i>Anser domesticus</i>
Le sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>	Le pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
L'hylochère(partiellement protégées)	<i>Hylochoerus</i>	Le vautour	<i>Gyps fulvus</i>
Le babouin	<i>Papio spp</i>	Le lièvre	<i>Lepus spp</i>
Le doguera		L'Ecureuil	<i>myosciurus</i>
Le pangolin géant (intégralement protégé)	<i>Manis gigantea</i>	Le rat de gambie	<i>Cricetomys gambianus</i>
Le pangolin court	<i>Manis spp</i>	L'antilope	<i>antilopinae</i>
Le magistrat	<i>Colobus guereza</i>	La biche	<i>Cervus elaphus</i>
L'hyène	Famille des Hyaenidae	Le varan	<i>Varamus nilotica</i>
Le dolman		Le caméléon	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>
Le chat sauvage	<i>Felis silvestris griselda</i>	Le python (partiellement protégées)	<i>Python regius</i>
Le singe	<i>Cercopithecus</i>	La couleuvre	<i>Elaphe guttata guttata</i>
Le chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	La vipère	<i>Bitis gabonica</i>
Le hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>	La tortue (partiellement protégées)	<i>Kinixis spp</i>
Le chimpanzé	<i>Pan troglodytes ssp. ellioti</i>	Le boa	<i>Boa constrictor</i>
Le phacochère	<i>Phacochoerus africanus</i>	Le calao	<i>Bucorvus leadbeateri</i>
Le céphalope à flanc roux (partiellement protégées)	<i>c.callipygus c dorsalis</i>	La pintade	<i>Phasianides</i>
Le guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus ornatus</i>	Le martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>

Le potto de bosman(intégralement protégé)	Perodicticus potto	Le canard	Aythya affinis
La mangouste jaune	Gynictispenicillate	La gazelle à front roux	Gazella rzrifrons
L'atterure		Le porc-épic	Hystrix spp

En dehors des observations réalisées, les recherches bibliographiques ont mis en évidence les aspects remarquables suivants concernant la faune :

- **Grands Mammifères**

En ce qui concerne les grands mammifères, deux groupes spécifiques présents dans la zone, sont particulièrement à prendre en compte au vu des stratégies développées par le pays et plans d'action pour leur conservation. Il s'agit des éléphants et des Chimpanzés du Nigéria - Cameroun.

L'éléphant

Depuis 1989, l'éléphant *Loxodonta africana* figure sur la « liste rouge » de la CITES pour le Cameroun.

Parmi les mammifères terrestres, l'éléphant est l'une des espèces qui se déplace le plus et a un domaine vital relativement large. Ses mouvements ponctuels ou saisonniers peuvent être dus à des causes diverses : recherche de nourriture, d'eau ou de sels minéraux, braconnage, perturbation de l'habitat, pression humaine etc. L'une des conséquences directe et majeure de ces mouvements est l'aggravation des conflits homme-éléphant.

Une exploration menée en 2006 du PN du Mbam et Djerem a montré des signes de présence d'éléphant au niveau des secteurs centres et sud du PN. Ceci fait que cette zone est considérée comme confirmée tandis que le reste du PN est considéré comme peu probable. Cette aire s'étend vers le sud-est du PN (in Blanc et al., 2007). Les populations locales signalent à l'extérieur du parc particulièrement dans la zone entre Nangboko et Yoko des déplacement de groupes d'éléphants.

La population des éléphants du PN y a été estimée, en 2009, à 907 individus¹, Quelques indices permettent aussi de signaler la présence des éléphants dans le Mpem et Djim .

La zone n'est pas suivie dans le cadre du programme MIKE. Selon le recensement et la répartition des populations indiqués sur la base des estimations de différentes années, par la Base de données sur l'éléphant d'Afrique (BDEA)/Groupe de spécialistes de l'éléphant d'Afrique (GSEAf) de la Commission de la sauvegarde des espèces de l'IUCN, il n'y a pas d'indications démographiques sur le centre du Cameroun autre qu'au niveau du PN. Il n'y a pas non plus d'indication sur les couloirs migratoires à ce niveau.

On notera au passage que la zone pourrait faire partie des itinéraires de contrebande de l'ivoire, depuis la RCA vers Douala (cf. carte Itinéraires du trafic de l'ivoire illégal, GRID-Arendal, (2012)).

Le Cameroun dispose à cet effet d'une stratégie pour une durée de 10 ans (2011-2020) et d'un programme de gestion durable des éléphants, cohérents et arrimés à la Stratégie Régionale pour la Conservation des Eléphants en Afrique Centrale (MINFOF, 2011). Les menaces qui pèsent sur les populations d'éléphants et nuisent à la gestion durable de l'espèce sont liées et peuvent agir soit directement (braconnage,

1

http://www.elephantdatabase.org/preview_report/2013_africa/Loxodonta_africana/2012/Africa/Central_Africa/Camerun

fragmentation de l'habitat) soit indirectement (faiblesses institutionnelles). La stratégie de gestion durable des éléphants au Cameroun vise à réduire ces menaces et contraintes, à travers l'obtention des résultats suivants :

- Réduction du braconnage ;
- Réduction des conflits Homme-éléphant ;
- Amélioration de l'habitat ;
- Collecte des données fiables pour une gestion durable des éléphants ;
- Renforcement et application de la loi ;
- Valorisation de l'éléphant ;
- Renforcement des capacités institutionnelles ;
- Renforcement de la coopération sous-régionale de gestion des éléphants.

Des précautions sont donc à prendre en compte concernant cette espèce au niveau de la zone de la route attenante au PN de Mbam et Djerem, ainsi qu'au sud de celle-ci.

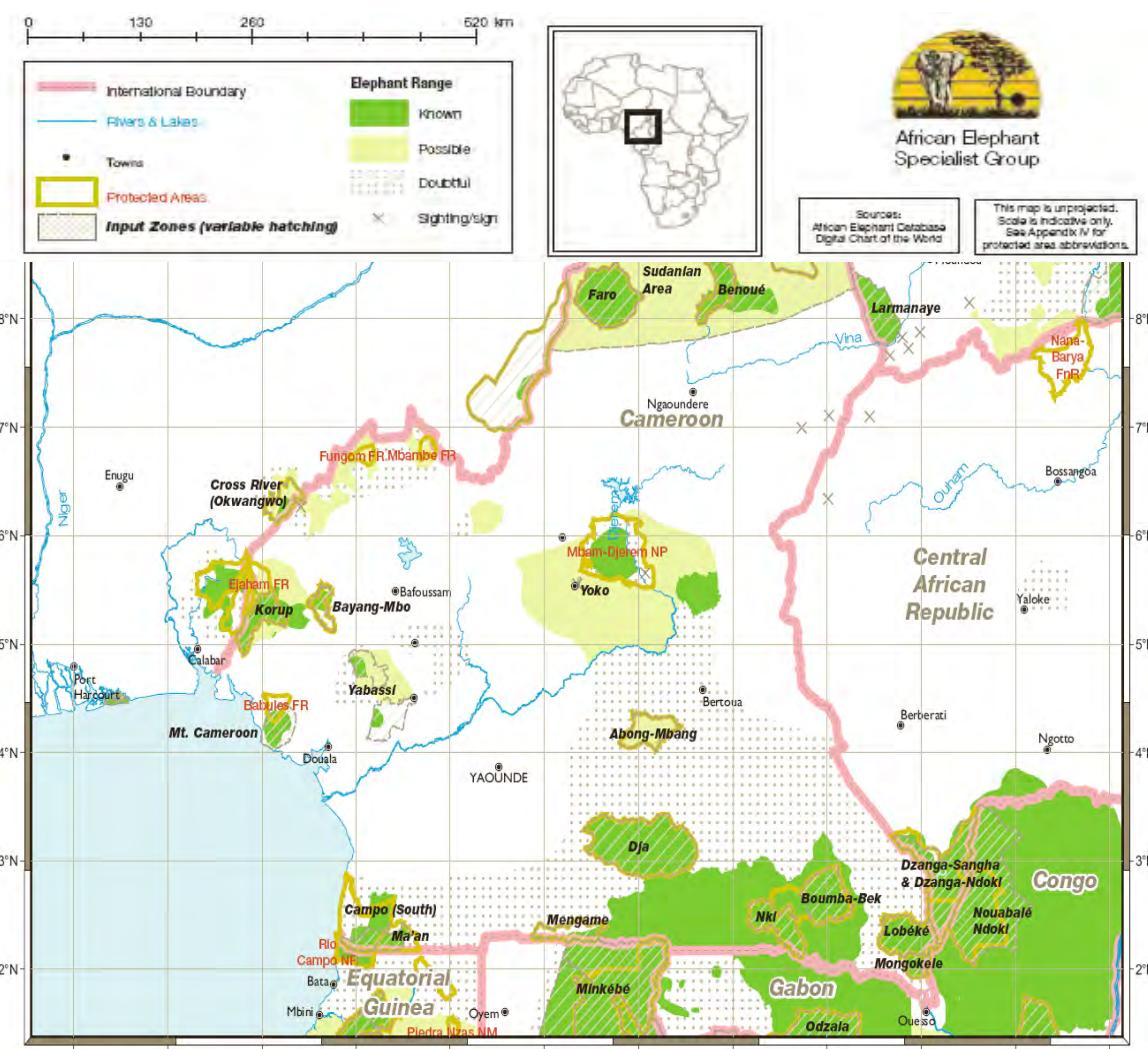


Figure 12 Aire de répartition des éléphants sur le centre et le sud du Cameroun (in Blanc et al., 2007)

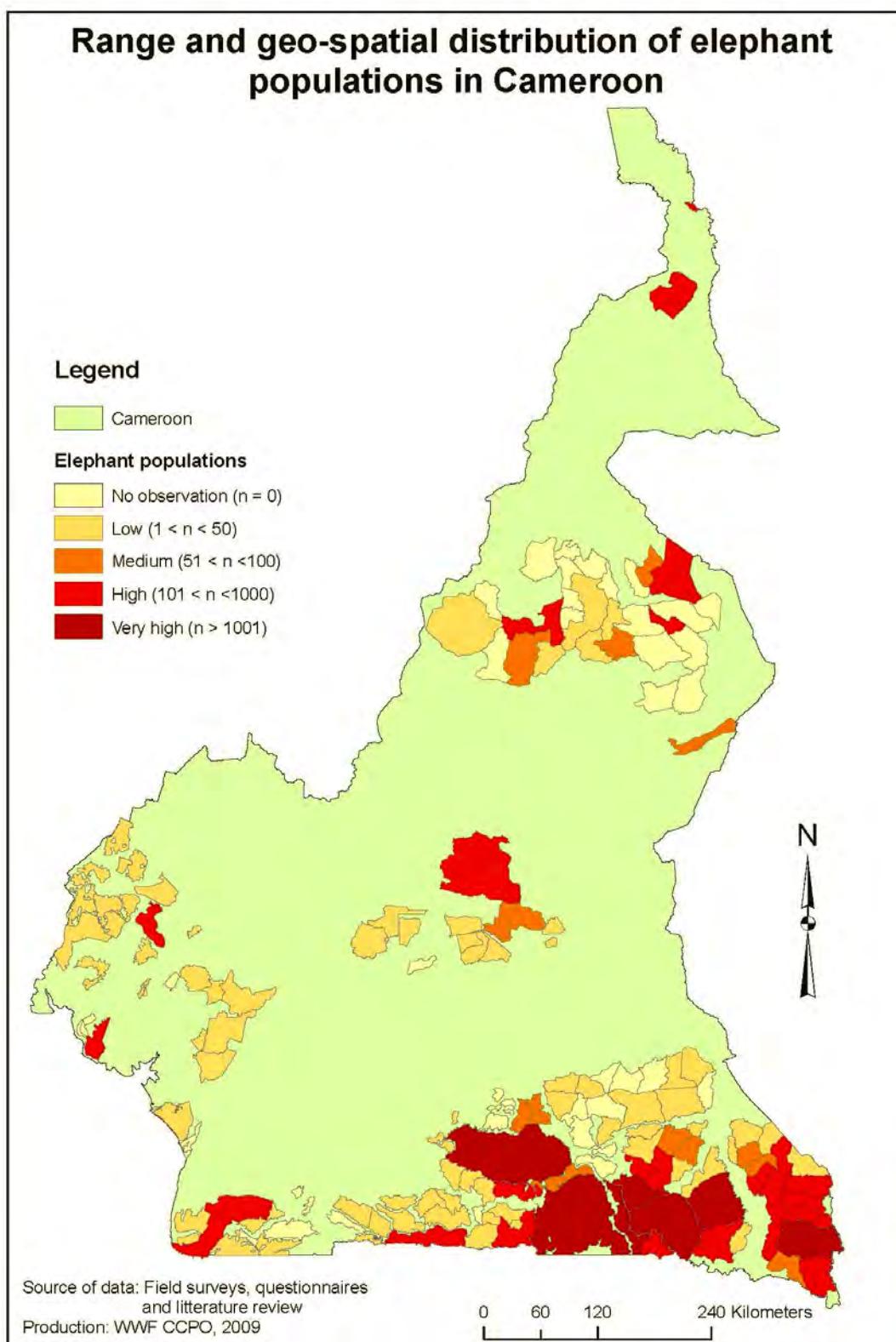


Figure 13 Distribution spatiale des éléphants

Les chimpanzés du Nigéria – Cameroun (d'après Morgan, B. J. et al., 2011)
(*Pan troglodytes ellioti*)

Selon le plan d'action régional (signé par le MINFOF du Cameroun et le Ministère de l'Environnement du Nigeria), la sous-espèce de chimpanzé du Nigeria-Cameroun est aujourd'hui la plus menacée de toutes les sous-espèces reconnues de chimpanzés. Il ne reste que 3.500 à 9.000 individus qui survivent dans un habitat forestier situé au nord du fleuve Sanaga au Cameroun, à la lisière orientale du Nigeria et dans des fragments forestiers du Delta du Niger et du sud-ouest du Nigeria.

L'aire de distribution du chimpanzé du Nigeria - Cameroun correspond à un hotspot de biodiversité d'importance mondiale où se trouvent d'autres primates menacés et à distribution restreinte. En mettant en avant le chimpanzé comme « espèce-phare » la plupart de la biodiversité restante dans ces régions peut aussi être préservée.

Au Cameroun, les populations les mieux portantes de chimpanzés se trouvent sans doute au Parc National de Mbam & Djerem, au Parc National proposé d'Ebo et dans le Sanctuaire de Faune de Banyang Mbo. Mbam & Djerem est une mosaïque de forêt et de savane et abrite dans sa partie centrale au moins 500 chimpanzés (Maisels et al. 2009).

L'aire de répartition du chimpanzé du Nigeria-Cameroun coïncide avec une région de forte densité humaine où la destruction et la fragmentation de l'habitat ont été considérables en plus du manque d'application des lois sur la chasse. En conséquence, ce chimpanzé a maintenant disparu d'une grande partie de son ancienne aire de distribution.

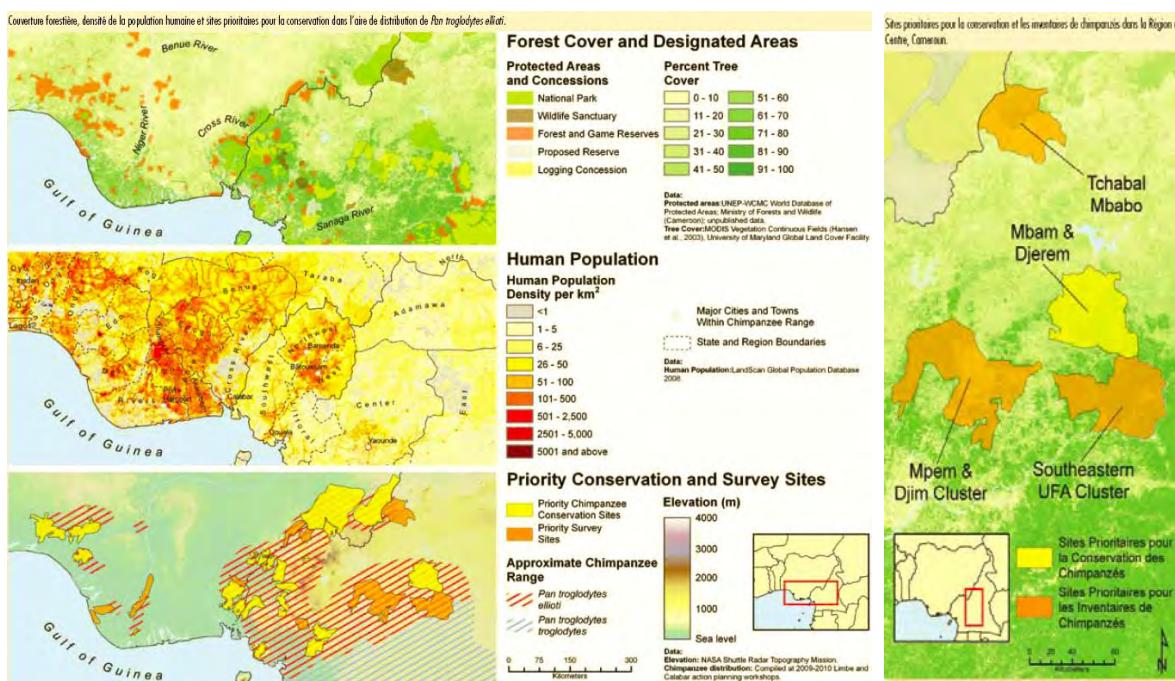
Les principales menaces sur la survie des populations sauvages de chimpanzés sont donc la conversion et la disparition de l'habitat et la chasse. Ces menaces sont exacerbées par la croissance démographique continue dans l'aire de distribution de *P. t. ellioti* et par le développement des économies camerounaise et nigériane.

Pour le chimpanzé du Nigeria-Cameroun rétabli comme sous-espèce distincte qu'au cours de la dernière décennie, des mesures de conservation sont à mettre en place rapidement afin que les populations viables puissent survivre.

Le Plan d'action identifie les populations de chimpanzés prioritaires au Nigeria et au Cameroun qui doivent bénéficier en urgence de mesures de conservation, formulé en détail des actions prioritaires, recommande des partenaires potentiels pour réaliser ces actions et proposé les budgets nécessaires. Les mesures identifiées pour le PN de Mbam et Djerem dans ce contexte sont les suivantes

- Engager le secteur industriel pour atténuer les effets des projets proposés de barrage et d'exploitation de la bauxite
- Amplifier et adapter le programme actuel de suivi biologique pour évaluer des problèmes nouveaux comme les projets proposés de barrage et d'exploitation de la bauxite
- Renforcer les infrastructures de protection en établissant des nouveaux postes de garde, en améliorant le programme de patrouilles et en recrutant plus d'officiers et d'écogardes du MINFOF
- Renforcer les programmes de sensibilisation communautaire notamment les aspects tels que la gestion des feux, l'éducation environnementale, les comités consultatifs pour le parc et les moyens de subsistance durables
- Développer une station de recherche avec un effectif permanent à Ganga comme le prévoit le plan de gestion du parc

Morgan, B.J. et al. 2011. Plan d'action régional pour la conservation du chimpanzé du Nigeria-Cameroun (*Pan troglodytes ellioti*). Groupe de spécialistes des primates de la CSE/UICN et Zoological Society of San Diego, CA, USA.



- Faune aviaire

La faune aviaire quant à elle est riche de plus de 187 espèces appartenant à 42 familles. Il est à noter qu'aucune de ces espèces n'est endémique à la zone de projet. De même bien qu'on dénombre parmi ces espèces, 32 espèces migratrices, la sanaga à Nachtigal n'est pas un couloir particulier de migration des oiseaux.

- Faune piscicole

Sur les 136 espèces strictement d'eau douce qui ont été signalées dans la Sanaga (MNHN 2006, Stiassny et al., 2007), 26 contribuent de manière significative aux prises de pêche. Parmi ces dernières on trouve principalement des membres de la famille des Cyprinidae, Alestiidae, Cichlidae, Clariidae, Mormyridae, Mochokidae et Claroteidae. Ces poissons seront non seulement affectés durant les travaux relatifs à la construction du barrage mais courront également un risque relativement élevé de disparition de la zone considérée. Le type d'alimentation et le mode de reproduction seront les deux principaux éléments clés qui détermineront quelles espèces prospéreront après la construction du barrage et quelles seront celles susceptibles de diminuer en nombre.

La synthèse de la littérature scientifique disponible sur la biologie des familles de poissons représentées dans le bassin de la Sanaga est donnée en détails en annexe 1 et résumée dans le Tableau 16. L'accent a été mis sur les deux caractéristiques les plus importantes d'un point de vue écologique : l'alimentation et la reproduction.

Tableau 16. Liste des poissons d'eau douce du bassin de la rivière Sanaga

(Thys van den Audenaerde 1972, de Vos et Lévéque 1983, de Vos 1984, Van den Bergh et al. 1995, Van den Bergh et Teugels 1998, MNHN 2006, Stiassny et al. 2007). Les espèces endémiques sont indiquées par un astérisque (*); Les espèces introduites sont indiquées par un "I".

Famille	Espèce	Famille	Espèce
Alestiidæ	<i>Alestes macrophtalmus</i>	Cyprinidæ	<i>Labeo batesii</i>
Alestiidæ	<i>Brycinus kingsleyae</i>	Cyprinidæ	<i>Labeo nunensis*</i>
Alestiidæ	<i>Brycinus longipinnis</i>	Cyprinidæ	<i>Labeo sanagaensis*</i>
Alestiidæ	<i>Brycinus macrolepidotus</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus batesii</i>
Alestiidæ	<i>Bryconethiops microstoma</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus brevispinis</i>
Alestiidæ	<i>Hydrocynus forskalii</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus habereri</i>
Alestiidæ	<i>Micralestes acutidens</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus mbami*</i>
Alestiidæ	<i>Phenacogrammus major</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus micronema</i>
Amphiliidæ	<i>Amphililus longirostris</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus progenys</i>
Amphiliidæ	<i>Doumea (Sanaga)*</i>	Cyprinidæ	<i>Labeobarbus versluyssii</i>
Amphiliidæ	<i>Phractura longicauda</i>	Cyprinidæ	<i>Leptocypris crossensis</i>
Anabantidae	<i>Ctenopoma gabonense</i>	Cyprinidæ	<i>Opsaridium ubangensis</i>
Anabantidae	" <i>Ctenopoma</i> " <i>kingsleyae</i>	Cyprinidæ	<i>Prolabeops melanhypopterus*</i>
Anabantidae	" <i>Ctenopoma</i> " <i>maculatum</i>	Cyprinidæ	<i>Raimas senegalensis</i>
Anabantidae	<i>Microctenopoma nanum</i>	Cyprinidæ	<i>Sanagia velifera</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion bamilekorum*</i>	Cyprinidæ	<i>Varicorhinus fimbriatus*</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion bualanum</i>	Cyprinidæ	<i>Varicorhinus jaegeri*</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion dargei*</i>	Cyprinidæ	<i>Varicorhinus mariae</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion edeanum*</i>	Cyprinidæ	<i>Varicorhinus wernerii</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion elberti</i>	Distichodontidae	<i>Distichodus kollerii*</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion franzwerneri</i>	Distichodontidae	<i>Distichodus notospilus</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion riggenbachi</i>	Distichodontidae	<i>Nannaethiops unitaeniatus</i>
Aplocheilidae	<i>Aphyosemion splendopleure</i>	Distichodontidae	<i>Nannocharax intermedius</i>
Aplocheilidae	<i>Epiplatys infrafasciatus</i>	Distichodontidae	<i>Nannocharax rubrolabiatus*</i>
Arapaimidae	<i>Heterotis niloticus</i> I	Distichodontidae	<i>Neolebias trewavasae</i>
Bagridæ	<i>Bagrus docmak</i>	Distichodontidae	<i>Neolebias unifasciatus</i>
Channidae	<i>Parachanna obscura</i>	Hepsetidae	<i>Hepsetus odoe</i>
Cichlidæ	<i>Chromidotilapia guntheri</i>	Latidae	<i>Lates niloticus</i>
Cichlidæ	<i>Benitochromis batesii</i>	Malapteruridae	<i>Malapterurus beninensis</i>
Cichlidæ	<i>Hemichromis elongatus</i>	Mastacembelidae	<i>Mastacembelus sanagali*</i>
Cichlidæ	<i>Oreochromis niloticus</i> I	Mastacembelidae	<i>Mastacembelus seiteri*</i>
Cichlidæ	<i>Pelvicachromis taeniatus</i>	Mastacembelidae	<i>Mastacembelus cryptacanthus</i>
Cichlidæ	<i>Sarotherodon galileaus</i>	Mochokidae	<i>Chiloglanis batesii</i>
Cichlidæ	<i>Tilapia cameronensis*</i>	Mochokidae	<i>Chiloglanis cameronensis</i>
Cichlidæ	<i>Tilapia guineensis</i>	Mochokidae	<i>Chiloglanis sanagaensis*</i>
Cichlidæ	<i>Tilapia mariae</i>	Mochokidae	<i>Microsynodontis batesii</i>
Cichlidæ	<i>Tilapia zillii</i> I	Mochokidae	<i>Synodontis marmorata</i>
Clariidæ	<i>Clariallabes longicauda</i>	Mochokidae	<i>Synodontis obesus</i>
Clariidæ	<i>Clarias buthupogon</i>	Mochokidae	<i>Synodontis rebeli*</i>
Clariidæ	<i>Clarias camerunensis</i>	Mormyridæ	<i>Brienomyrus brachystius</i>
Clariidæ	<i>Clarias gariepinus</i>	Mormyridæ	<i>Campylomormyrus phantasticus*</i>

Clariidae	<i>Clarias jaensis</i>	Mormyridae	<i>Gnathonemus petersii</i>
Clariidae	<i>Clarias pachynema</i>	Mormyridae	<i>Hippopotamyrus castor</i>
Clariidae	<i>Clarias platycephalus</i>	Mormyridae	<i>Isichthys henryi</i>
Clariidae	<i>Heterobranchus longifilis</i>	Mormyridae	<i>Marcusenius mento</i>
Claroteidae	<i>Anaspidoglanis macrostoma</i>	Mormyridae	<i>Marcusenius moorii</i>
Claroteidae	<i>Chrysichthys auratus</i>	Mormyridae	<i>Marcusenius sanagaensis*</i>
Claroteidae	<i>Chrysichthys longidorsalis</i>	Mormyridae	<i>Mormyrops anguilloides</i>
Claroteidae	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	Mormyridae	<i>Mormyrops breviceps</i>
Claroteidae	<i>Parauchenoglanis balayi</i>	Mormyridae	<i>Mormyrops caballus</i>
Claroteidae	<i>Parauchenoglanis guttatus</i>	Mormyridae	<i>Mormyrus macrophthalmus</i>
Claroteidae	<i>Platyglanis depierrei*</i>	Mormyridae	<i>Mormyrus tapirus</i>
Clupeidae	<i>Pellonula leonensis</i>	Mormyridae	<i>Paramormyrops batesii</i>
Clupeidae	<i>Pellonula vorax</i>	Mormyridae	<i>Petrocephalus christyi</i>
Clupeidae	<i>Thrattidion noctivagus*</i>	Mormyridae	<i>Petrocephalus microphthalmus</i>
Cyprinidae	<i>Barbus bourdariei*</i>	Notopteridae	<i>Papyrocranus afer</i>
Cyprinidae	<i>Barbus ablakes</i>	Polycentridae	<i>Polycentropsis abbreviata</i>
Cyprinidae	<i>Barbus aspidus</i>	Poeciliidae	<i>Apocheilichthys spilauchen</i>
Cyprinidae	<i>Barbus callipterus</i>	Poeciliidae	<i>Micropanchax scheeli</i>
Cyprinidae	<i>Barbus campacanthus</i>	Poeciliidae	<i>Poropanchax luxophthalmus</i>
Cyprinidae	<i>Barbus guirali</i>	Poeciliidae	<i>Procatopus similis</i>
Cyprinidae	<i>Barbus holotaenia</i>	Polypteridae	<i>Erpetoichthys calabaricus</i>
Cyprinidae	<i>Barbus jae</i>	Schilbeidae	<i>Parailia pellucida</i>
Cyprinidae	<i>Barbus martorelli</i>	Schilbeidae	<i>Schilbe brevianalis</i>
Cyprinidae	<i>Barbus nounensis</i>	Schilbeidae	<i>Schilbe djerei*</i>
Cyprinidae	<i>Barbus parajae</i>	Schilbeidae	<i>Schilbe intermedius</i>
Cyprinidae	<i>Garra dembeensis</i>	Schilbeidae	<i>Schilbe micropogon</i>
Cyprinidae	<i>Labeo annectens</i>	Schilbeidae	<i>Schilbe mystus</i>

37.2.4 Répartition des espèces en fonction des différents habitats

Cette zonation écologique n'est pas sans conséquence sur la répartition des espèces. Dans le tableau ci-après, nous avons indiqué pour chacune des familles leurs zones de prédilection. Il faut cependant considérer que d'une part ces critères de présence ne sont pas absous, le découpage en différentes zones tel que nous l'avons fait n'est qu'une simplification de la réalité, d'autre part, suivant les stades de croissance (larvaire, juvénile, adulte) ou les périodes (reproduction, latency) une même espèce pourra avoir des préférences différents.

Tableau 17. Patron général de distribution des familles dans les différents habitats et niches écologiques des rivières forestières.

Les habitats ont été adaptés de Lowe-McConnell (1975) basés sur les catégories de Mathes (1964).

Habitat	Détritivores	Planctivores	Herbivores	Insectivores	Piscivores	Omnivores
Rivière principale, Pélagiennes	Alestiidae	Clupeidae Denticipedidae			Alestiidae Centropomidae	Alestiidae Cyprinidae
Rivière principale, benthiques	Bagridae Citharinidae Cyprinidae			Cyprinidae Mochokidae Mormyridae	Bagridae Gobiidae	Bagridae Mochokidae

Réseau de second et troisième ordre incluant les marges calmes du lit principal	Mormyridae Cichlidae Citharinidae Cyprinidae Mormyridae	Poeciliidae	Alestiidae Cichlidae Citharinidae Mochokidae	Anabantidae Cichlidae Cyprinidae Mochokidae Mormyridae Polypteridae Schilbeidae	Channidae Malapturidae Nandidae Notopteridae Polypteridae	Alestiidae Bagridae Cichlidae Clariidae Mochokidae
Ruisseaux de forêt	Citharinidae			Amphilidae Anabantidae Aplocheilidae Bagridae Clariidae Cyprinidae Mochokidae Poeciliidae Schilbeidae	Amphilidae Cichlidae Hepsetidae Mastacembelidae	Alestiidae Clariidae Kneriidae Mochokidae
Marécages et forêts inondées	Clariidae Mormyridae			Anabantidae Mormyridae Pantodontidae Phractolaeomidae	Channidae Eleotridae Protopteridae	Clariidae Mormyridae Polypteridae

37.2.4.1 Flore et forêts

La région traversée est riche en ressources ligneuses. Ci-dessous la liste des principales espèces observées (Tableau 16).

Tableau 18 Flore

Noms de l'espèce	Noms scientifiques
L'Ayous	Triplochiton scleroxylon
Le sapelli	Entandrophragma cylindricum
Le frake	Terminalia superba
L'eyong	Eribroma oblongum
Le bubinga	Guibourtia tessmannii
Le Noisetier	Corylus anellana
Le sipo	Entandrophragma utile
Le framine	Terminalia ivorensis
Le kosipo	Entandrophragma candollei
Noms de l'espèce	Noms scientifiques
Le manguier sauvage	Irvingia gabonensis
Le bitter	Vernonia spp
Le colatier	Cola acuminata
Le doussié blanc	Afzelia bella
Le moabi	Baillonella toxisperma
Le pachi	arecaceae
Le tali	Erythroleum ivorense
Le teak	Tectona grandis
Le fromager	Ceiba pentandra
Le beté	Mansonia altissima
Le padouk	Pterocarpus soyauxii
L'iroko	Chlorophora excelsa
L'okoumé	Aucoumea klaineana
Le djansang	Ricinodendron heudelotii
L'okok	Gnetum africanum
manguier	Mangifera indica
safoutier	Dacryodes edulis
papayer	Carica papaya
Cassamanguier	
L'avocatier	Persea americana

Description de la flore rencontrée sur le terrain (tableau 16)

A Ntui, la région est une zone de transition entre forêt et savane : la savane péri-forestière guinéo-soudanienne et la forêt semi-caducifoliées guinéo-congolaise. La savane péri-forestière guinéo-soudanienne est à dominance herbacée et parsemée d'arbres et d'arbustes plus ou moins denses. Elle résulte au fil du temps d'une forte pression des activités humaines sur la forêt : feux de brousse, ramassage du bois de chauffage, pâturage etc. C'est le phénomène de soudanisation.

La zone du début du projet (Batchenga à Ntui), est classée dans le domaine forestier national non permanent. Aucune entreprise forestière n'y est localisée et l'exploitation des espèces commerciale se fait de manière artisanale (bois d'œuvre, bois de chauffage) par les populations riveraines. Cette exploitation se fait à petite échelle et ne menace pas la gestion durable des écosystèmes. Les autres activités humaines qui empiètent dans les écosystèmes sont concentrées dans les monocultures de palmier à huile, de maïs, soja, ananas et gingembre détenus par les particuliers.

Trois unités de végétation caractérisent cette zone de transition :

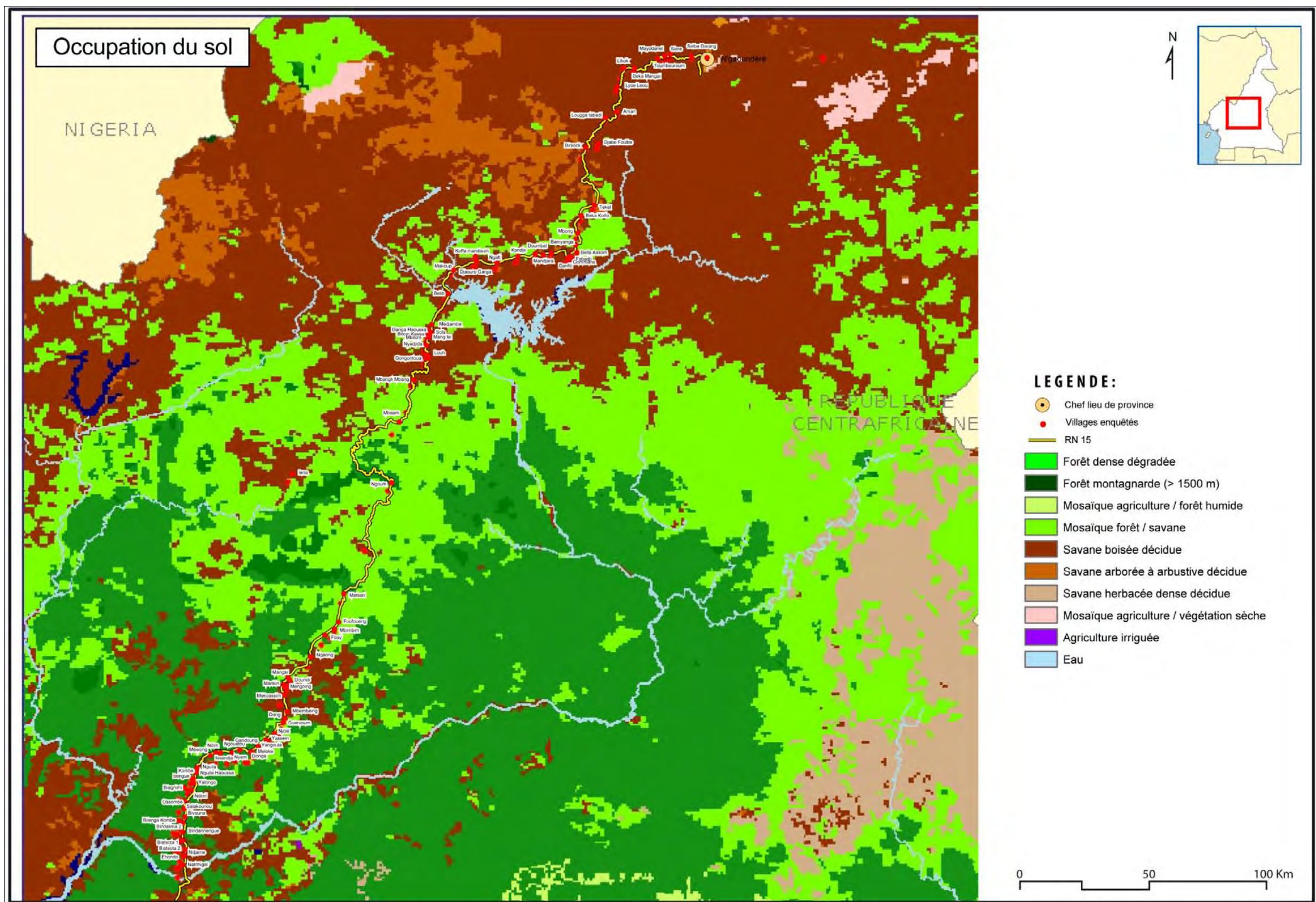
- **La savane intra et périforestière à *Imperata cylindrica*** : elle présente deux possibilités d'évolution : la formation de forêt dense semi-caducifoliée après culture et la formation de savane à tapis herbacé formé essentiellement d'*Andropogonées* en particulier *Hyparrhenia* du genre *Rufa* après les feux de brousse.
- **La savane péri-forestière à *Annona senegalensis* et *Bridelia ferruginea*** : Elle succède aux savanes à *Imperata cylindrica*. Les arbustes (*Annona senegalensis* et *Bridelia ferruginea*) résistent aux feux et sont très dispersés. Les espèces de mimosacées (*Albizia adianthifolia*, *Albizia glaberrima*, *Albizia zygia*) donnent un aspect de reforestation.
- **La savane périforestière arbustive à *Terminalia glaucescens*** : Elle n'est pas densément boisée : la strate arbustive couvre 20% et la strate ligneuse est inférieure à 10m. Le tapis herbacé est composé des espèces du genre *Hyparrhenia*. On note également la présence d'éléments soudano-sahéliens tels qu'*Accacia sieberiana*, *Combretum collinum*, *Psorospermum glagerrinum*, *Combretum spp.*
- **La forêt semi-caducifoliées guinéo-congolaise peu dense** : Elle est souvent marquée le long de cours d'eau sous forme de forêt galerie. Les recrues forestières se forment par dissémination des graines des espèces de *Triplochiton scleroxylon* et *Terminalia superba* en particulier. Ces recrues sont difficiles à décrire floristiquement car correspondent à différents stades de reforestation. Dans les fonds de vallées humides on a des raphiales à *Raphia mombuttorum*.

A partir de Yoko jusqu'à N'gaoundéré :

La flore et la végétation sont caractérisés par la savane (savane arborée, savane arbustive, savane herbacée), la forêt (forêt dense et forêt galerie). La végétation des forêts est riche en arbre de diverses natures et en Produits forestiers non ligneux (PFNL). Les produits forestiers non ligneux rencontrés selon nos entretiens avec la population sont : le Djan-sang, l'Okok, la Mangue sauvage et le cola.

La végétation de la savane est constituée de petits arbres. Ces savanes sont dominées par *Daniella oliveri* et *Lophira lanceolat*, des espèces fourragères et des fourrages aquatiques que l'on rencontre dans les bas fonds et le long des cours d'eau.

Les forêts et les savanes sont exploitées par la population pour l'agriculture. On y rencontre aussi la pharmacopée traditionnelle (plantes médicinales) que la population utilise pour les soins de santé. Les arbres fruitiers tels que : le manguier, le Safoutier, le papayer, le Cassamangier, l'Avocatier, etc.), sont situés autour des zones d'habitation.



Source: Enquêtes socio-économiques projet d'aménagement de la route Ntui N'gaoundéré, STUDI International 2012 et Atlas forestier interactif du Cameroun version 2.0 - WRI / GFW - Données mises à jour Juin 2011

Figure 14 Couvert végétal

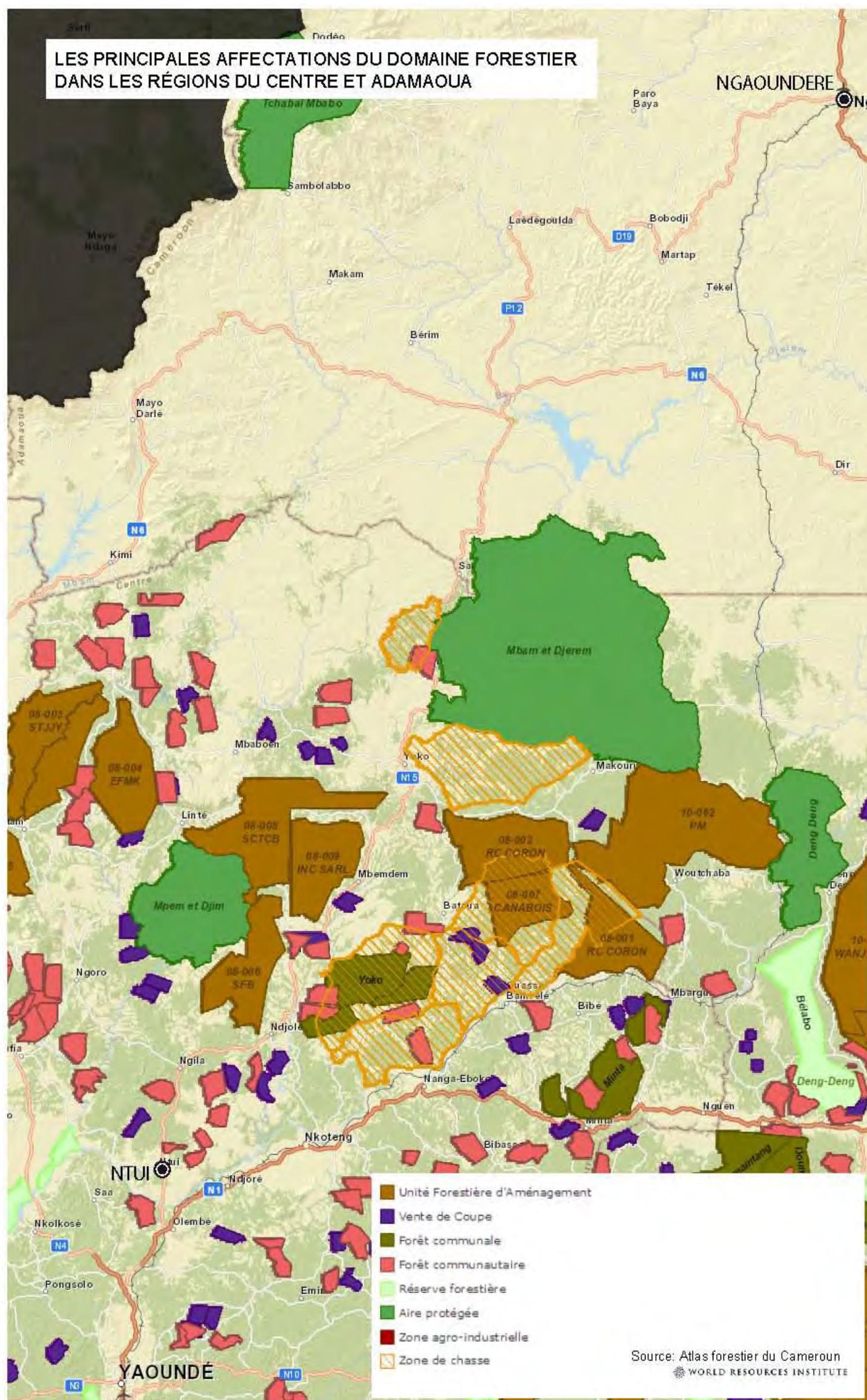


Figure 15. Occupation du sol en termes de Forêts et zones protégées

37.2.5 Les forets communautaires

Avant 1994, l'exploitation des ressources forestières était exclusivement réservée aux opérateurs privés, et plus particulièrement aux sociétés étrangères. Si les communautés locales disposaient de droits coutumiers sur les ressources forestières, il n'existe aucun dispositif juridique garantissant leurs droits légaux.

Dans la mouvance du Sommet de la Terre de 1992, le Gouvernement du Cameroun a initié des réformes juridiques et institutionnelles ayant conduit à l'adoption d'un nombre d'instruments juridiques, notamment la Loi des Forêts de 1994 et ses décrets d'application, la Carte d'occupation des terres de 1995, la Politique forestière de 1995 et le Programme Sectoriel Forêts-Environnement (PSFE) de 2003. Ces instruments ont établi la gestion communautaire des ressources forestières comme une pierre angulaire dans le processus visant à améliorer la participation des populations à la conservation et à la gestion des ressources forestières pour l'amélioration de leurs conditions de vie. Sur la base de ces fondements juridiques, une communauté villageoise peut désormais obtenir et gérer une forêt ou une zone d'intérêt cynégétique à gestion communautaire (ZICGC) sur la base d'un plan simple de gestion (PSG) approuvé et d'une convention définitive (CD) dument signée avec le gouvernement. Alors que le plan d'aménagement d'une UFA est valide pour une durée de 15 ans renouvelables, la CD et le PSG d'une forêt communautaire sont valides pour une durée de 25 ans, le PSG devant être renouvelé tous les 5 ans.

Dans la zone d'étude (voir carte ci dessus), plusieurs forets communautaires sont localisées dans la zone d'étude les communautés villageoises désirant obtenir un titre forestier identifie une zone d'une superficie inférieure ou égale à 5 000 ha et rédige un plan simple de gestion à soumettre à l'approbation du MINFOF. Les revenus générés par l'exploitation durable des forêts communautaires sont destinés au financement des projets de développement communautaires.

37.2.6 Feux de brousse

Faute de statistiques recensant le nombre de feux de brousse déclarés, les services forestiers sont dans l'impossibilité d'évaluer l'importance des superficies annuellement affectées par les feux de brousse. Néanmoins, selon les observations de terrain et les entretiens menés, ces superficies sont très importantes ; et la fréquence des feux de brousse et leur étendue sont donc inquiétantes pour la région. Ces feux peuvent être le fait de l'exploitant forestier, du pasteur, du cultivateur qui défriche (culture sur brulis), du récolteur de miel, etc. Quelle que soit leur origine, les feux de brousse constituent un facteur essentiel de la dégradation du couvert végétal ligneux et des pâturages. Ces effets négatifs sont très importants dans le bassin de la Sanaga et les entretiens avec les services des eaux et forêts ont mis en avant leurs craintes face à ce phénomène et ont insisté sur leur motivation afin de lutter contre les feux de brousse. Les travaux de construction de la route pourront augmenter les départs de feux et mettre en danger les écosystèmes et populations aux alentours des bases vies.

37.3 Les Aires Protégées concernées par le Projet

Deux aires protégées s'illustrent dans la région le Parc National du Mbam et Djerem et Mpem et Djim (PNMD).

37.3.1 Le Parc National de Mbam et Djerem

Le Parc National de Mbam et Djerem est un lieu magnifique riche d'une grande faune et flore. Il s'étend sur 4165 km² et est situé entre les pentes sud du plateau de l'Adamaoua et les bords nord de la canopée des forêts humides du bassin du Congo. C'est une zone de contact entre la forêt et la savane au centre du Cameroun composée des forêts de plaine, des savanes boisées et des savanes herbacées. Plusieurs cours d'eau dont la rivière Djerem coulent à travers le parc. L'extraordinaire diversité de l'habitat de ce parc fait de lui l'une des aires protégées au Cameroun les plus riches biologiquement avec des conditions de vie idéal pour plus de 50 espèces de mammifères tels que les chimpanzés, les léopards, bongos, buffles et éléphants, ainsi que plus de 360 espèces d'oiseaux.

37.3.1.1 Situation géographique

Le Parc National du Mbam et Djerem (PNMD) se situe entre 5°30' et 6°13' de latitude Nord et, 12°13' et 13°10' de longitude Est, à la limite méridionale du plateau de l'Adamaoua et en bordure nord de la forêt dense humide du bassin du Congo.

37.3.1.2 Localisation administrative

Par rapport au découpage administratif, le Parc National du Mbam et Djerem est situé à cheval sur les régions de l'Adamaoua, du Centre et de l'Est, respectivement dans les départements du Djerem (arrondissement de Tibati et Ngaoundal), du Mbam et Kim (arrondissement de Yoko) et du Lom et Djerem (arrondissement de Bétaré Oya). Contrairement à la superficie évaluée lors de son classement (416.512 ha) par la méthode de planimétrie, l'utilisation du Système d'Information Géographique (SIG) indique que le parc avec les mêmes limites spécifiées dans le décret de création, couvre une superficie de 427 854 ha soit une différence d'environ 11 500 ha. Cette superficie se repartie ainsi qu'il suit :

- Mbam et Kim (260388 ha soit environ 61%)
- Djerem (90 620 ha soit environ 21%)
- Lom et Djerem (76846 ha soit environ 18%)

37.3.1.3 Historique de création du Parc National du Mbam et Djerem

L'idée de création d'un parc dans la région est très ancienne. Elle naît avec le projet de classement du parc de Pangar et Djerem à l'initiative de la Délégation Générale au Tourisme dès le début des années 70. Mais, suite à l'extension du chemin de fer vers Ngaoundéré, le site projeté pour le parc de Pangar et Djerem est divisé en deux tenants. Il est apparu ainsi nécessaire de créer deux parcs (parc du Lom et Pangar et le parc du Mbam et Djerem). Puis à la faveur de la mise en œuvre du projet pipeline Tchad Cameroun, le Gouvernement du Cameroun décide avec l'appui des populations riveraines de faire de la zone du Mbam et Djerem, une compensation environnementale. Dès Mars 1999, par Décision n° 0373/D/MINEF/DAG, le Ministre de l'Environnement et des Forêts met en défens la zone forestière du Mbam et Djerem à ériger en aire protégée. Cette zone forestière couvre alors une superficie de 353.000 hectares. A la suite des réunions de concertation avec les

villages, cette superficie passe à 416.512 ha suivant le décret n° 2000/005/PM du 06 Janvier 2000. En Novembre 2000, l'arrêté ministériel n° 1391/MINEF/DFAP/SA/FB fixe le siège du parc à Doumé Yoko.

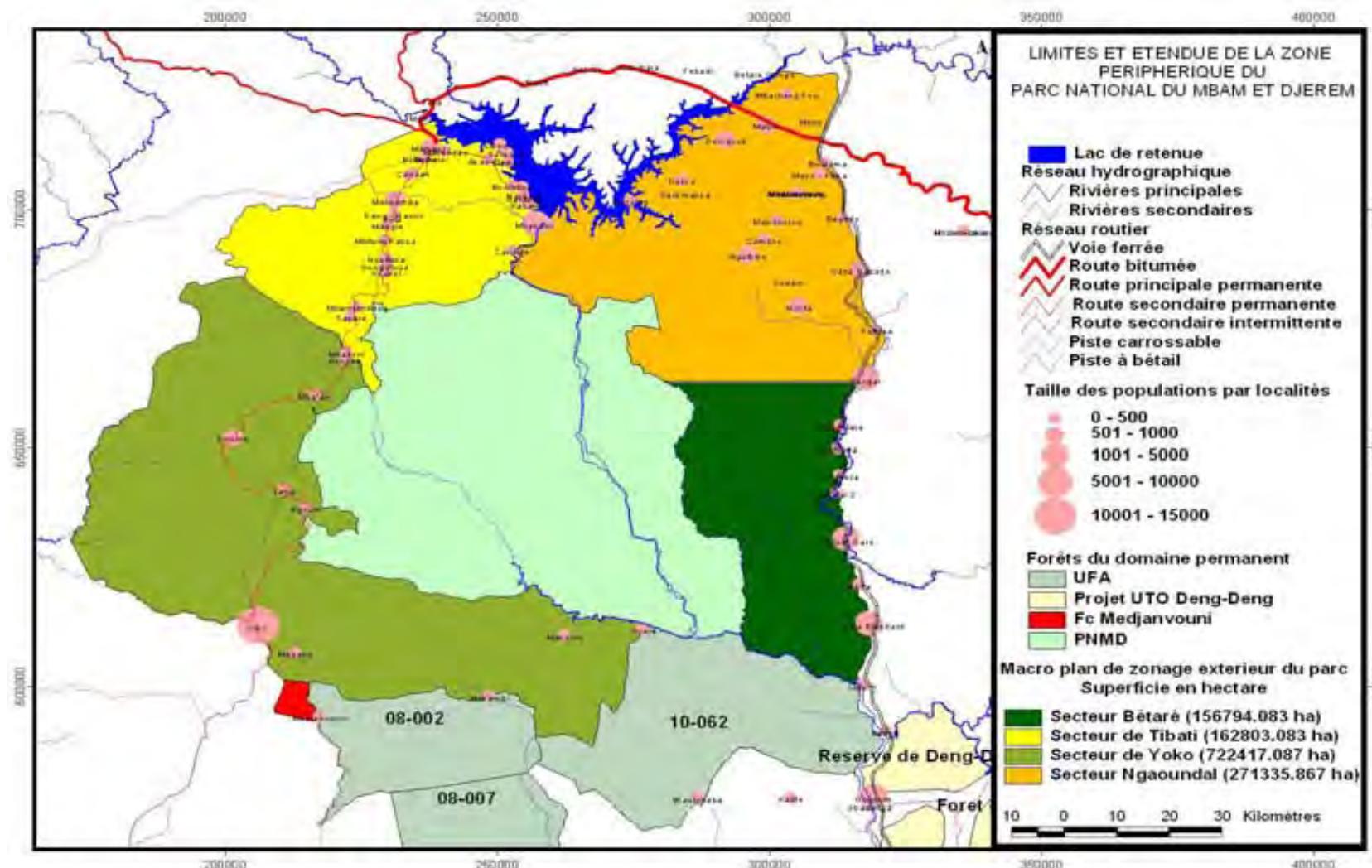


Figure 16 Parc National du Mbam et Djerem

37.3.1.3.1 Climat

Trois stations situées aux sommets du triangle Mbakaou, Yoko et Bétaré Oya ont permis de décrire le climat de la région du Mbam et Djerem. En l'absence de données météorologiques exhaustives et continues, nous avons fait recours aux seules moyennes mensuelles de températures et hauteurs pluviométriques pour décrire le climat de la région du Parc National du Mbam et Djerem. Les données ayant permis de calculer lesdites moyennes ont été obtenues soit directement à partir des relevés de la station pluviométrique (cas de Mbakaou), soit à partir des données traitées du Service Provincial de Météorologie à la Délégation Provinciale du Transport de la Région du Centre à Yaoundé (cas de Yoko), soit à partir du site www.Weatherbase.com pour les données de Bétaré Oya (tableau ci-dessous)

Tableau 19 Données météorologiques de la région du Mbam et Djerem

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Mbakaou	T moy	23.3	24.5	25.3	25.3	24.4	23.5	22.7	23.7	23.7	23.2	23.8	23.5
	P moy	0.0	0.0	31.2	163.6	198.3	209.4	301.8	306.1	329.7	258.6	45.0	0.0
Betare Oya	T moy	23	24	25	25	23	22	22	22	22	23	23	23
	P moy	8	23	83	127	171	176	180	211	267	266	59	7
Yoko	T moy	24.7	25.8	25.3	24.2	23.6	22.9	21.8	21.6	21.9	22.8	24.6	24.4
	P moy	2.5	7.5	66.1	105.9	162.9	156.6	204.7	234.3	263.7	261.7	40.1	9.4

Les trois (03) stations présentent deux saisons : une saison des pluies qui va de la seconde moitié du mois de mars au début du mois de novembre ; une saison sèche qui couvre la période allant du mois de novembre à la mi-mars.

- Sept (07) mois peuvent être considérés pluvieux à très pluvieux (avril, mai, juin, juillet, août, septembre, et octobre).
- Trois (03) mois sont considérés secs (décembre, janvier et février).

37.3.1.3.2 Topographie, Caractéristiques morpho structurales et pédologiques

La région du Mbam et Djerem fait partie d'une unité géomorphologique communément appelée la dorsale de l'Adamaoua. L'histoire géologique et la morphostructure de l'Adamaoua ont été décrites par S.M. ENO BELINGA (1984). Elle est composée d'un ensemble de plateaux fortement disséqués, s'étalant entre 1000 et 1200 m d'altitude que dominent quelques massifs isolés. Une plateforme orientale, située pour l'essentiel dans le département du Lom-et-Djerem, présente des surfaces plus monotones. Des vallées encaissée au départ du plateau, puis peu profondes dans la plate forme et au pied du plateau débouchent sur des plaines alluviales (Djerem, Pangar et Lom).

37.3.1.3.3 Les sols

En l'absence de prospection pédologique réalisée spécifiquement dans la région du Mbam et Djerem, il sera fait recours à la carte pédologique du Cameroun oriental (échelle 1/1000000) dressée par P. SEGALEN et D. MARTIN (1965). Ainsi la classe des sols la plus représentée est celle des sols à sesquioxides, sous- classe des sols ferrallitiques, groupe des sols faiblement ferrallitiques, type des sols faiblement ferrallitiques modaux sur roches acides. On y rencontre aussi de manière extensive, le groupe des sols ferrallitiques indurés, type ferrallitique induré sur roche acide. A côté de ces grands types subsistent plusieurs autres types de sols résultant d'une pédogenèse liée à des conditions topographiques et des caractéristiques hydrodynamiques particulières. C'est le cas des sols hydromorphes et des sols peu évolués d'érosion. Les sols faiblement ferrallitiques ont pour principale

caractéristique, un rapport silice/alumine égal à 2 ; une minéralogie dans laquelle domine la kaolinite, avec quelques traces d'illites ; les aptitudes culturales sont médiocres avec des risques d'érosion et de dégradation rapide.

Les sols ferrallitiques indurés sont caractérisés par des affleurements de l'horizon induré que ce soit sous forme de dalles cuirassées ou de gravillons. Les affleurements sont surtout fréquents en savane.

37.3.1.3.4 Hydrographie

37.3.1.3.4.1 Hydrographie de la zone périphérique

La géomorphologie de la région du Mbam et Djerem a façonné un réseau dense d'écoulement superficiel d'eau régi par le bassin versant de la Sanaga en amont de Goyoum et de quelques petits bassins contributifs des cours supérieurs du Mbam et du Kim.

La région du Mbam et Djerem concernée par le bassin versant de la Sanaga en amont de Goyoum est drainée par le Djerem, Lom, Pangar, Vina, Méré et Meng.

Le Djerem, cours d'eau principal, est dénommé Sanaga après sa confluence avec Lom-Pangar. Il traverse le parc du Nord au Sud et a pour principaux affluents les cours d'eau, Mikay, Miyéré et Malao au Nord ; Merou à l'Est ; Mbi et Mekié au Sud.

La rivière Mbam prend sa source dans le Nord-Ouest de la région du Mbam et Djerem et y est représentée par son cours supérieure. L'un de ses principaux affluents, la Kim, est aussi représentée à l'Ouest par son cours supérieur qui reçoit la Ya.

La densité des affluents du fleuve Sanaga dans cette région du Mbam et Djerem justifierait la construction dans cette zone du barrage de retenue le plus important du pays (surface de l'ordre de 60.000 ha et volume d'eau maximal de l'ordre de 5,3 milliards de mètres cubes) en vue de réguler le régime hydrologique de la Sanaga à Edéa.

En outre, d'autres projets de construction de barrages hydro-électriques sont prévus dans la région, à savoir : Nachtigal sur la Sanaga, Lom Panghar sur la confluence Lom-Pangar.

Mais, malgré l'abondance relative de l'eau dans la région du Mbam et Djerem, la gestion des nombreux écoulements superficiels de l'ensemble de ses bassins versants revêt un caractère prioritaire.

37.3.1.3.4.2 Hydrographie de l'aire protégée

Plus spécifiquement, à l'intérieur du parc, on distingue deux types de cours d'eau : les cours d'eau permanents et les cours d'eau intermittents. Parmi les cours d'eau permanents, l'on citerait : Djerem, Mérou, Mekié, Miyere, Migiri, Koussi Mindiou, Malao, Kouassi, Gese, Beboun. Les cours d'eau intermittents (Maguera, Suenkwe, Makombe, Mapa) sont caractérisés par un étage sévère à partir du mois de mai jusqu'en Juin. Cependant, il est à relever que le caractère permanent et intermittent de certains de ces cours d'eau n'est pas strict. La plupart de ces cours d'eau en dehors des zones de rapides et d'affleurement rocheux sont navigables pendant presque toute l'année, à l'exception du cas des cours d'eau intermittents.

37.3.1.3.5 Composition floristique et formations végétales

Les rapports de THOMAS et al (1999) et DAMES et MOORE (1999) renseignent suffisamment sur la composition floristique de cette région du Cameroun où l'on note une prédominance des *Triplochiton scleroxylon*, *Terminalia superba*, de nombreuses

sterculiacées, Daniella oliveri, Lophira lancéolata, Anona senegalensis, des khaya spp, Xylopia aethiopica etc.

Les formations végétales suivantes ont été rencontrées dans le parc :

- a) La forêt semi décidue : Canopée fermée, les individus peuvent atteindre 35-40 m de hauteur ; elle est composée de Sterculiacées (Eribroma oblonga, Triplochiton scleroxylon, Sterculia sp....). On y trouve aussi dans les vieux massifs des espèces telles Pycnanthus angolensis, Myrianthus arboreus et un peu de Klainedoxa gabonensis.
- b) La forêt de transition : environ 30m de hauteur; existence d'une strate de graminées et Psychotria sp dans le sous-bois. L'étage dominant est constitué de Xylopia aethiopica.
- c) La savane de transition : récemment cette formation végétale était une forêt. Son sous-étage est constitué de Oncoba sp. et Psychotria sp. Quelques Xylopia aethiopica, mais aussi des vieux individus de Hymenocardia acida, Cassia sp., Harungana madagascariensis, Macaranga spp dominent la strate arborée.
- d) La forêt de lianes : montre une grande ressemblance à la savane de transition mais elle se rencontre uniquement près des cours d'eau. Les lianes importantes qui y sont observées sont : Landolphia, Tetracera potatoria, et Dioscoraceae.
- e) Les fourrés : étouffés par l'envahissante de Eupatoria odoratum, Oncoba, Psychotria, et des arbustes typiques de savane.
- f) Les multiples savanes boisées : qui se distinguent par: une canopée dense dominée par Lophira lanceolata ; une canopée dense dominée par Uapaca sp ; un mélange d'espèces d'arbres telles : Burkea africana, Lophira lanceolata, Daniellia oliveri, Syzygium guineense, Vitex cf. Doniana, Cussonia sp., et plusieurs espèces arbustives typiques des savanes arbustives guinéennes (voir plus bas). Occasionnellement on rencontre aussi Borassus aethiopicum. Le sous-étage est constitué principalement de Hyparrhenia spp et d'autres hautes graminées.
- g) La Savane arbustive : composée d'arbustes tels: Acacia lebbeck, Annona senegalensis, Crossopteryx febrifuga, Entada sp., Hymenocardia acida, Nauclea latifolia, Parkia sp, Piliostigma sp...
- h) La prairie ripicole : espace périodiquement inondé par le débordement des cours d'eau et couverte d'une strate herbeuse uniforme constituée principalement de Phacelurus congoensis. Seuls quelques individus de Phoenix reclinata y sont présents de manière dispersée.
- i) La forêt ripicole : Périodiquement inondée, elle est dominée par Uapaca guineensis avec ou sans sous-étage. Lorsque le sous-étage existe, il est composé principalement d'une épaisse strate de Trachyphrynum en fonction de l'importance et la longueur de l'inondation.
- j) Les forêts galeries, les marécages et les raphiales : Uapaca guineensis tend à dominer, mais aussi Raphia cf.monbuttorum et Mitragyna sp dans les lits de rivières. On a aussi enregistré Berlinia sp., Afzelia cf. pachyloba., Zanthoxylum spp., Pseudospondias microcarpa, Anthocleista spp., Celtis spp., Sterculia sp., Pycnanthus angolensis, Eriocoelum sp., Pandanus sp... Le sous-étage est constitué de Aframomum sp. et Marantaceae, spécifiquement Sarcophrynum sp., Trachyphrynum sp., Hypselodelphys sp., Marantochloa spp., et Halopegia azurea.

Aux limites des forêts galeries, où celles-ci sont en contact avec la savane apparaît sur quelques mètres de largeur l'écotone forêt/savane.

37.3.1.3.6 Faune

Du fait de sa localisation dans la zone de contact forêt/savane (écotone), le Parc National du Mbam et Djerem et les zones périphériques sont caractérisées par une grande diversité d'habitats, abritant une faune exceptionnellement riche et varié, comprenant des espèces caractéristiques de la forêt, ou de la savane, ainsi que le complexe des espèces qui sont généralement associées aux mosaïques de transition entre la forêt et la savane. A l'état actuel des connaissances, la faune se présente comme suit :

Mammifères

Environ 60 espèces de mammifères , appartenant à dix grands ordres, vingt six familles et trente quatre sous familles, dont les primates, insectivores, lagomorphes, rongeurs, carnivores, pholidotes, tubulidentés, proboscidiens, et artiodactyles.

En général le Parc National du Mbam et Djerem abrite une faune exceptionnellement riche et diversifiée, avec d'importantes populations de grands mammifères permis lesquelles nous pouvons citer : Eléphant (*Loxodonta africana*); Buffle (*Syncerus cafer nanus*); Chimpanzé (*Pan troglodytes*); Potamogale (*Potamogale velox*); Ecureuil Pygmée (*Myosciurus pumilio*); Panthère (*Panthera pardus*), Lion (*Panthera leo*); Hyène tachetée (*Crocuta crocuta*); Cobe de Buffon (*Kobus kob*), Cobe Defassa (*Kobus defassa*); Sitatunga (*Tragelaphus spekei*); Bongo (*Boocercus euryceros*), Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*). Bien que cela ne soit pas encore confirmé par les inventaires, quelques chasseurs interrogés affirment avec une certaine certitude que l'Elan de Derby (*Taurotragus derbianus*) serait encore présent dans le parc.

Avifaune

Un peu plus de 360 espèces d'oiseaux appartenant à 53 familles. Cette riche avifaune se caractérise notamment par la présence de 18 des 45 espèces de la savane Soudano-Guinéenne recensées au Cameroun, 112 des 215 espèces typiques de la forêt Guinéo-Congolaise connues du Cameroun ainsi qu'une grande variété d'espèces inféodées aux mosaïques forêt/savanes. Deux de ces espèces appartiennent à la catégorie des espèces à aire de distribution restreinte et de plus menacées de disparition : Apalis de Bamenda (*Apalis bamendae*); Rufipenne à cou blanc (*Grafisia torquata*). Il apparaît évident que cette liste est loin d'être complète, car de nouvelles espèces pour la région y sont régulièrement observées.

Au delà de la grande richesse et de la complexité de la composition spécifique de l'avifaune de la région, certaines particularités de l'avifaune méritent d'être soulignées pour mieux préciser leur importance pour l'intérêt écologique de la région :

1- la présence jusque dans les toutes petites galeries forestières du secteur Nord du parc, dominé par la savane, des espèces généralement considérées comme strictement inféodées dans les régions de forêt dense peu perturbée. Il s'agit notamment des espèces apparentées suivantes : Bulbul moustac (*Bleda syndactyla*), Bulbul jaunelore (*Bleda eximia*), Alethe à couronne orangée (*Alethe diademata*), Rouge gorge de forêt (*Stiphrornis erythrothorax*) Bulbul à barbe blanche (*Criniger calurus*), Indicateur tacheté (*Indicator maculatus*), et dans une noir (*Ceratogymna atrata*), Calao pygmé (*Tockus camurus*).

2- Cossyphe à calotte rousse (*Cossypha natalensis*), qui jusqu'à une date récente était considérée comme une espèce sporadique et rare au Cameroun, apparaît ici comme une espèce commune dans tous les secteurs du Parc.

3- Apalis de Bamenda (Apalis bamenda); observée à plusieurs reprise dans le parc et dans d'autres secteur autour du plateau de l'adamawa, avait toujours été considéré comme une espèce endémique, vivant dans la zone de moyenne altitude des monts Bamboutos. L'ensemble de ces observations indique ainsi que il s'agit d'une espèce caractéristique des galeries forestières.

4- La présence des espèces caractéristiques de la zone de savane aride est tout aussi remarquable. Il s'agit notamment des espèces généralement observées non loin des espèces caractéristiques de la forêt : Emberiza affinis (Emberiza affinis), Amarante à ventre noir (Lagonosticta rara), Choucador de Swainson (Lamprotornis chloropterus), Rufipenne à cou blanc (Grafisia torquata), Brubru africain (Nilaus afer), Rémy à ventre jaune (Anthoscopus parvulus).

La coexistence entre les espèces de la savane et des espèces de la forêt souligne l'intérêt biologique et écologique de la zone de contact forêt/savane, offrant ainsi un vaste champ d'expérimentation pour des études qui pourraient permettre une meilleure compréhension des processus de l'évolution et des mécanismes associés et à la base des processus de constitution et du maintien des écosystèmes forestiers stables en zone tropicale.

Les reptiles

Les études préliminaires dans quelques secteurs du parc ont permis à ce jour de recenser 65 espèces de reptiles appartenant à 14 familles distinctes. Pour ce qui est de l'herpétofaune, il est bien évident que les échantillonnages jusqu'à présent n'ont porté que sur les reptiliens, les amphibiens n'ayant fait l'objet d'aucune étude et de plus tous les secteurs du parc n'ont pas encore été couverts.

Les poissons

L'ichtyofaune, avec environ 21 espèces observées à ce jour selon Ondoua (2005), reste encore largement peu connu.

37.3.1.4 Contraintes d'aménagement

37.3.1.4.1 Contraintes d'ordre institutionnel

- Ressources humaines, matérielles et financières limitées

Le personnel de surveillance très insuffisant, est essentiellement constitué de 24 agents contractuels recrutés par le Projet d'appui au parc et dont les contrats arrivent à terme en novembre 2006. A ce jour, il convient de rappeler qu'en dehors de ce personnel contractuel, le Conservateur est le seul personnel affecté par l'Etat.

Depuis la création du parc, la base vie prévue au siège du parc n'est toujours pas construite et les moyens logistiques nécessaires (matériel roulant, communication, équipements de bureau et de terrain) pour améliorer le déploiement du service de la conservation sur le terrain sont restés très faibles. Les difficultés de mobilisation effective des budgets d'investissement justiferaient en partie les contraintes actuelles. Cette situation donne l'impression aux autres parties prenantes du peu d'attention de l'administration dans la réalisation des activités.

- Coordination incertaine avec les autres structures du MINFOF

Suivant l'organigramme, les PCFC relèvent hiérarchiquement du Délégué Départemental. L'absence des relations fonctionnelles formelles entre le Service de conservation et les PCFC périphériques au parc, n'oblige pas ces derniers à s'impliquer dans les activités de conservation.

- Difficultés de mise en place de mécanismes de coordination pour le parc

La situation administrative du parc à cheval sur trois régions ne facilite pas la mise en place de mécanismes de coordination fonctionnels. Cette difficulté est liée aux contraintes de compétence territoriale et la connaissance souvent insuffisante des réalités du terrain par les structures hiérarchiques des administrations concernées, entraînant des incohérences dans la mise en œuvre des activités de ces structures respectives en relation avec le parc.

L'absence de cohérence de politiques sectorielles est à l'origine de la mise en œuvre des activités conflictuelles sur les mêmes sites sous l'initiative des départements ministériels intéressés tous par le développement rural (pêche, et agriculture dans les galeries forestières). Il en est de même de l'absence d'un suivi des impacts de ces politiques sectorielles les unes par rapport aux autres et dans leurs globalités.

- Méfiance de certains acteurs clés

La création du parc avec l'appui de la Banque Mondiale a laissé naître auprès de certains acteurs clés opérant autour du parc, une certaine méfiance et un surdimensionnement des attentes des communautés et autres acteurs.

- Retard du déclenchement des mécanismes d'indemnisation des populations riveraines

Le décret portant création du Parc National du Mbam et Djerem, disponible dans tous les arrondissements concernés, stipule dans son article 4 qu'il sera procédé à l'indemnisation des populations victimes d'expropriation ou occupant une partie intérieure du parc. Le retard dans le déclenchement de cette procédure suscite une certaine frustration auprès des populations riveraines.

- Faibles capacités des acteurs de la société civile

Bien que du point de vue juridique, l'on reconnaise l'importance de la société civile dans la gestion des forêts, des pêcheries et des ressources naturelles en générale, force est de reconnaître que dans la région du Mbam et Djerem, les acteurs sont peu outillés pour bien jouer leur rôle dans ce processus de dévolution. Ceci naturellement limite la portée novatrice des lois susvisées et amplifie même les équivoques.

37.3.1.4.2 Contraintes d'ordre socioéconomique

- Enclavement et pauvreté des populations**

L'enclavement limite considérablement le développement de la région. Du côté Est, le transport est modulé par le rail, tandis que du côté Ouest et Nord du parc, l'entretien du réseau routier jadis abandonné, n'a démarré que récemment. Le côté Sud du parc n'a jamais eu de route. Cet enclavement diminue les possibilités de commercialisation et d'évacuation des produits agricoles, entraînant la baisse de la valeur marchande des produits et des revenus des ménages. A cette contrainte s'ajoute dans plusieurs cas, l'absence d'infrastructures sociales (écoles, centres de santé, points d'eau aménagés...).

Proximité du parc de certains villages

Du fait de la proximité de la route Yoko-Tibati, limite du secteur Ouest du parc, de certains villages (Goum, Mba'am, Lena, Sengbe...) d'une part, et de la présence de la piste à bétail d'autre part, on note des incursions récurrentes des populations et des éleveurs dans le parc. Cette situation est susceptible de générer des conflits de nature à limiter l'implication des populations concernées dans le processus de gestion participative du parc.

Insécurité foncière

L'accès à la terre est contrôlé par l'autorité traditionnelle qui cède à sa guise selon une logique qui lui est propre. Mais la valorisation de cette terre ne confère aucun droit de propriété. Ce qui laisse libre cours au développement d'actions illégales et au manque d'intérêt des populations concernées à la gestion durable des ressources. Du fait de la

faiblesse des structures traditionnelles, les abus observés ont tendance à prendre de l'ampleur. Il convient également de relever qu'avant la création du PNMD, cette étendue était considérée comme un « No Man's Land » et réservoir de ressources pour les populations des trois régions. Son classement dans le domaine privé de l'Etat a profondément perturbé les modalités d'accès et de gestion des terres dans la région.

Politique non durable de gestion des ressources

Elle concerne la quasi-totalité des secteurs d'activité : agriculture, chasse, pêche, élevage et exploitation forestière.

- S'agissant de l'agriculture, elle se fait surtout ressentir dans la périphérie Est du parc avec le développement des cultures itinérantes sur brûlis principalement centré sur le maïs et les courges à graines (concombre).

- S'agissant de la chasse, la longue tradition de chasse qu'ont les populations de la zone et les fortes demandes en viande de brousse des grands centres urbains constituent une menace sérieuse pour le parc. La circulation et la commercialisation faciles des munitions et des armes de fabrication traditionnelle intensifient l'activité de chasse illégale. Ceci est également renforcé par l'utilisation du câble d'acier dans le piégeage qui n'est pas sélectif dans ses prises.

La proximité du centre de formation des forces armées de Ngaoundal et la prison de haute sécurité de Yoko complexifient davantage le suivi de la chasse, en ce sens que des armes et des munitions de guerre sont souvent utilisées pour le braconnage de la grande faune.

- S'agissant de l'élevage transhumant, du fait de la taille actuelle du cheptel et de l'étendue de l'espace que les éleveurs parcourrent, ils exercent une pression aujourd'hui perceptible sur la qualité de l'habitat. En effet, le parc constitue un important réservoir en pâturage et en eau pendant la saison sèche. Les interactions bétail-faune sauvage présentent de nombreux risques sur le plan épidémiologique. La présence des éleveurs à l'intérieur du parc a régulièrement des répercussions sur la gestion des feux de brousse qui sont souvent à l'origine de la destruction des habitats en zone de savane, du développement du braconnage et de la création des champs à l'intérieur du parc.

- S'agissant de la pêche, l'usage des méthodes inappropriées comme l'empoisonnement des cours d'eau, le barrage des cours d'eau et l'utilisation des filets de petites mailles, sont des pratiques incompatibles avec la gestion durable des ressources de la faune ichthyologique.

- Quant à l'exploitation forestière, l'absence d'étude d'impact environnemental et de plan de gestion environnemental pour les UFA en périphérie du parc, exacerbée par l'exploitation frauduleuse représentent une menace sérieuse pour les ressources en périphérie du parc et une source supplémentaire de frustration des populations.

- Mobilité des populations

La mobilité est la caractéristique principale des populations riveraines du parc. Elle est liée à la nature des activités menées, aux techniques d'exploitation des ressources et à la culture des populations concernées. Les nouveaux découpages administratifs ont également contribué à cette mobilité. L'instabilité politique ambiante observée dans les pays voisins (RCA, Tchad et Soudan) a entraîné l'installation massive (environ 400 familles) dans la périphérie du parc.

37.3.1.4.3 Contraintes d'ordre technique et scientifique

- Absence d'un macro – zonage de la partie septentrionale du pays

L'absence d'un cadre stratégique d'orientation pour les affectations des terres comme c'est le cas pour la partie méridionale du pays ne permet pas de bien exploiter les opportunités

qu'offre la loi 94/1 (forêts communautaires, zones de chasse à gestion communautaire, réserve fourragères) en faveur des populations sans entrer en conflit avec les autres formes d'utilisation des terres. Etant entendu que les plus grandes pressions viennent de l'extérieur du parc, ce vide pousse la structure de gestion du parc à se focaliser en priorité sur le plan d'affectation des terres en périphérie, ce qui n'est d'ailleurs pas de son seul ressort. Si des zones périphériques ont été identifiées, **le PN n'a d'ailleurs pas encore de zone tampon bien délimitée.**

- Connaissances scientifiques insuffisantes

En raison de sa jeunesse, et de la spécificité du milieu qui couvre le parc, on ne dispose pas encore de données suffisantes pour comprendre l'évolution de certains processus. Les données de recherche dans leur globalité proviennent des zones relativement restreintes. Cette situation devrait inviter à une souplesse dans les stratégies d'action indispensables à la rectification des erreurs.

37.3.1.4.4 Contraintes d'ordre biophysiques

Evolution du front forestier

La comparaison des images satellites prises au cours des trente dernières années montre une nette progression du front forestier du Sud vers le Nord au détriment de la savane. Ce changement entraînerait une modification de l'aire de répartition des espèces inféodées à certains écosystèmes.

Baisse des régimes hydrographiques

La destruction des galeries forestières qui sont d'importantes poches de fertilité entraîne une perturbation du régime hydrologique des cours d'eau dans cette région château d'eau du Cameroun.

37.3.2 Le Parc National de Mpem et Djim (PNMD)

Le Parc National de Mpem et Djim (PNMD), est un vaste espace naturel de près de 100 000ha délimitée par la boucle que forment les rivières Mpem et Djim, deux grands cours d'eau abritant une faune aquatique riche et variée. Il a été créé par un Décret n° 0836 du 12 Mai 2004. La raison de sa création est de maintenir de façon durable les zones de forêt et de savane en vue de préserver le potentiel nécessaire au développement de l'écotourisme

- ✓ Objectif 1 : Protéger la zone de transition en vue d'un développement de l'écotourisme
- ✓ Objectif 2 : Garantir la pérennité et le débit du réseau hydrographique de son bassin versant

37.3.2.1 Situation géographique

Le PNMD est la forme plus ou moins circulaire, son noyau dur couvre une superficie d'environ 100 000 ha sans la périphérie qui reste à définir. Localisé entre 5° - 5°20 de latitude Nord et 11°30 - 12° de longitude Est. Sa situation géographique exceptionnelle dans l'écotone forêt-savane offre une mixité des espèces animales et végétales des forêts et des savanes tropicales, ses limites sont les suivantes:

- ✓ A l'Ouest les cours d'eau Djon, Mbo et Pi ;
- ✓ Au Sud les rivières Mpem et Ndjim ;
- ✓ A l'Est par la rivière Ndjim ;
- ✓ Au Nord par les cours d'eau Meti et la rivière Ndjim

37.3.2.2 Localisation administrative

Le Parc National de Mpem et Djim (PNMD) est situé dans la région du centre, entièrement dans le département du Mbam et Kim. Ses périphéries s'étendent dans les arrondissements respectifs de Ntui (Nguila), Mbangassina (Nvoundou), Ngoro (Séréré) et de Yoko (Linté). Son entrée est située à 170km de Yaoundé et sa base vie dans le village Linté est localisée à environ 200 Km au nord de Yaoundé.

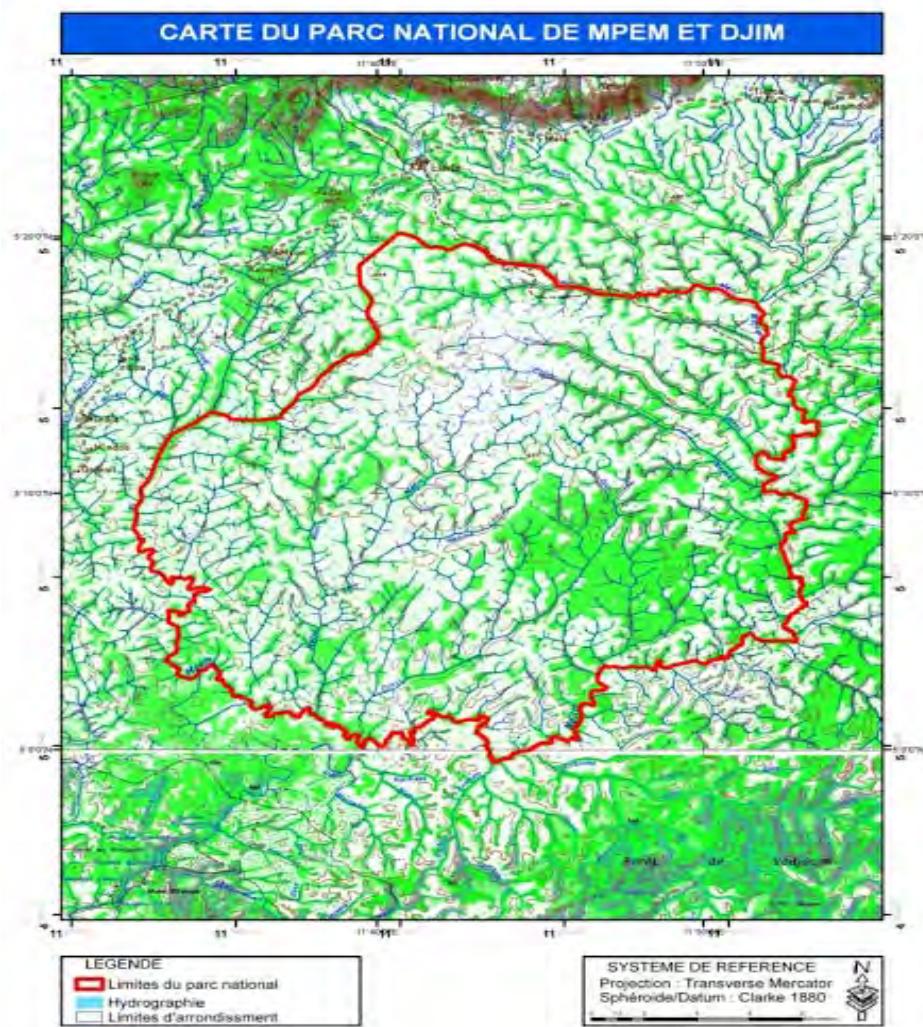


Figure 17 Parc national de Mpem et Djim

37.3.2.3 Caractéristiques

37.3.2.3.1 Climat

Malgré les perturbations récurrentes liées aux changements climatiques, deux saisons d'inégale répartition dominent dans la région :

- ✓ Une saison sèche allant de Novembre à Avril
- ✓ Une saison pluvieuse courant de Mai à Octobre avec un léger répit en Août.

37.3.2.3.2 Topographie, Caractéristiques morpho structurales et pédologiques

Le parc fait partie d'une plaine d'altitude moyenne de 640 mètres. Les parties Ouest et Nord sont élevées avec des collines aux versants escarpés s'élevant jusqu'à 800 mètres tandis que l'Est et le Sud d'altitude plus faible n'excède guère 560 à 630 mètres. Au Nord, se

dresse une importante chaîne montagneuse culminant à 1293 mètres, premier contrefort du plateau de l'Adamaoua. Le sous-sol est granitique et les sols ferrallitiques remaniés.

37.3.2.3.3 Hydrographie

Le PNMD est arrosé par un réseau hydrographique très dense et constitué de cours d'eau permanents drainant cette plaine située au pied de la première falaise du plateau de l'Adamaoua. Le Mpem et le Djim, les deux principaux cours d'eau délimitent entièrement le Parc, sont des affluents du Mbam dans le bassin de la Sanaga. Aux côtés des rivières Mpem et Ndjam, on dénombre une multitude de cours d'eau dont les lits complètent les limites naturelles du PNMD.

37.3.2.3.4 Composition floristique et formations végétales

D'après la carte phytogéographique du Cameroun (Letouzey 1968), la flore et les habitats du Parc sont très diversifiées. On y rencontre :

- Les savanes soudano-guinéennes du plateau de l'adamaoua;
- Les savanes boisées à *Uapaca togolensis* et *Isoberline doka* uniquement connues au nord du plateau de l'Adamaoua
- Les savanes guinéennes péri-forestières arbustives à *Terminalia glaucescens* ;
- Les groupements saxicoles : nombreux inselbergs rocheux au milieu de la savane
- Les prairies marécageuses périodiquement inondées
- Les galeries forestières ;
- Les forêts denses semi-caducifoliées en îlots et massifs
- Les recrus forestiers de types semi-caducifoliés sur savanes

NB : Les études n'ont pas encore été menées pour déterminer la répartition dans l'espace et les superficies de ces différentes formations végétales. Cependant, des sondages réalisés dans la région par Jacques Vivien indiquent que plus de 40% des espèces d'arbres de la forêt y sont représentés

37.3.2.3.5 Faune

Selon les dernières études il y a :

- ✓ cent (100) espèces animales ;
- ✓ soixante seize (76) espèces de mammifères représentant 58% des 129 mammifères estimés présents au Cameroun.
- ✓ de nombreuses espèces rares ou menacées de disparitions : ratel, serval, lyaon, panthère, oryctérope, chimpanzé, hippopotame, éléphant en plus, sont présent dans le PNMD les :

Trois (03) espèces de suidés : potamochère, hylochère et phacochère ;

Trois (03) des quatre espèces des tragelaphidés : Sitatunga, Guib et Bongo.

La faune ichtyologique est autant remarquable. Il n'y a pas encore eu d'inventaires spécifiques, cependant les enquêtes dans les marchés indiquent que les rivières Mpem et Djim contiennent une grande diversité avec des spécimens de grande taille à l'instar d'un poisson d'environ 1,3 mètre saisi dans une pêcherie du fleuve Mpem. Les recherches non exhaustives menées par Vivien (2012) sur la seule rivière Djim ont montré une grande richesse dont des espèces endémiques.

37.3.2.4 Contraintes d'aménagement

37.3.2.4.1 Facteurs économiques

Le Parc appartient à une Unité Technique de Deuxième catégorie (UTO) et Plusieurs Concessions forestières en activité ceinturent le Parc. Toutefois, après plusieurs années d'exploitation forestière dans la périphérie du noyau dur, en dehors du sciage sauvage qui y prospère encore, seule la société S.I.M possède une vente de coupe active dans la localité de Yangba.

L'élevage bovin pratiqué sur le massif montagneux est l'une des principales menaces pour la santé de la faune et l'intégrité des habitats soumis à des pressions des feux incontrôlés des éleveurs. Ces dernières années, l'on observe un envahissement de plus en plus préoccupant du noyau dur du PNMD par les éleveurs Mbororos camerounais et centrafricains installés dans le chaîne montagneuse au nord du PNMD. Les glossines animales ne semblent plus être une limite pour l'élevage dans la plaine du Mpem et Djim.

37.3.2.4.2 Principaux problèmes et propositions

Parmi ses soucis majeurs, l'on peut citer :

- ✓ L'absence d'un plan d'aménagement
- ✓ Le braconnage pour la viande de brousse, l'ivoire des éléphants, les écailles de Pangolins...
- ✓ L'exploitation forestière illégale prospère dans la périphérie du PNMD. Les postes forestiers gangrénés par la corruption sont devenus totalement inefficaces
- ✓ L'élevage bovin est surtout l'œuvre des pasteurs Mbororos qui habitent les piémonts de la Chaîne montagneuse au nord du Parc (Linté)

37.3.2.5 Propositions en cours pour la gestion

Pour lutter contre le braconnage qui s'intensifie, il faut dans l'urgence:

1. Accélérer le processus d'élaboration du Plan d'Aménagement du Parc
2. Donner des moyens au personnel du service de la conservation
 - Des moyens de déplacement (1 véhicule 4x4, 8 motos) ;
 - Des moyens de dissuasion (armes à feu, lacrymogènes...) ; les moyens de campement
3. Élaborer un projet d'aménagement du Parc, document qui pourrait être soumis à des bailleurs potentiels (aide bilatérale, multilatérale, ONG...)
 - Intégrer cet aménagement faunique dans l'UTO. Avec la possibilité de demander le financement des premières infrastructures aux sociétés forestières limitrophes.
4. Sensibiliser les bailleurs de fonds potentiels au projet écotouristique du Parc
 - Découvertes à pieds de la biodiversité du Parc ;
 - Visites des galeries forestières et des blocs forestiers
5. Mettre en place de 2 campements touristiques
 - Un campement de grand tourisme ;
 - Un campement d'écotourisme.

37.4 Environnement humain et socioéconomique

37.4.1 Enquêtes socioéconomiques

Le consultant a mené deux types d'enquêtes socioéconomiques:

- ✓ des enquêtes ménages (496 questionnaires), annexe 5

- ✓ des enquêtes villages sur 87 villages (Liste de présence Annexe 3, procès verbaux Annexe 4 et les coordonnées des villages en annexe 6) le long de la route BATCHENGA – NTUI – YOKO – TIBATI – N’GAOUNDERE (figure 11)

Pour les enquêtes auprès des ménages, l'approche adoptée est l'approche de l'interview directe avec une sélection ciblée des personnes enquêtées. En effet, dans la mesure du possible, six ménages par village: deux ménages à faible revenu, deux autres à revenu moyen et deux ménages à revenu élevé ont été choisis dans la mesure du possible. Cette typologie est cernée du point de vue du genre et permet d'analyser la situation de la femme dans la division des tâches au sein du ménage ainsi que les processus décisionnels marquant les options du ménage en matière d'activités, de revenus, d'éducation et de santé. Les objectifs des enquêtes ménage ont été de:

- ✓ fournir une appréciation quantifiée des villageois vis-à-vis de la praticabilité de l'axe,
- ✓ dégager les principaux modes/motifs de déplacement des usagers,
- ✓ évaluer les principaux indicateurs socio-économiques de la zone d'influence directe du projet : taille moyenne d'un ménage, superficie moyenne d'une exploitation, principaux produits agricoles et d'élevage faisant l'objet de commercialisation, structure moyenne des dépenses d'un ménage, etc.

D'autre part, les enquêtes villages ont eu pour objectif d'identifier, à travers un certain nombre de descripteurs relatifs au cadre de vie, le profil socioéconomique de chaque village et les besoins des villageois. Elles ont été réalisées dans chaque village le long de l'axe, toujours en présence du chef du village, de notables, des représentants des femmes, des jeunes et du reste de la population.

Les principaux objectifs de l'enquête village sont donc:

- ✓ de dégager les principales caractéristiques socio-économiques de la zone d'influence directe du projet : activités économiques prépondérantes, équipements socio-collectifs, etc.,
- ✓ d'identifier les principales contraintes touchant à l'activité, la mobilité et la quotidienneté sociale des individus et des ménages, liées à l'état actuel de l'axe.

Les données récoltées ont permis de déterminer les activités économiques de la zone décrites ci-dessous.

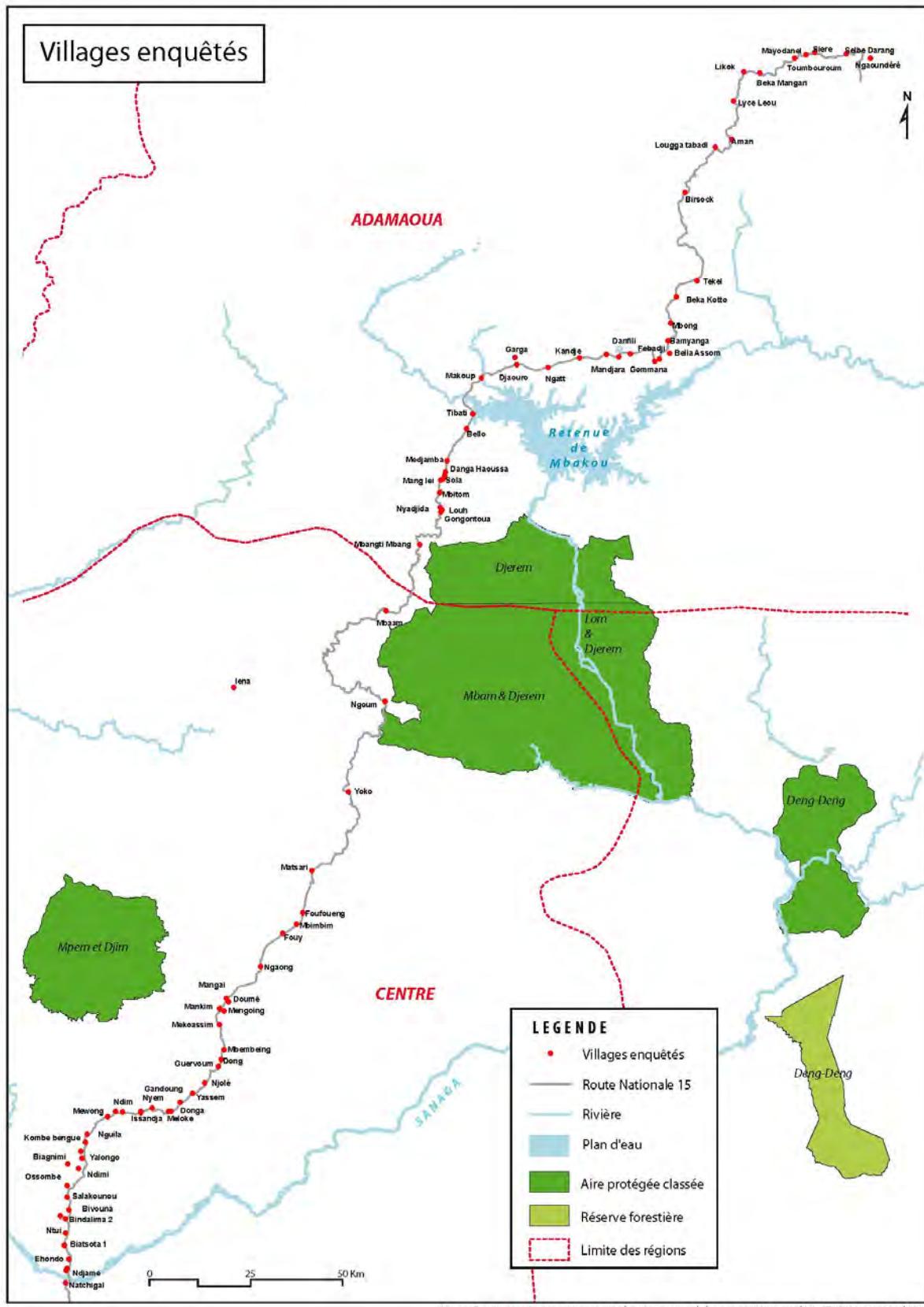


Figure 18 Carte des villages enquêtés

37.4.1.1 Données démographiques et conditions de vie

Les principales caractéristiques démographiques de la zone du projet peuvent se résumer comme suit :

- Les régions du Centre et de l'Adamaoua du Cameroun présentent un profil démographique globalement homogène où les femmes sont autant que les hommes (50%),
- En 2012, la population de l'Adamaoua se chiffre à 1 080 500 habitants contre 3 730 784 habitants pour le Centre.
- Taux de croissance démographique annuel moyen de 3,0 % pour l'Adamaoua et 3,1 % pour le Centre.
- La pyramide des âges de la population du Cameroun présente l'allure générale des pyramides des populations Africaines au sud du Sahara, qui se caractérise par une base très élargie, puis un rétrécissement progressif et régulier au fur et à mesure que l'on avance en âge. Aux âges élevés, la pyramide s'effile très vite. Cette pyramide des âges porte la marque d'une fécondité encore élevée, associée à une mortalité tout aussi élevée. Par groupe d'âges, il n'y a pas de différences très marquées de structure par sexe aux âges jeunes ; celles-ci ne sont nettement perceptibles qu'aux âges élevés. L'allure de cette pyramide des âges met en évidence la grande jeunesse de la population camerounaise.
- La pyramide des âges qui représente la structure de la population concernée par le projet qui est purement rurale a certes, une base très élargie (forte fécondité), cependant elle porte les marques d'un déficit de population dans les classes d'âge actif, des suites d'une forte émigration des jeunes adultes vers les zones urbaines. Les femmes sont nettement plus nombreuses que les hommes à ces âges. Aux âges avancés, on note une plus forte présence des personnes âgées. L'âge médian de la population rurale se situe à 15,8 ans pour l'ensemble de cette population. Selon le sexe, il est de 14,9 ans pour les hommes et 17,1 ans pour les femmes.
- Une population très jeune : près de 41% des habitants ont moins de 14 ans et 49 % ont l'âge compris entre 15 et 49 ans.
- Estimée à plus 1 080 500 habitants au 1^{er} janvier 2012, soit 17 habitants au Km², la région de l'Adamaoua représente 5,1% de la population du Cameroun. Cette région est peuplée de façon dispersée sur les 63 701 Km² avec une population en majorité rurale. La population de la région est composée de plusieurs groupes ethniques d'inégale importance : les Foulbés, les Bororo et les Haoussas, les Gbaya, les Kaka, les Tikar, les Konja, les Vouté, les Mboum et les Dourou. L'islam est la religion dominante de la région, notamment au sein de l'éthnie Peuhle. Beaucoup d'éthnies conservent cependant des traditions animistes ou païennes, particulièrement dans les montagnes près de la frontière nigériane.
- Par contre, au Centre, 3 730 784 habitants sont inégalement repartis dans 68 953 km². Les densités observées au Centre sont très variables et diminuent au fur et à mesure qu'on s'étend vers le nord de la région. Dans la commune de Yoko, la densité donne une moyenne de 1,3 habitants au km²; une des plus faibles du Cameroun ; alors qu'elle est de 54 habitants par km² dans la région du Centre.

- La région abrite une multitude de peuples autochtones du fait de sa situation géographique en sa qualité de carrefour de cultures et de traditions. On y trouve notamment : Les Peuhls (foulbés), Mboums, Gbayas, DOURO US(Dii), Koutinés, Baboutés, Nyem-Nyem, Tikar etc. Auxquelles se mélangent les peuples qui ont migrés des autres régions (Bamilékés, Kaka, Bassa, Toupouri, Béti, Failli, et bien d'autres) qui font de l'Adamaoua un lieu de brassage culturel par excellence.
- Pour le périmètre élargi de l'étude (en incluant la population totale des départements et Communes), la population touchée par le projet, selon les chiffres de 2012, serait de :
 - 414 603 personnes à l'Adamaoua : 89 255 personnes pour le département de Djerem et 325 348 pour le département de la Vina,
 - 46 992 personnes de la région du Centre (31 722 pour la commune de Ntui et de 15.270 personnes pour celle de Yoko).

Ainsi, la population totale concernée par le projet (selon le périmètre élargi de l'étude, en prenant en compte la population totale des départements et communes impliqués, et selon les chiffres de 2012) serait d'un peu plus de 500 000 personnes.

Selon cette approche, la densité moyenne retrouvée le long de l'axe de la RN15 serait environ de 17 habitants par km², ce qui est, tel que vu précédemment, fort probablement une donnée surestimée.

D'après les enquêtes de terrain menées par le Consultant en février 2012, les 89 agglomérations situées directement sur l'axe du projet, entre Batchenga et N'gaoundéré, totalisent plus de 500 000 habitants, et ceci est illustré par la

Liste des villages et information des villages en annexe 6.

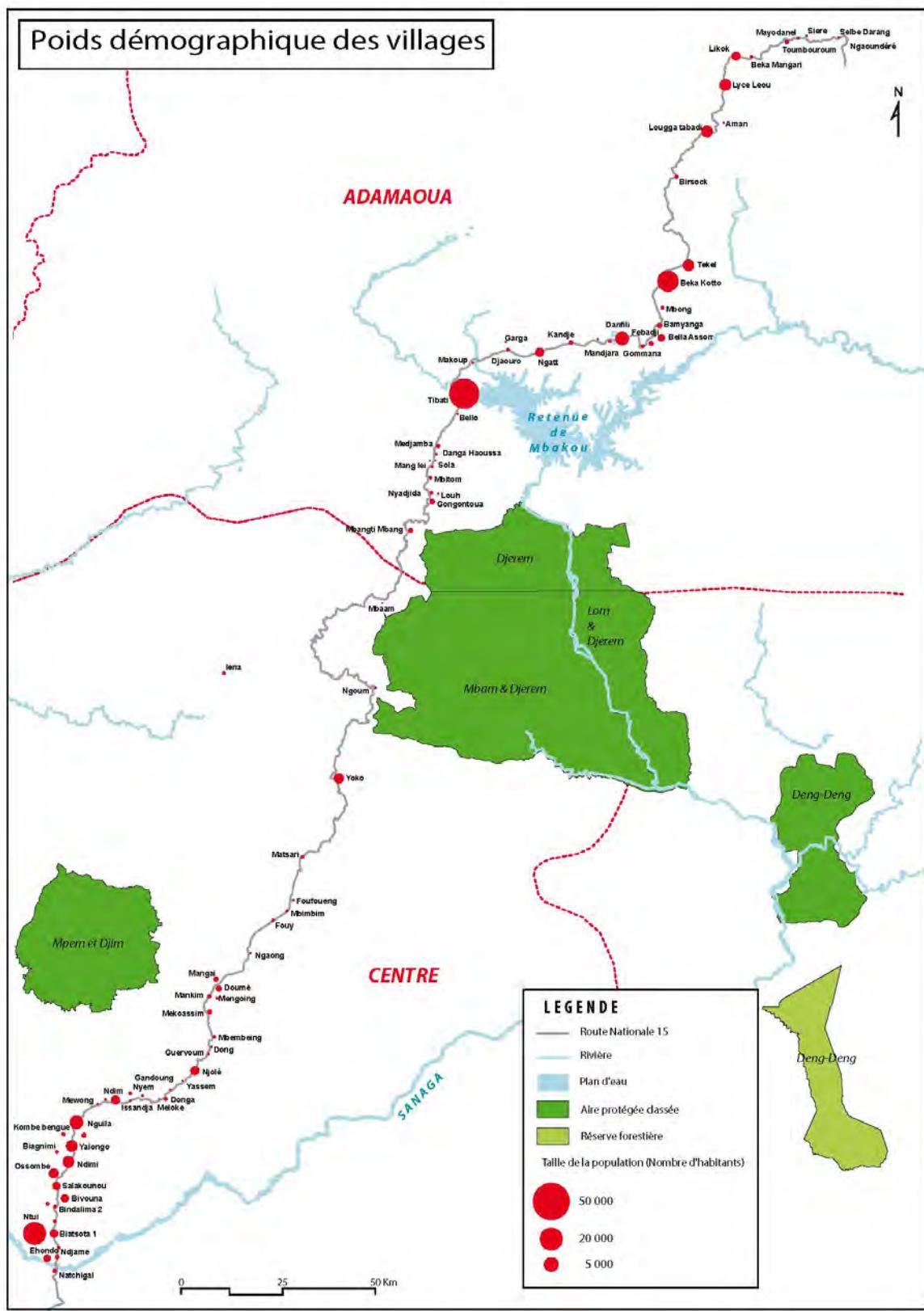


Figure 19 Poids démographique des villages

37.4.1.2 Groupes ethniques et langues

Les langues camerounaises étaient à la fois si nombreuses (entre 250 et 300), si diverses (enchevêtrement de langues des familles nigéro-congolaise, nilo-sahariennes, bantoues et chamito-sémitiques, et parlées parfois par si peu de locuteurs que, au moment de l'Indépendance, il paraissait plus pratique de maintenir le français et l'anglais comme langues co-officielles de l'État. De toute façon, personne n'était alors intéressé au sort des langues nationales, qui s'écrivaient peu ou pas du tout. Afin de schématiser l'enchevêtrement ethnique de la population camerounaise, il paraît utile de la classer en trois catégories: le Nord, le Sud et l'Ouest. Ceci permettra de mieux classer les groupes ethniques concernés par la zone du projet.

Plusieurs groupes ethniques couvrent l'aire géographique de la zone du projet. Les conquêtes et les travaux forcés (auxquels les populations ont été soumises, lors de la construction de la route Ntui-Tibati autour des années 1958) eurent pour conséquence de nombreux brassages des populations. De nombreux territoires sont occupés par plusieurs groupes ethniques. Des peuples soumis furent assimilés aux conquérants et perdirent leur propre identité. Tel est spécialement le cas des Vutés et des Baveuck qui ont été dispersés et acculturés.

Le brassage très complexe des populations explique leur dispersion actuelle dans laquelle il est parfois difficile de distinguer les uns des autres, les substrats et les conquérants. Il est cependant possible d'identifier les grands groupes dominants tels que :

- Au Nord de la zone du projet, notamment dans la région de l'Adamaoua est dominé par les Peuls musulmans, appelés *Foulbé* et le Bororos, dont les chefferies détiennent dans la région et/ou dans le pays une position politique dominante; ils se sont faits depuis plusieurs siècles les principaux propagateurs de l'islam; des populations animistes dites *kirdi* («païennes») ont généralement échappé à l'islamisation. On trouve également dans cette région, les Mboums, les Haoussas, les Bayas, etc.
- Le Sud de la zone du projet (la région du Centre) est la région des ethnies bantoues (les Vutés, les Mboums, les Baveucks, les Etongs, les Baya, les Bassas, les Bafias, les Boulous, les Foulbé, les Haoussa etc.), organisées autours de ses puissantes chefferies ; même si elles n'ont pas connu de grandes organisations politiques, mais une fragmentation de l'autorité à l'échelon des familles, des lignages et des clans.

C'est dans ce monde pluripartite et très complexe que se formèrent les principales langues véhiculaires de la zone du projet : le fulfulde ou peul qui est en usage dans la partie nord à partir de Tibati, l'Ewondo, le Béti, le Bassa, le Boulou et le Pidgin-english dans le reste de la zone du projet. Le consultant n'a pas relevé la présence de population pygmée dans la zone du projet.

37.4.1.3 Religions

Le Cameroun, État laïque, est composé

- d'environ 70 % de chrétiens :
 - les catholiques (38,4 % de la population) sont répartis en 22 diocèses.
 - les orthodoxes : 0,5 % ;

- les protestants (26,3 % de la population) sont répartis principalement sur le littoral et les provinces anglophones du Nord-Ouest et du Sud-Ouest ;
- les autres chrétiens : 4 % ;
- de 20,9 % de musulmans, concentrés dans l'Adamaoua, le Nord, l'Extrême Nord et à l'ouest (peuple bamoun) ;
- de 5,6 % d'animistes ; les adeptes des religions traditionnelles sont principalement présent à l'Ouest, au Sud et à l'Est ;
- d'1 % d'autres religions ;
- de 3,2 % de libre-penseur.

La population de la zone du projet est majoritairement chrétienne (Catholiques, Protestants, Eglise Evangélique Luthérienne, Eglise Adventiste du septième jour, Eglise Gallicane, et les Témoins de Jéhovah, mission du plein évangile). Il existe aussi des musulmans qui sont surtout les haoussas, les bororo et les foulbés.

37.4.1.4 Organisation sociale et foncière

D'une manière générale, dans tous les groupes sociaux concernés au Cameroun, la société se structure autour de la tribu. Chaque tribu est liée à sa terre.

Les populations de la zone du projet sont organisées en villages et en cantons. A la tête de chaque village se trouve un chef de village qui a rang de chef de troisième degré. Plusieurs villages forment un canton dont le chef a rang de chef de deuxième degré. Ces cantons sont caractérisés par un conservatisme des valeurs intrinsèques du clan tout en étant disposées de recevoir des innovations dans les secteurs d'intérêt vital. La tradition séculaire de la production par canton montre la prédisposition des tribus à contribuer à l'essor agricole de la région tant qu'il est vrai que chaque aire géographique est la propriété d'une tribu donnée, sinon d'un clan. Le peuple se retrouve donc autour de son chef traditionnel qui est le garant du canton.

Ensuite du clan vient la famille dont l'institution la plus viable est la famille étendue. Elle joue un rôle économique en tant qu'unité de production et de consommation, mais aussi un rôle social en tant que garant du bien être individuel et collectif. La base de son organisation sociale est la force de la coutume et de la solidarité clanique. Ainsi au delà de la famille étendue, il y a le clan comprenant les familles ayant un ancêtre commun. L'unité du clan n'est pas seulement une unité économique et résidentielle comme la famille mais une forte solidarité entre les membres dans toutes les circonstances existentielles

Dans les villages, les hommes occupent une place prépondérante par rapport aux femmes. Lors des réunions, celles-ci ont bien droit à la parole mais occupent les places situées à l'arrière plan. Des organisations communautaires plus ou moins structurées existent dans quelques villages, telles les GIC (Groupement Inter Communautaire). Dans les villages musulmans dont les chefferies détiennent dans le pays une position politique dominante sont aussi dirigés par les chefs de troisième degré qui eux aussi sont sur les ordres de chef de deuxième degré dénommé : Lamidats.

Tout programme de développement est appelé à tenir compte de cette réalité sociale si elle veut atteindre ses objectifs.

37.4.1.5 Terre et gestion du terroir

La terre appartient à la communauté clanique. L'occupation des terres est le mode d'accès à la propriété le plus répandu. Les familles reconnaissent les limites de leur terre par les cours d'eau, les pistes de chasse, les objets abandonnés et les végétaux plantés par les parents ou les grands parents. Les populations déclarent que les arbres, le cacaoyer ou les bananiers observés aux abords de la route constituent non seulement une source de produits vivriers, mais également une «méthode de bornage de terrain ». En effet, l'espace située derrière une parcelle de bananiers est la propriété de la famille qui les a plantés. Bien que constituant une méthode de marquage de terrain, les bananiers situés sur l'emprise de la route pourraient être détruits lors des travaux de réhabilitation.

Toute fois les populations de la zone du projet reconnaissent les aires protégées de l'Etat.

37.4.1.6 Organisation Urbaine

L'habitat est groupé et les populations s'établissent le long de la route. En milieu urbain, plus de 70% des maisons sont construites en briques cuites ou en béton à ciments, tandis qu'en milieu rural, la presque totalité des habitations sont construites en briques non cuites avec des toits en paille ou en tôle ondulée et un sol en terre battue.

Quatre centres urbains caractérisent la zone du projet :

Ntui : chef-lieu du département de Mbam et Kim dispose d'une position géographique privilégiée, par son approximité au fleuve Sanaga. Cette ville, véritable porte d'entrée et de sortie de Mbam et Kim, va certainement connaître un essor commercial et une consolidation de son rôle comme centre d'échanges et de transit entre le Nord et le Sud.

Yoko : espace urbain constitué de trois villages à savoir : Mbamdi, Koundé, Yoko village et de sept quartiers, essentiellement situés à Yoko village à savoir : Yoko Babouté Nord, Yoko Babouté Sud I dit « quartier Doux », Yoko Babouté Sud II dit « quartier Ntui », quartier Megang, quartier Tikar, quartier Haoussa. Le quartier administratif actuel ainsi que le nouveau en construction, sont situés dans cet ensemble dit urbain. . Le reste de la Commune constitue l'espace rural.

Tibati : agglomération urbaine située dans le département de Djérem. Cette ville est l'épine dorsale de la région de l'Adamaoua, regroupe plusieurs villages, centre d'échange entre les villages du département, la ville regroupe plusieurs village le vendredi pour un marché communal. Cette ville bordée par un barrage d'eau qui fait d'elle une ville des pêcheurs et de poissons.

N'Gaoundéré : C'est la plus grande agglomération de la zone du projet. Elle concentre la plus part des infrastructures de base. Elle connaît un essor commercial et une consolidation de son rôle de transit et d'échange entre le Cameroun et le Tchad.

37.4.1.7 Types de régimes fonciers

Le régime foncier est marqué par la coexistence d'un régime foncier traditionnel ou «coutumier» et d'un régime foncier «moderne». Le droit de propriété est régi par la Constitution de 1972, révisée en 1996, qui établit les principes fondamentaux de protection des droits individuels, dont le droit de propriété.

Par ailleurs, les ordonnances 74-1, 74-2 et 74-3 du 6 juillet 1974 sont les lois fondamentales qui définissent la propriété privée, le champ des domaines public et privé de l'Etat ainsi que

du domaine domanial. Selon cette typologie des statuts d'occupation foncière, quatre cas sont à considérer :

1. Domaine public de l'Etat (chapitre 1 des ordonnances 74-1, 74-2 et 74-3 du 6 juillet 1974)

D'après l'article 2, font partie du domaine public, tous les biens, meubles et immeubles qui par nature ou destination sont affectés soit à l'usage du public, soit aux services publics. Les biens du domaine public sont inaliénables et imprescriptibles.

2. Domaine privé de l'Etat (chapitre 1 des ordonnances 74-1, 74-2 et 74-3 du 6 juillet 1974)

D'après l'article 10, font partie du domaine privé de l'Etat :

- les terrains qui supportent les édifices, constructions et aménagements réalisés et entretenus par l'Etat,
- les biens meubles et immeubles acquis par l'Etat à titre gratuit ou onéreux selon les règles du droit commun,
- les immeubles dévolus à l'Etat en vertu d'expropriations pour cause d'utilité publique,
- Les prélevements décidés par l'Etat sur le domaine national.

3. Domaine national (Titre 3 des ordonnances 74-1, 74-2 et 74-3 du 6 juillet 1974)

D'après l'article 14, il s'agit des terres non classées dans le domaine public et ne faisant pas l'objet d'un titre de propriété privée. D'après l'article 15, les terres du domaine national se divisent en 2 parties :

- les terres dont l'occupation se traduit par une emprise évidente de l'homme sur la terre et une mise en valeur probante (maisons d'habitation, cultures, plantations, parcours),
- les terres libres de toute occupation.

L'article 17 précise : les collectivités coutumières, leurs membres ou toute autre personne de nationalité camerounaise, qui à la date d'entrée en vigueur de la présente ordonnance, exploitent ou occupent des terres de la première catégorie de l'article 15, continueront de les occuper et les exploiter. Ils pourront sur leur demande, obtenir des titres de propriété.

4. Terres privées (titre 2 des ordonnances 74-1, 74-2 et 74-3 du 6 juillet 1974)

Elles correspondent à des terres ayant reçu un titre légal de propriété. En zone rurale, cette catégorie est absente.

37.4.1.8 Sépultures

Dans les villages traversés par le projet, les populations enterront leurs morts devant les maisons d'habitation et non loin de la route. Ces tombes sont de deux types : cimentées et non cimentées parfois même carrelées. Lors des travaux certaines tombes seront évidemment détruites. Pour éviter les conflits entre les riverains et l'entreprise, il faudra que les ayants droits soient compensés selon la réglementation en vigueur avant le début des travaux.

37.4.2 Activités économiques le long de la route

37.4.2.1 Agriculture

L'agriculture reste l'épine dorsale de l'économie camerounaise et le secteur agricole occupe près de 68% de la population active.

Dans la zone du projet, l'agriculture reste l'activité principale des populations. C'est une agriculture itinérante sur brûlis sans apport d'engrais. La polyculture est le système cultural largement répandu. L'outillage agricole reste rudimentaire et la main d'œuvre est essentiellement familiale.

Les enquêtes de terrain ont permis d'identifier les principales cultures par village et par commune, mais il n'a pas été possible de déterminer les surfaces par type de culture car les populations locales ignorent la quantité exacte des surfaces cultivées. Il a donc été possible de déterminer les cultures les plus importantes en demandant à la population de citer dans l'ordre d'importance les cultures les plus importantes en terme de quantité. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Il est important de rappeler que dans toutes les communes enquêtées l'agriculture est principalement destinée à l'autoconsommation; toutefois le surplus de la production est commercialisé afin de pouvoir acheter des denrées de base ou de payer les frais scolaires et sanitaires.

Analyse des types de culture par commune (tableau 14) :

Commune de Ntui : Le cacao est la culture la plus importante (60.26%) puis les cultures vivrières tel que la morelle noire et l'amarante (20.51%), le Manioc (12.82%), le Mais (1.28%) et enfin les fruits et légumes divers (5.13%).

Commune de Yoko : Les fruits et légumes divers sont les cultures les plus importantes (29.08%), puis la production de cacao (21.28 %) et le manioc (27.66 %), La morelle noire, l'amarante et autre légume mineurs (12.77%) et enfin le mais (9.22%)

Commune de Tibati : Les fruits et légumes divers (31.25%) et le mais (31.25%) sont les cultures les plus importantes puis La morelle noire, l'amarante et autres légumes mineurs (22.32%), le manioc (14.29 %) et enfin la production de cacao (0.89%).

Commune de Ngaoundal : Les fruits et légumes divers (42.42 %) sont la culture la plus importantes puis la morelle noire, l'amarante et autres légumes mineurs (24.24%), le mais (18.18%) et enfin le Manioc (15.15%)

Commune de Martap : La morelle noire, l'amarante et autre légume mineurs sont cultivés à 40 %, puis les fruits et légumes divers, le mais (24%) et enfin le manioc (4%)

Commune de N'gaoundéré : Le mais est la production principale (80%) puis le manioc (20 %). Ces denrées sont rarement commercialisées en état brute mais principalement après transformation en farine pour la préparation du plat traditionnel le «foufou ».

Dues aux disparités climatiques et types de sols disponibles il a été possible de constater une très forte productivité agricole et une grande variété de cultures cultivées dans différentes proportions. Sur l'ensemble des territoires traversés ce sont les cultures des légumes et fruits divers (25.89%) qui sont les plus importantes suivi de la culture de la

morelle et de l'amarante (19.54%), de la production de cacao (19.80%), du maïs (16.5%) et du Manioc (18.27 %) (Tableau 14 et figure 13)

Tableau 20. Principales activités agricoles par commune

Communes	Légumes et Fruits divers ²	Cacao	Manioc	Maïs	Autres ³	Total général (%)
Ntui	5,13%	60,26%	12,82%	1,28%	20,51%	100,00
Yoko	29,08%	21,28%	27,66%	9,22%	12,77%	100,00
Tibati	31,25%	0,89k%	14,29%	31,25%	22,32%	100,00
Ngaoundal	42,42%	0,00%	15,15%	18,18%	24,24%	100,00
Martap	32,00%	0,00%	4,00%	24,00%	40,00%	100,00
N'gaoundéré	0,00%	0,00%	20,00%	80,00%	0,00%	100,00
Total général (%)	25,89	19,80	18,27	16,50	19,54	100,00

Source : Enquêtes socioéconomiques STUDI INTERNATIONAL, 2012

Transformation :

La transformation est pratiquée par la majorité des ménages car elle apporte une plus value sur les produits vivriers. La principale activité de transformation concerne le manioc que les paysans transforment en cossettes ou couscous de manioc conservable plus longtemps (un an). Les paysans transforment aussi le manioc en « bâton » de manioc ou « bibolo » plus périssable. En plus des moulins à couscous qu'on retrouve dans la majorité des grands villages, existent des petites unités de production de l'huile de palme très artisanale et destinée pour l'heure à l'autoconsommation des ménages.

Plusieurs villages traversés par le projet se lancent à la récolte et à la transformation du miel.

2 Le macabo, la banane plantain, la banane douce, la patate douce, les ignames, l'arachide, la canne à sucre, le gombo, la tomate

3 La morelle noire, l'amarante et autres légumes mineurs

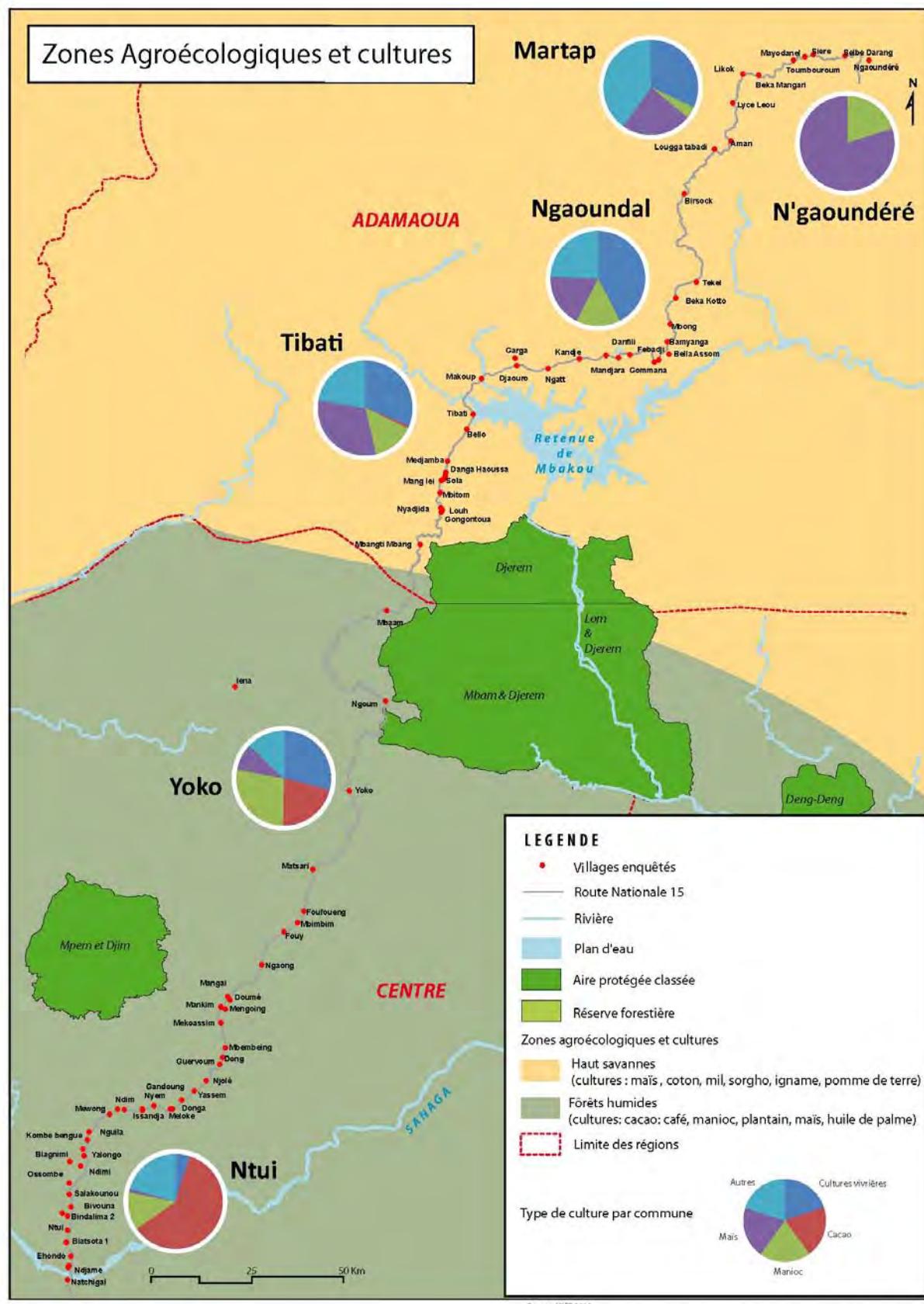


Figure 20 Zones Agro écologiques et cultures dans la zone d'étude

37.4.2.2 Elevage

L'élevage est un levier important pour le développement du pays. Le capital du bétail national est estimé aujourd'hui à près de 950 milliards de FCFA et sa contribution au PIB (Produit Intérieur Brut) agricole est évaluée à 20%. L'élevage tient une place prédominante pour le pays et la zone d'étude, en effet 70% de la population rurale y trouve un moyen de diversification de ses sources de revenus et 30% de cette population rurale vit exclusivement de l'élevage.

Sur le plan socio-économique, outre le rôle que joue l'élevage pour l'épargne il contribue fortement à l'amélioration de la production agricole, avec le maintien de la fertilité des sols. De plus, le bétail assure la réalisation de travaux agricoles et le transport rural. De ce fait le poids du secteur tel qu'évalué aujourd'hui est très certainement en deçà de la réalité du fait de la non prise en considération de ces fonctions complètement intégrées de l'élevage dans l'économie rurale du Cameroun : productions animales domestiques, animaux de trait et de transport, utilisation de fumures animales (bouses de vaches, lisiers et fientes), transformations artisanales diverses. L'absence d'études sur cet aspect de l'élevage ne permet pas d'évaluer l'apport de l'élevage à l'économie du pays.

La contribution réelle et précise de l'élevage à l'économie nationale est donc difficile à apprécier du fait :

- d'un manque de données précises de production, de consommation et de prix,
- et d'une utilisation de données pour évaluer la contribution des productions animales, qui ne reflètent pas leurs véritables valeurs socio-économiques.

En dehors de la valeur du capital bétail, l'exploitation des différents cheptels animaux du pays a un grand potentiel de génération en aval des industries (transformation des viandes, industrie laitière, tanneries, etc.) dont les activités procurent des emplois tout en générant de la valeur ajoutée. Bien que timide pour le moment, le développement de ces industries a un grand avenir eu égard aux marchés national et sous/régional, et aux grandes capacités de la base productive.

Dans la zone d'étude, il a été impossible de déterminer par le biais de l'enquête le nombre de bêtes par village et commune. En effet, les villageois ne détiennent que des estimations de leur cheptel, il a donc été choisi de combiner les observations de terrains avec des données statistiques vérifiées des offices de l'élevage afin de déterminer l'importance de l'élevage dans la zone du projet.

Dans la zone du projet, l'élevage est de type traditionnel et revêt un caractère de sécurité sociale ou financière. Toutes les espèces sont élevées en divagation et la taille du cheptel est très importante. Les différentes espèces recensées sont les bovins, les ovins (élevés dans la plupart des villages par les Foufoulbé), les caprins, et les poulets. Dans le centre l'élevage est majoritairement orienté vers les caprins (287 635), ovins (269 100), les porcins (69 800) et enfin les bovins (31 985). Quant à l'Adamaoua les bovins sont majoritaires (969 147) suivent les Ovins (122 423), les caprins (75 383) et porcins (5 676) (Tableau ci-dessous).

Tableau 21. Répartition provinciale des différents cheptels nationaux

Région	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Volailles
Centre	31 985	269 100	287 635	69 800	7 230 000

Adamaoua	969 147	122 423	75 383	5 676	159 633
Total	1 001 132	391 523	363 018	75 476	7 389 633

Source: Rapport annuel 2003 des 10 délégations provinciales de l'élevage

Transhumance :

Dans la zone du projet existe les pistes à bétail qui sont des voies empruntées pour l'acheminement du bétail des zones d'élevage vers les centres de commercialisation, les zones de transhumance ou d'autres zones de production. D'où dans la zone du projet, les couloirs de transhumance sont assimilés par les pistes à bétail créées par le ministère de l'élevage, des pêches et des industries animales sous arrêté n°2/Minepia du 20 juillet 1988. Ces pistes longent parfois des chaussées existantes ou l'ancien tracé colonial. Les pistes de bétails sont signalées surtout le long du Parc National du Mbam et Djerem et des signalisations appropriées seront mises en place sur tout le tracé lors de la construction de la route.

37.4.2.3 La pêche au niveau du pont de la Sanaga

Dans la commune de Ntui :

La pêche se pratique dans le fleuve Sanaga, l'Afamba et dans d'autres cours d'eau et marécages dont certains sont éloignés des villages. Les poissons couramment capturés sont : les carpes, les silures, les poissons vipère, les grands capitaines, les queues rouges, les machoirons et les gougeons noirs. Il arrive que les crustacées tels les crabes fassent partie des prises.

La période de Novembre à mis Janvier est celle des captures abondantes (10-14kilos par pêcheur et par jour parfois jusqu'à 20 kg). La technique du filet est la plus utilisée, au coté des nasses et de la canne à pêche. Une partie estimée à 10% de la capture est autoconsommée. Le reste est vendu frais ou fumé artisanalement en cas de mévente, pour prolonger sa conservation. Les pêcheurs sont confrontés à l'absence de formation aux techniques de pêche plus performantes, à l'accès prohibitif au matériel de pêche pour cause d'enclavement et pouvoir d'achat, au déversement par la SOSUCAM et l'ADIC basés à Mbandjock de leurs déchets dans le fleuve Sanaga.

On rencontre dans la zone de projet deux campements de pêcheurs dont les plus nombreux sont les maliens :

- à Nachtigal avec en moyenne trente cinq pêcheurs ;
- et à Njamé avec trente neuf pêcheurs.

La pisciculture est une activité secondaire pour les ménages qui la pratiquent. Un GIC de pisciculteur existe à Ndjoré et à Nachtigal rive droite. Les poissons produits sont vendus et autoconsommés. La pisciculture à Nachtigal rive droite se pratique non loin du fleuve ce qui indique que l'agriculture pratiquée dans la zone ne pollue pas de façon notable les cours d'eau.

37.4.2.4 La pêche dans le reste de la zone

Dans la commune de Yoko :

La pêche reste une activité périodique. La saison sèche constitue un espace temporaire par excellence pour le déploiement de cette activité. Elle reste l'œuvre de personnes (hommes et femmes) dotées d'une certaine vitalité puisqu'il faut parfois parcourir 6 à 7 kilomètres à pieds pour atteindre les rivières poissonneuses. Les techniques utilisées restent artisanales. Plusieurs techniques sont utilisées : le filet, la nasse, la ligne parfois à l'aide d'une pirogue ou

d'un radeau et le barrage. Les principales espèces collectées sont : les silures, silures panthères, les poissons vipère, les carpes, les carpions, les brochets etc. Les techniques de conservations consistent à poser le poisson sur une étagère et mettre le feu en dessous. Les revenus engrangés constituent une source de financement des besoins et projets des populations, notamment dans les domaines tels que : l'agriculture, la santé, l'éducation, l'habillement, etc.

Les campements localisés en pleine forêt sont souvent des campements mixtes où les chasseurs, pêcheurs, cueilleurs passent plusieurs jours voir la semaine entière à se livrer à leurs activités.

Dans la commune de Tibati :

A Tibati la pêche est une activité très importante elle provient principalement de la retenue de Mbakaou (500 km^2) forme un lac peu profond (max. 15 m), très découpé, aux rives généralement basses, avec une végétation aquatique herbeuse fortement développée. Il y a de nombreuses espèces de poisson et ceux dans les captures sont de bonne taille; on y utilise des maillages nettement plus grandes qu'ailleurs. La production actuelle a été estimée sur la base de données partielles et de recouplements, à environ 3 000 – 3 400 t/an, avec quelque 1 500 – 2 000 pêcheurs.

Le poisson de qualité présent ici est très demandé sur les marchés comme les villes de l'Ouest et Nord-Ouest, Foumban, Bafoussam, Yaoundé et N'gaoundéré, toutes facilement accessibles par route et/ou chemin de fer. Environ 70 – 75 % de la production commercialisée est fumée, et 25–30 % frais, dont environ 10 % congelé (dans des congélateurs domestiques à Mbakaou et à Tibati), et évacuée sur les villes susmentionnées, où elle arrive dans les 24 heures.

Les prix sont bas à l'achat (de 100 – 200 FCFA/kg pour le tilapia et 300–400 FCFA pour les silures et le capitaine) et vendus au même niveau, ou même plus haut (qualité) que le poisson d'autres origines continentales, soit de l'ordre de 850–1 200 F/kg dans les grandes centres urbains.

37.4.2.5 Exploitation forestière

Exploitation industrielle de la forêt :

L'exploitation forestière reste la seule activité industrielle de la zone du projet. Ceci s'explique par les énormes potentialités forestières que couvre la région du centre (40 % de sa superficie est couverte par la forêt). Ces potentialités forestières présentent un atout économique important. Les revenus tirés de l'exploitation des produits forestiers (taxe assise sur le volume et sur les superficies) représentent plus de 250 millions de Francs CFA, par an selon les sources du Ministère des Forêts et de la Faune.

Toutefois, 2 opérateurs économiques sur trois restent encore en activité dans la zone du projet sont : la société SIM qui sous traite l'UFA N°08 – 009 de la société INC ; la société Panagiotis Marelis exploite l'UFA 10 – 062. Les autres UFA 08 – 002 de la RC Coron et la 08 – 006 de la SFB connaissent des problèmes de fonctionnement interne qui de ce fait les empêche de payer la RFA. L'UFA 08 – 008 n'est toujours pas attribuée à ce jour. En dehors de ces sociétés, on note également une pression sur la forêt par la population à la recherche

de nouvelles terres agricoles, de bois de chauffage et pâturage, mais aussi d'une exploitation artisanale abusive.

Parmi les espèces de bois d'œuvre commercialisables, près d'une trentaine d'essences fait l'objet d'exploitation dont : L'Ayous, le Sapelli le Doussié, le Bubinga, le Moabi, l'Iroko, le Dibétou, le Sipo, le Kossipo, l'Ebène, le Tiama, le Bilinga, l'Aningré, le Bossé, l'Azobé, le Bahia, le Bongo, l'Eyong, le Longhi, le Movingui, le Fraké, l'Emien, l'Ilomba, l'Okan, l'Onzanbili, le Niové, le Padouk, le Dabéma, le Tali etc.

Dans plusieurs villages de la zone du projet, l'exploitation forestière est surtout artisanale et l'on distingue les petits opérateurs qui font du sciage artisanal avec des tronçonneuses dans la plus part des cas. Chaque exploitation comprend en moyenne 7 à 8 personnes : un promoteur, un chef d'équipe, un scieur, un aide scieur et 3 à 4 porteurs. Ceux qui sont plus nantis utilisent une scie mobile plus performante et plus pratique. Aucune statistique n'est disponible sur les volumes de bois exploités dans la zone. Le caractère illégal de l'opération rend particulièrement difficile la collecte des informations statistiques.

Les Communautés villageoises, les lignages et les familles revendiquent le droit sur la base des législations traditionnelles de propriété des ressources forestières et de ce fait se sentent en droit de les exploiter pour leurs besoins de subsistance.

La coupe pour le bois de chauffe n'est pas trop développée car l'abattage pour les plantations fournit déjà assez de bois de chauffe. Néanmoins, le débitage en billons de 25cm à 50 cm de longueur et leur fendage constitue une activité lucrative pour leur promoteur.

Exploitation des ressources forestières à vocation énergétique :

La problématique de la coupe de bois de chauffage et de service commence à se poser avec acuité autour des grandes agglomérations et de certaines activités comme le fumage de poissons. Dans la région de l'Adamaoua estime que 90% des populations utilisent le bois ou ses dérivés comme source d'énergie. Tous les ligneux des environs immédiats de la ville de N'gaoundéré sont attaqués y compris les périmètres de reboisement et surtout la réserve forestière qui a complètement disparue. Alors que certaines essences étaient les plus sollicitées pour le bois de chauffage, ce sont désormais toutes les essences de grande taille qui sont exploitées. L'auréole de coupe s'étend à plus de 120 km² autour de la ville. La consommation de bois pour la seule ville de N'gaoundéré est évaluée à environ 275 000 stères par an. Ces volumes importants sont acheminés vers la ville à partir des axes routiers principaux, dont l'axe "N'gaoundéré-Tibati et N'gaoundéré-Garoua" qui est le plus important axe d'approvisionnement en bois de chauffage.

Parallèlement à cette intense activité de prélèvement, on peut noter l'absence d'initiative de régénération de la ressource ligneuse, en dehors de celle de l'IRAD dans le cadre du projet PAFRA qui encourage les paysans à s'investir dans le reboisement. Il n'en demeure pas moins qu'une étude réalisée en 2004 montre que les arbres plantés ne contribuent que pour 3% à la fourniture du bois énergie à N'gaoundéré. Dans ce contexte, on court tout naturellement " le risque d'être dans un avenir pas si lointain, confronté à la nécessité de mettre en place des systèmes d'aide énergétique du même type que les systèmes d'aide alimentaire " (PNA, 2011).

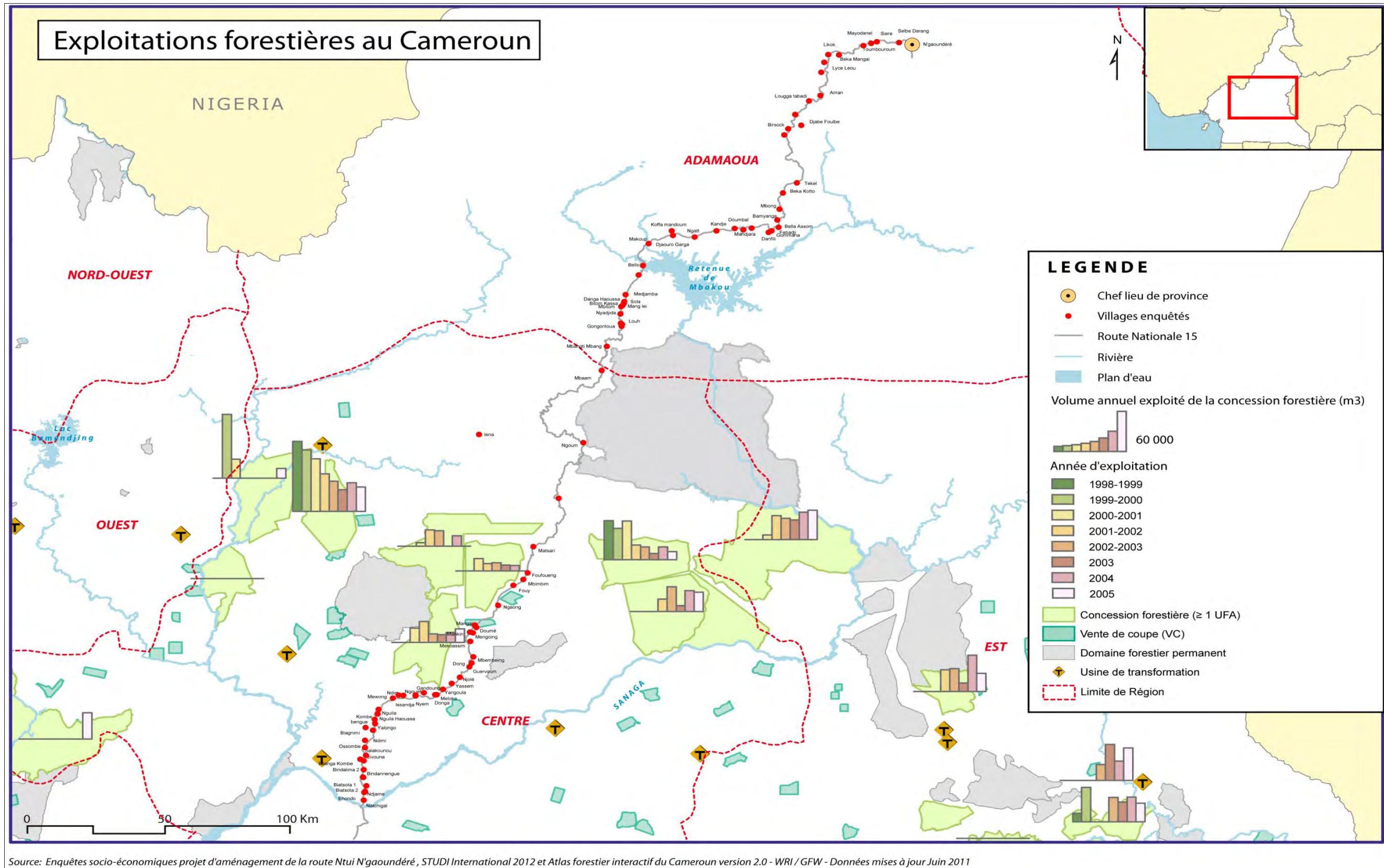


Figure 21 Exploitation forestière au Cameroun

37.4.2.6 Chasse et cueillette

- Chasse

Les réponses relatives à la chasse ont été difficiles et les réponses de la population très vagues. Le consultant a pu remarquer la place prépondérante qu'occupe le gibier chez les populations locales pour leur alimentation quotidienne et l'existence de commerce de viande de gibier.

Au niveau des jachères et notamment dans la zone d'emprise (30 m) du projet où la végétation est fortement dégradée, les animaux sont rares, mais on retrouve quelques fois : la civette, l'athérule (Ngom), l'aulacode, les rats palmistes (Kuis-si) etc. Presque toutes ces espèces animales sont chassées pour la consommation de leur chair et constituent source de protéines non négligeables pour les populations locales. Cependant, la chasse est pratiquée par très peu de ménages et essentiellement pour l'autoconsommation. La technique de chasse utilisée est le piège et l'espèce la plus chassée est l'Aulacode (*Thryonomis swinderianus*) localement appelé Mbéb.

La viande de brousse consommée dans les petits restaurants à Ntui et Batchenga provient pour la plus grande part, des zones autour de Yoko qui disposent encore d'un certain potentiel d'espèces sauvages. Malgré les efforts fournis par la société Camrail, pour traquer les braconniers, un trafic important de viande de brousse se fait également par transport ferroviaire et approvisionnerait la zone via la gare de Batchenga. Le braconnage dans la région est très préoccupant et des mesures devront être prises pour freiner cette activité.

- Cueillette

Les Produits Forestiers Non Ligneux et les autres produits sauvages disponibles gratuitement sont d'usage courant auprès de la plupart des communautés vivant dans la zone. Les plantes et animaux sauvages comestibles représentent souvent des suppléments saisonniers en période de soudure, des compléments au régime alimentaire durant toute l'année et des provisions d'urgence en cas de guerre ou de famine.

Les ressources sauvages contribuent donc de façon significative à la subsistance en milieu rural et à l'économie nationale dans la zone d'étude.

37.4.2.7 Artisanat et tourisme

L'artisanat est très peu développé dans la zone et n'est point pratiqué pour des buts lucratifs. Quelques produits de l'artisanat notés sont : les nattes, les paniers, les nasses, les hottes, et les séchoirs en lianes tissées. Plus de 70% de la population (hommes et femmes) maîtrisent la technique de tissage des nattes car celle-ci permet de couvrir les toitures de maison.

• A Batchenga

Les chutes de Nachtigal qui doivent leur nom à l'allemand qui les a découvertes font partie du patrimoine touristique de la région et du Cameroun en général. On distingue les chutes aval et les chutes amont toutes deux situées en amont de la traversée par le bac. Ces chutes qui peuvent devenir un haut lieu touristique sont accessibles à partir d'une piste piétonne qui part de la RN15, 7km après Batchenga. Une passerelle en bois rudimentaire y tient lieu de belvédère. Au moment de l'étude, les lieux semblaient plutôt à l'abandon, la piste étant envahie de hautes herbes.

A noter que le projet de construction du barrage de Nachtigal projeté pour 2012 réduira considérablement le débit d'eau au niveau des chutes, avec pour conséquence la perte de l'attrait touristique du site dû à la présence de ces chutes.

• A Yoko

Cette commune dispose de deux parcs nationaux dans la zone de transition forêt savane (écotone). C'est dire que le tourisme est une activité à encourager et la destination de Yoko est à promouvoir. Les touristes seraient captivés par les phénomènes de la nature qu'on trouve ici tel : le palmier à trois tête (figure ci dessous), le palmier qui pousse dans un arbre ou alors les merveilles mont Fouy, l'histoire ancienne et la culture des populations de la région, la beauté et la richesse de son paysage (de nombreuses chutes dans le fleuve Djerem, les salines et les prairies marécageuses du parc, la faune riche et diversifiée pour le tourisme de vision, les forêts de transition ...).



Source : Studi International, 2012

Figure 22 Le palmier à tête Mankim

• **Tibati / N'gaoundéré :**

Plusieurs attractions touristiques existent il est possible de citer ci-dessous quelques exemples :

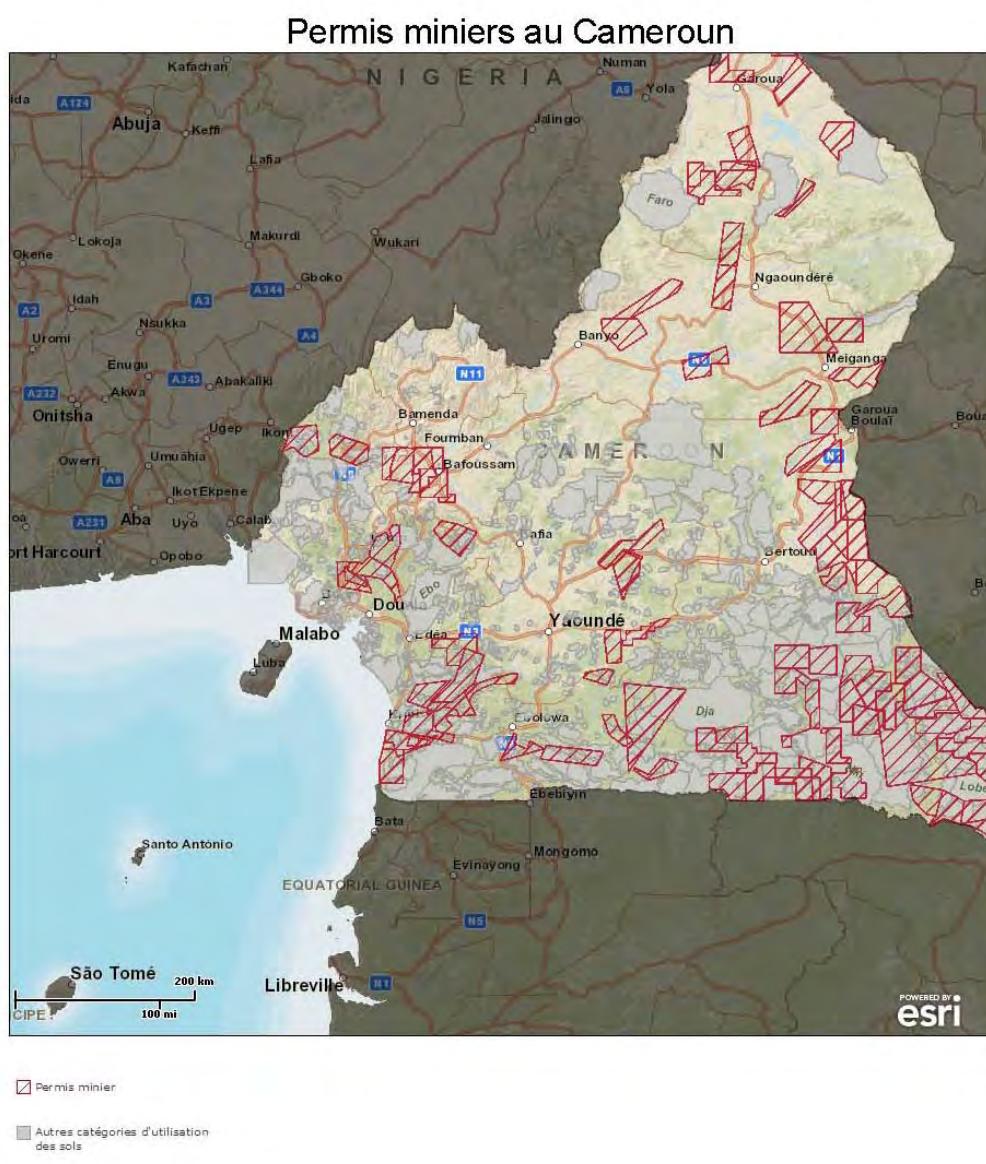
- Lac tyson : ce petit lac de cratère, bordé d'arbres, est un endroit agréable pour la détente. La légende rapporte que les eaux du lac changent de couleur alors suivez bien les yeux pour voir.
- Lac Mbalang : situé à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de la ville, le lac Mbalang est un joli lac de cratère au milieu duquel se trouve une petite île boisée.
- Lac de la Vina : des hippopotames et des crocodiles y vivent. Les chutes de la Vina : à une quinzaine de kilomètres de N'Gaoundéré, sont moins spectaculaires que celles de Tello mais peuvent faire quand même l'objet d'une excursion pour profiter du paysage et du calme des lieux. Une longue histoire volcanique a laissé derrière elle nombre de lacs de cratères dans la région. Les plus connus sont les lacs Tison et Mbalang près de N'Gaoundéré.
- Chutes de Tello : À une cinquantaine de kilomètres à l'Est de N'Gaoundéré, sur la route (ou plutôt la piste) de bélé, les chutes de Tello méritent-elles aussi un détour. Très spectaculaires, elles offrent le spectacle d'une chute d'eau haute de 45 mètres derrière laquelle se dissimule une vaste grotte où l'on peut accéder par la côte de la cascade.

Autres attractions aux environs de N'Gaoundéré : la mosquée de N'Gaoundéré, le lac Tyson, le lac Mbalang, le lac de la vina et les chutes de Beni, les chutes de Lancrenon d'une hauteur de plus de 100 m sont inoubliables, les grottes de Hosseré, de Damougaré ancien refuge du peuple koutnie et les grottes de Nyem Nyem qui servirent de refuge au peuple Nyem Nyem lorsque celui-ci luttait contre les allemands. Il y a commémoration de ces événements chaque année.

37.4.2.8 Industrie et mines

L'activité industrielle est très peu développée dans les deux départements et limitée à l'agro-industrie. A côté de celle-ci il faut noter l'activité d'extraction de sable dans laquelle on retrouve d'une part une PME (SARL BREMOND) installé à Ekombitié qui emploie 37 personnes et les petits extracteurs particuliers. L'extraction se fait dans la Sanaga en période de décrues et dans la rivière du village en période de crue (Juillet –Août). A Nachtigal, c'est au pied des chutes que les riveraines prélèvent le sable qu'ils transportent par pirogue et le font livrer sur la rive Ntui. Des projets d'exploitation de bauxite et de saphir sont en cours d'exploitation.

Figure 23 Activités industrielles dans la zone d'étude



37.4.3 Cadre de vie et équipements socio-collectifs

37.4.3.1 Education

Les résultats de l'enquête et de la littérature sont synthétisés ci-dessous et présentés par commune :

- Description des infrastructures de la Commune de Ntui:

On dénombre 19 écoles publiques, un lycée, une école maternelle privée. De plus, Ntui compte en plus de un lycée classique, un lycée technique et l'ENIEG.

La plupart des enseignants affectés dans ces établissements résident à Yaoundé et effectuent des déplacements réguliers entre leurs lieux de résidence et de travail. L'état de la RN15 et le dysfonctionnement du bac entraînent une raréfaction des moyens de transport, une surenchère de leurs coûts, avec pour corollaire l'irrégularité des enseignants dans les salles de classe.

- Description des infrastructures de la commune de Yoko :

Dans l'espace urbain : on dénombre quatre écoles primaires francophones à cycle complet dont deux écoles publiques et deux écoles confessionnelles (une catholique et une protestante évangélique luthérienne) ; et deux écoles maternelles francophones, l'une publique et l'autre privée catholique.

En outre, il y a une école primaire à cycle incomplet à Koundé. Cette couverture à priori satisfaisante est en réalité insuffisante car elle n'est pas représentative du bilinguisme qui caractérise l'État camerounais. Il existe parallèlement une école franco islamique.

Dans l'espace rural : on dénombre globalement 28 écoles primaires (dont 18 écoles sont situées sur la RN15), disposant de 55 salles de classes en dur et en bon état, 17 salles de classe en mauvais état ou en matériaux précaires. Le nombre total d'élèves est de 2060 pour 52 fonctionnaires et 25 enseignants non formés, le nombre de tables bancs est de 943 correspondants à 1886 places assises (source : plan de développement de la commune de Yoko, 2011).

Pour ce qui est de l'enseignement secondaire, il y a un lycée à cycle complet et un CETIC comptant quatre filières industrielles et une section commerciale, mais dont les infrastructures sont insuffisantes.

La formation professionnelle est représentée par la SAR/SM qui a quatre filières, mais l'effectif a fortement augmenté ce qui pose des problèmes de surnombre dans les classes. A ces problèmes, s'ajoutent l'insuffisance du personnel et du matériel didactique.

L'encadrement scolaire dans l'espace rural est assuré par 03 Collèges d'Enseignement Secondaire (CES) disposant de 5 salles de classes en durs et en bon état, 23 tables bancs correspondant à 46 places assises, 79 élèves pour 10 enseignants.

- Description des infrastructures de la commune de Tibati :

On dénombre 20 écoles primaires, un lycée bilingue, un lycée technique, un collège d'enseignement secondaire : C.E.S

- Description des infrastructures de la commune de Ngaoundal :

On dénombre 12 écoles primaires inégalement reparties dans les villages situés le long de la RN15, un C.E.S dans le village de Danfili. La plupart des élèves vont à Ngaoundal pour poursuivre leurs études secondaires.

- Description de la commune de Martap :

On dénombre 9 écoles primaires dans les villages situés sur la route de la RN15.

- Description de la commune de N'Gaoundéré :

Dans l'espace urbain : On compte une université et plusieurs centres de formation professionnelle tant privés que étatiques.

Dans l'espace rural : On compte 4 écoles primaires.

Après l'analyse des données récoltées, les infrastructures scolaires de l'enseignement du primaire sont fortement présentes dans les départements de la zone d'étude. Quant aux écoles maternelles elles surtout présentes au niveau des villes en nombre insuffisant.

Par ailleurs, les Lycées sont très peu nombreux et au vu des difficultés de transport et de l'absence de foyers. Les populations désirant offrir une éducation secondaire sont le plus souvent obligées d'envoyer leurs enfants chez de la famille habitant les villes pour poursuivre leurs études secondaires.

Quant aux écoles de formations professionnelles et les universités seuls les villes offrent cette possibilité, elles sont donc très peu représentées, d'où le besoin pour les jeunes d'aller vers les grandes métropoles comme Yaoundé et N'Gaoundéré pour poursuivre leurs études supérieures.

Malgré une forte présence des écoles primaires tout au long de la RN15, le taux de scolarisation reste faible, bien que le nombre d'enfants en âge scolaire soit important dans plusieurs villages. Ce taux faible de scolarisation pourrait se justifier par l'absence totale d'école dans certains villages, mais aussi par l'éloignement de l'école et l'absence d'enseignants dans certaines écoles. Plusieurs de ces écoles n'ont pas d'infrastructures mais la plupart du temps elles sont vétustes et mal équipées. Dans certains cas, ces écoles sont soutenues par les parents d'élèves ou la communauté villageoise.

Au cours des visites de terrain, il a été constaté que aucune école n'est sécurisée par une clôture, ne possède de latrines ou encore d'un forage d'eau potable. De plus, les enseignants souffrent cruellement d'un manque de logement.

L'analyse résultats des enquêtes montre donc que les régions du Centre et de l'Adamaoua sont correctement dotées en infrastructures scolaires mais que la vétusté des infrastructures et leur manque d'équipement impactent sur le taux de fréquentation des établissements et la qualité des enseignements dispensés.

37.4.3.2 Santé

Les maladies dans la zone du projet :

Les maladies couramment diagnostiquées dans les consultations sanitaires sont nombreuses. En effet, le projet est situé en zone humide et chaude propice à la profusion des endémies à transmission vectorielle dont les plus importantes sont le paludisme, les filarioSES, les maladies bactériennes, fongiques et virales. Selon la littérature, les nématodes (parasitoses intestinales) toucheraient près de 70% de la population mais le paludisme reste, comme dans toutes les zones équatoriales, le plus mortel (47% des décès). Il est suivi par l'anémie sévère, l'hypertension artérielle, la tuberculose, le Sida, la typhoïde.

Le début du projet « Batchenga » se trouve également dans le foyer de filarioSES du Mbam. La filarioSE la plus répandue est l'**Onchocercose ou cécité des rivières**, causée par *Onchocerca volvula*. La cécité est la conséquence la plus grave de cette maladie qui bien qu'elle ne soit pas mortelle, réduit l'espérance de vie de 10 à 15 ans. Les manifestations cutanées graves associées au prurit insupportable provoquent de graves souffrances aux sujets affectés. En effet, l'onchocercose, deuxième cause de cécité dans le monde (ONU FLASH, 2006), est transmise à l'homme par la piqûre de la mouche noire (simulie). La simulie (*Simulium squamosum*) est inféodée au voisinage des cours d'eau à courants rapides tels que la Sanaga.

Cas particulier du VIH / SIDA dans la zone du projet :

Dans la zone du projet, le dépistage du VIH/SIDA se fait à la demande ou sur autorisation du patient. Les préservatifs sont disponibles, mais la population ne les sollicite pas beaucoup. Les comités locaux de lutte contre le VIH/SIDA œuvrent sous les auspices du réseau des associations RAFAY à la sensibilisation des populations, aidées par l'ACMS. L'insuffisance des campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA, le vagabondage sexuel, la sexualité précoce et la présence de sociétés forestières font de la plupart de ces villages des zones de propagation des IST/VIH/SIDA.

Situation sanitaire dans la zone du projet :

Selon les enquêtes de terrain, il a été possible de déterminer que la zone du projet est couverte par trois hôpitaux de District HD (Ntui, Yoko et Tibati) et douze de centres de santé intégrés CSI, de quelques Centres Médicalisés d'Arrondissement CMA et de dispensaires urbains. Les hôpitaux de District qui sont dans les centres urbains de Ntui, Yoko et Tibati sont chacun pourvus d'une pharmacie, de chambres d'hospitalisation, d'un laboratoire, d'une maternité et de moyens de locomotion vétustes.

L'analyse de terrain montre que les CSI dans les villages sont dans un état très dégradé et souffrent de manque de matériel médical. S'ajoute à cela un problème de manque de personnel d'où le recours permanent aux grands centres de santé. L'état dégradé de la route et la liaison non permanente entre les départements rendent difficile l'évacuation des cas de malades graves et la présence effective du personnel dans ces CSI.

Le déficit d'infrastructures se rapporte surtout à l'insuffisance d'aménagements, notamment la clôture des CSI, les latrines et le mode de traitement des déchets aux HD, ainsi que la disponibilité de l'eau. On notera également l'état de délabrement de presque tous les équipements, notamment les lits de malades, le matériel d'accouchement et le manque total d'incinérateurs.

En conclusion dans la zone du projet, la couverture en services sanitaires est très insuffisante. Ces centres de santé dans l'ensemble souffrent d'une insuffisance de personnel médical, de l'absence de matériel de première nécessité, les pharmacies sont également très peu fournies. Aucun centre n'est alimenté en électricité et en eau potable, ni sécurisé par des clôtures.

37.4.3.3 Transport

Le secteur du transport passe pour prioritaire dans le cadre du développement au Cameroun qui dispose d'un impressionnant réseau de voies de communication mais qui connaît actuellement une dégradation continue et diverses difficultés : manque d'intégration du système de transport, mauvais état des routes, insuffisance des moyens de transport, faiblesse de la rotation des moyens de transport disponible, etc.

Dans la zone d'impact directe du projet, on retrouve les modes de transport terrestre, ferroviaire, et fluvial.

La RN15 du réseau prioritaire non bitumé traverse la zone du projet de Batchenga Ntui Yoko Tibati N'Gaoundéré.

Le transport terrestre est assuré par les véhicules privés, les « opep » (véhicules faisant le transport sans autorisation légale) ; les minibus des agences de voyage et les véhicules utilitaires (Pick-up). On ne peut pas négliger ici l'activité des motos taxis exercée par les

jeunes, et qui est une solution partielle à l'enclavement de certaine zone où les voies d'accès n'existent pas ou sont inaccessibles aux véhicules à quatre roues.

Batchenga et N'Gaoundéré sont également reliées par le chemin de fer. Mais le train est réputé lent et cher. Il est plus sollicité pour le transport marchandises.

Le transport fluvial se limite sur la Sanaga et concerne surtout sa traversée par le Bac, que ce projet compte supprimer. Mais il faut signaler la présence de la pirogue qui sert surtout à l'activité de pêche, d'extraction de sable et occasionnellement à la traversée de la Sanaga quand le bac est en panne

37.4.3.4 Poste et réseau de télécommunication

La zone est passée sans transition de l'enclavement complet (absence de téléphone cellulaire) à l'ouverture quasi-totale totale du fait de la couverture par les réseaux mobiles de la plus part des villages de la zone de projet. Ceci leur permet de s'informer des fluctuations sur les prix des vivres du côté de Yaoundé vers où ils écoulent le plus leur production vivrière.

Il faut aussi noter que la CRTV radio est capté dans tous les villages de la zone et la télévision dans un bon nombre.

La présence de ces outils de communication sera favorable pour l'équipe de projet à mobiliser, pour la gestion rapide de l'information, surtout en cas de risque signalé.

Le long de la RN15 on note la présence de quelques pylônes de télécommunication aux abords de la plate forme, parmi eux, nous citons ceux au niveau du village d'Ossombé au PK 31+000 et du village de « Nguila » au PK 49+000

37.4.3.5 Marchés

Les plus grands marchés de la zone du projet se trouvent à Ntui, Yoko, Tibati, Danfil et N'Gaoundéré. Dans les grands villages, l'on retrouve également des petits marchés se développant en bordure de la route, engendrant dans certains cas la limitation de son emprise (30 m) . On trouve également des marchés communaux qui se font une fois la semaine dans les grands villages et centres urbains

37.4.3.6 Lieux de culte

Le long du tracé, il y a des églises dans pratiquement tous les villages, avec des mosquées dans les villages habités par des musulmans. Aucun de ces lieux de culte ne se trouve dans l'emprise de la route.

37.4.3.7 Approvisionnement en eau

A partir des observations de terrain et les enquêtes, il a été possible de déterminer que les populations s'approvisionnent en eau dans les sources non aménagées, les puits traditionnels, les cours d'eau et éventuellement les points d'eau aménagés (puits modernes, forages « Volanta », sources aménagées). Ces infrastructures sont pour la plupart des infrastructures de type traditionnel construites par les communautés elles-mêmes ou par des donateurs comme COTCO, le PNDP, les sociétés forestières et les missions de coopération. Certains centres urbains de la zone du projet sont dotés d'un réseau d'adduction d'eau potable, tels que Yoko. La distribution de l'eau est rendue possible grâce à un système d'adduction mis sur pied par la commune consistant à capter les eaux de source (03 sources) qui sont ensuite stockées dans un château souterrain et redistribuées dans la ville.

Les populations s'approvisionnent auprès des quinze (15) bornes fontaines présentes dans la ville et les mieux nanties ont un branchement à domicile, on en dénombre 97. Tibati est aussi doté d'un réseau d'adduction d'eau potable et de forages. Le village de Beka_Kotto est elle aussi dotée de 9 bornes fontaines qui alimentent le village.

Dans les villages, on dénombre plus d'une centaine de points d'eau potable constitués de 30 forages en bon état, 16 forages en panne, 10 puits aménagés en bon état et 28 puits aménagés en panne et puits ouverts, plus 30 sources non aménagées et 4 sources aménagées reparties dans presque tous les villages. Certains de ces puits produisent une eau de bonne qualité et en quantité suffisante. L'eau issue de ces points d'eau est utilisée pour la boisson et la cuisson. Certains points d'eau produisent une eau de qualité approximative et tarissent en saison sèche. Ce qui a pour conséquence, la recrudescence des maladies hydriques telles que la dysenterie amibienne, la fièvre typhoïde, le Choléra et les parasitoses.

En conclusion, le nombre d'infrastructures reste très insuffisant et dans l'ensemble, le débit d'eau est très faible soit à cause du tarissement en saison sèche des nappes d'eau superficielles, soit à cause du manque d'entretien. Il est important de noter que dans plusieurs villages de nombreux forages sont en panne et que la population souffre de ce manque d'eau surtout dans les villages après Yoko où l'eau se fait de plus en plus rare. L'accès à l'eau potable reste donc un problème majeur même dans les centres urbains les mieux dotés, surtout que les forages qui auraient pu atténuer cette difficulté n'ont jamais été totalement fonctionnels.

37.4.3.8 Assainissement

La latrine traditionnelle qui est définie ici comme une simple planche ou dalle posée en travers d'une fosse plus ou moins profonde est le principal type de toilette utilisée par les populations rurales sur l'ensemble de la zone du projet. Lorsque l'utilisation de ce type de latrine est moins développée comme dans le cas de certains villages, cela indique une plus grande utilisation de la nature comme lieu de toilette d'appoint. Dans le cas des centres urbains (Ntui, Yoko, Tibati, Danfili et N'Gaoundéré), cela révèle plutôt une meilleure utilisation de latrines améliorées. Il est important de souligner que le type de toilette est un facteur socio-économique sous-jacent de la pauvreté, au même titre que le niveau d'instruction de la mère, la qualité de l'eau de boisson, la situation de l'emploi des parents, la qualité de vie du ménage, la situation sanitaire et la disponibilité de la nourriture.

37.4.3.9 Approvisionnement en énergie

Dans la zone du projet, l'électricité est inégalement connectée dans l'ensemble des villages qui sont pourtant traversés par une ligne de Haute Tension. L'insuffisance de transformateurs pour passer de moyenne à basse tension justifie l'absence d'électricité dans les villages. Quand bien même un village est connecté, il arrive que les coupures de courant durent une semaine, ce qui crée un réel sentiment de frustration pour les populations.

Les localités urbaines de la zone du projet, sont fournies en électricité par la SONEL, qui, a installé des centrales thermiques de production et de distribution d'énergie électrique.

A Ntui, le réseau électrique sur la route en étude s'étale sur 22 Km, il est généré à partir de la ville de « Ntui » et alimente le village de « Natchigal » au début du projet et arrive jusqu'à celui de « Biagnimi » au PK22+000.

A Yoko, l'électricité est fournie par le biais de AES SONEL, sous un financement de l'agence d'électrification rurale (AER) qui, a installé dans la localité une centrale thermique de

production et de distribution d'énergie électrique, approvisionnant toute la ville excepté le nouveau quartier administratif et les villages Koundé et Mbamdi. Il s'agit d'une ligne basse tension, qui est quelque fois perturbée par les chutes de branches d'arbres sur les fils, les feux de brousse, etc.

La SAR/SM possède un groupe électrogène d'une puissance de 300kw dont environ 140kw seulement sont utilisés. C'est un potentiel que l'on pourrait exploiter par exemple en faveur des villages lésés. Il faut mentionner que les villages Koundé et Mbamdi n'ont pas accès à ce réseau électrique, malgré leur rattachement à l'espace urbain par la volonté politique.

Les villes de Tibati et N'Gaoundéré sont également équipées par le réseau électrique.

Les autres villages ne sont connectés au réseau AES-SONEL. La population s'alimente en énergie électrique à travers les groupes électrogènes. On dénombre environ 120 groupes électrogènes privés dans l'ensemble des villages traversés par la route. Notons que ceux-ci appartiennent aux particuliers. Seul deux ou trois villages disposent des groupes communs de grande capacité qui alimente plusieurs ménages de son centre. Signalons cependant l'existence d'un groupe de grande capacité aux villages Mba'am et Njole qui, jusqu'ici ne fonctionnent pas à cause du manque de moyens financiers et de l'expertise pour son installation.

En dehors de cette source d'énergie, il existe aussi des plaques solaires exploitées par certains privés du côté de Yoko. Les autres sources d'énergies restent les lampes à pétrole connues dans les villages. Cette extrême insuffisance d'électricité est un véritable obstacle au développement des activités économiques, notamment l'émergence des entreprises de transformation des produits agricoles.

Le bois de chauffe constitue la source d'énergie la plus disponible et la plus utilisée par les ménages. L'abattage annuel des arbres pour la réalisation des champs constitue une réserve importante de bois de chauffe.

38 ANALYSE DES VARIANTES

38.1 Tracé retenu et justification

Le projet proposé par le Bureau d'Etudes a suivi le tracé existant de la route, en accord avec l'Administration et les autorités, afin de :

- Desservir au possible tous les villes et villages situées le long du tracé et améliorer leurs conditions de vie
- Réduire au maximum les expropriations, les risques d'enclavement et les déplacements de population
- Réduire les couts quand à la construction de la nouvelle route
- Maintenir certains éléments de la route existante, des ouvrages hydrauliques ou des ponts existants

38.2 Variante « Sans Projet »

38.2.1.1 Conséquences sur le plan environnemental

A noter que sur le plan environnemental, que les autres inconvénients liés aux difficultés de transport sont :

- Les risques d'accidents sur les personnes et les biens dus aux difficultés de transport et aux accidents fréquents entre les grumiers et les véhicules particuliers
- Une protection des zones protégées moins efficace

38.2.1.2 Conséquences sur le milieu socio économique

Les enquêtes menées auprès des populations révèlent que la construction de la route est attendue depuis longtemps

Frustration des populations et acteurs de développement

La non réalisation du projet, risquerait d'accentuer le sentiment de frustration que ressentent déjà les populations de la zone du projet.

En effet, la non réalisation du projet ferait perdurer les tendances lourdes observées dans la zone d'étude : enclavement et maux multiples (i) difficultés de desserte des villages et villes (ii) difficultés d'accès aux établissements scolaires, (iii) difficulté d'évacuer les cas de malades graves vers les grands centres hospitaliers de Yaoundé et Ngaoundéré , (iv) désertion du personnel des services publics (écoles, centres de santé) due au coût élevé et à l'insécurité des moyens de transport actuels,

Paupérisation continue des populations et ralentissement du développement

En cas de non réalisation du projet, la croissance économique des départements et les échanges commerciaux avec les autres régions du pays seront fortement handicapés et pourront sans doute entraîner l'aggravation de la pauvreté. En effet, l'importance de la Route Nationale N°15 dont la traficabilité conditionne fortement la mobilité des populations,

l'évacuation de la production agricole (cacao notamment) qui constitue leur principale source de revenus. A noter également que malgré son potentiel agricole important, le Mbam et Kim et les autres départements sont handicapés par l'état des ses infrastructures routières qui décourage les investisseurs et opérateurs économiques.

38.2.1.3 Bilan de la non réalisation du projet

Ne pas réaliser le projet revient à "oublier" ces populations riveraines en partie dans le schéma de développement régional, et à les exclure des programmes de lutte contre la pauvreté. Ainsi, face aux objectifs assignés au projet par les autorités nationales et les problèmes qu'il vise à résoudre l'hypothèse de « non réalisation du projet » n'est pas recommandable dans la mesure où elle va à l'encontre à l'encontre des politiques de développement économique et social mises en exergue par le gouvernement.

C'est au regard de tous les risques et contraintes liées aux difficultés de transport qu'il apparaît nécessaire de construire la route Batchenga – Ntui- Yoko- Tibati– N'gaoundéré.

38.3 Effets Positifs du projet

Les avantages de la prospérité économique induite par la construction de la route tels que :

- Développement des possibilités d'emploi lors de la construction et de la mise en activité de la route ;
- Amélioration des conditions et du cadre de vie des populations locales ;
- Amélioration des infrastructures de transport reliant les villes de Yoko, Tibati et N'gaoundéré ;
- Amélioration des échanges entre le Cameroun, et le Tchad
- Assurer l'achèvement de la liaison internationale Douala - Yaoundé - N'djaména en empruntant l'itinéraire le plus court
- Elle consolidera la fonction de transit du pays, le rayonnement international de ses infrastructures de transport et son positionnement comme plaque tournante des échanges commerciaux en Afrique Centrale.

39 CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

39.1 Méthodologie des consultations publiques

L'objectif global des consultations publiques est de susciter l'intérêt des parties prenantes dans le développement de leur Collectivité, autour du projet d'infrastructure, à travers des réunions d'information, de sensibilisation sur l'étude en général et sur l'étude socio économique en particulier, avec un accent particulier sur l'approche participative et le genre. En outre, la consultation publique a permis :

- l'identification et l'analyse des problèmes liés au genre,
- l'estimation du temps que les hommes et les femmes consacrent dans leurs différentes activités,
- l'évaluation du volume de travail des femmes et des hommes,
- la connaissance des rôles dévolus aux femmes, aux hommes et aux enfants,
- la mise en évidence des déséquilibres existants dans la prise de décision,
- la représentativité des femmes, hommes, jeunes, handicapés dans les institutions ainsi que la qualité de leur intervention,
- le statut social et économique des femmes.

Les séances de consultation des populations ont eu lieu du 17 Février au 1er Mars 2012 se déroulant dans 87 villages (Tableau ci-dessous) dans l'influence directe de la route. Dans tout projet, la population doit être informée sur les caractéristiques du projet et leurs conséquences sur la population locale. La consultation du public est une étape cruciale pendant laquelle la population locale exprime son avis sur le projet et se l'approprie.

Prenaient part à ces réunions, les autorités locales, les notables et les représentants des différentes catégories de la population regroupant les représentants des femmes, des agriculteurs, des éleveurs ou encore des jeunes (cf. La liste des présents aux consultations les Pv signés Annexe 3 et 4, Questionnaires à l'Annexe 5).

Ces réunions se sont déroulées pour la plus part du temps sur la place publique du village après que les populations aient été averties par le chef de village. Les réunions ont commencé par l'exposé du chef de mission. Après avoir donné les objectifs visés par la consultation publique, il a présenté le projet et ses activités, puis le consultant chargé de la réalisation de l'étude a commencé l'entretien. Les échanges fructueux et sincères qui ont eu lieu entre l'équipe en mission et les populations ont donné des résultats intéressants.

Tableau 22 Consultations publiques

Département	Région /commune	Nombre de villages	Nombre des participants		
			Hommes	Femmes	Total
MBAM ET KIM	NTUI	17 village(s)	339	50	389
MBAM ET KIM	YOKO	26 village(s)	469	26	495
DJEREM	TIBATI	19 village(s)	241	25	266
DJEREM	NGAOUNDAL	6 village(s)	79	6	85
DJEREM	NGAOUNDAL	1 village(s)	12	1	13
VINA	MARTAP	11 village(s)	80	10	90
VINA	N'GAOUNDERE	3 village(s)	12	2	14

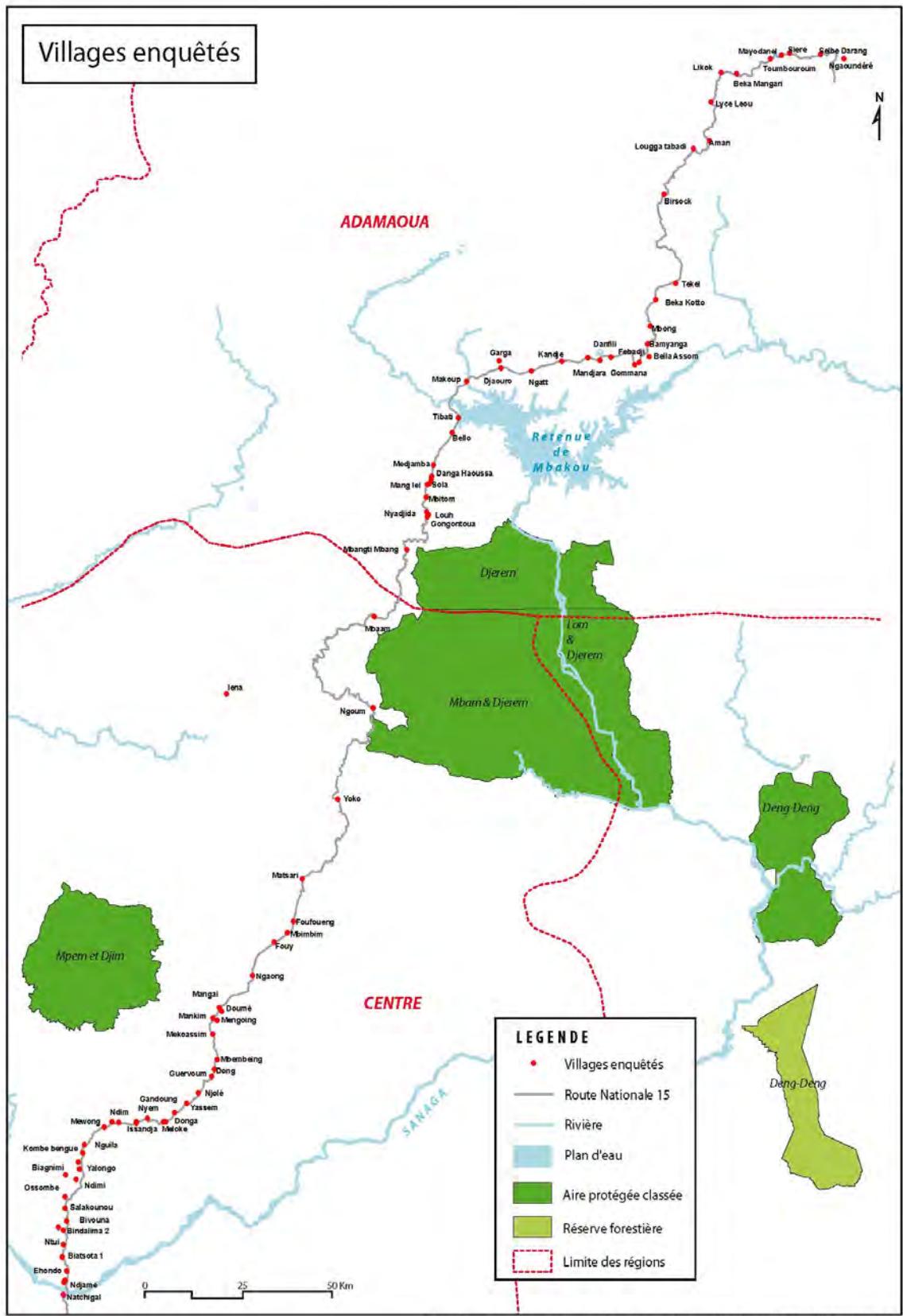


Figure 24. Carte des villages enquêtés lors des consultations publiques

39.2 Résultat des consultations publiques

Durant les séances de consultation publique, les personnes présentes étaient très coopératives et enthousiastes par rapport à l'initiation de l'étude de ce projet. (Cf Annexe 4 Les procès verbaux avec les différentes parties prenantes)

Suite à l'analyse des formulaires de fiche de consultation publique, on a constaté que les participants des 87 villages et quartiers ont opté pour ne pas dévier la route hors de leur village. Le sujet de l'indemnisation des biens a été longuement discuté le consultant rassurant la population sur l'engagement de l'état à veiller au respect de la mise en place du PAR.

En conclusion les participants insistent sur:

- L'implication des populations locales dans la mise en œuvre du projet,
- La sécurité des ouvrages et de la population au long terme,
- Prévoir des trottoirs pour les piétons,
- Prévoir des mesures d'entretien,
- Prévoir des dos d'âne de par et d'autre des ouvrages afin de limiter la vitesse des véhicules,
- Garantir des mesures de sécurité pour les piétons et les véhicules,
- Respect des procédures d'indemnisation : une attention particulière doit être accordée au prix des indemnisations des arbres fruitiers car la population dépend des récoltes saisonnières
- Respect des rites religieux dans le cas où des tombes ou des cimetières doivent être déplacées

De multiples propositions d'aménagements connexes ont été suggérées. (Cf Annexe 4 Les procès verbaux avec les différentes parties prenantes). Plusieurs mesures ont été proposées et intégrées dans le PGES afin de garantir une bonne intégration du projet dans son environnement :

- Mesures d'accompagnement des femmes afin d'augmenter leur revenus avec des activités génératrices de revenus ; avec une formation suivie de la part d'un technicien agronome et une distribution de matériel agricole (détaillée au paragraphe 6.2.5.16)
- Mesures afin d'améliorer la scolarité des enfants avec la construction d'Ecoles et leur équipement (détaillée au paragraphe 6.2.5.17)
- Mesures afin d'améliorer la prise en charge de la santé avec la construction de CSI et les équiper (détaillée au paragraphe 6.2.5.18)
- Mesures pour la transhumance avec la construction d'abreuvoir pour le bétail et d'aires de repos (détaillée au paragraphe 6.2.5.21)

40 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

40.1 Méthodologie d'identification des impacts du projet

L'identification des impacts est basée sur le principe de croisement des sources d'impacts pendant et après les travaux, avec les récepteurs d'impacts : il s'agit de **la méthode matricielle de Léopold**.

• les récepteurs d'impacts

Ce sont les Eléments Valorisés de l'Environnement (EVE) qui seront potentiellement affectés par les travaux programmés. Ces EVE décrits au chapitre 6 se répartissent en trois groupes de composantes :

- le milieu physique (air, sol, eaux de surface et eaux souterraines, route),
- le milieu biologique (flore, faune, zones humides),
- le milieu socio-économique et humain (sécurité routière, santé, condition de transport, emplois et revenus, agriculture, activités économiques, population et vie en communauté).

• les sources d'impacts

Ce sont les différentes activités découlant du projet, et pouvant avoir une incidence sur l'environnement. Elles sont réparties en deux groupes suivant leur période d'apparition :

- Pendant la phase de réalisation des travaux
Les actions retenues comprennent l'ensemble des travaux d'installation de chantier, les travaux de génie civil liés à la construction et l'aménagement des voies d'accès la route. En marge des travaux, le recrutement du personnel et leur présence sur le chantier sont considérés comme des sources d'impact sur le milieu humain à travers les risques de conflits avec les populations locales et de propagation des IST/SIDA.
- Pendant la phase d'exploitation de la route
Les actions répertoriées concernent les incidences que peut avoir : la **présence physique** de l'ouvrage et les impacts environnementaux qui pourraient apparaître suite à **son usage** et les travaux d'entretien.

La consistance de ces travaux a été décrite précédemment au chapitre 5 de manière à mettre en évidence toutes les différentes activités du projet pouvant avoir une incidence sur l'environnement. De même, la description de l'environnement du projet au chapitre 6 a permis de mettre en exergue les différentes sensibilités environnementales du site au regard des travaux projetés.

40.1.1 Caractérisation et évaluation des impacts

40.1.1.1 Caractérisation des impacts

Il s'agit ici de décrire les impacts de manière à faciliter la détermination de leur importance. Cinq critères ont été utilisés pour caractériser les impacts à savoir: la nature, la valeur de la composante, l'intensité, l'étendue et la durée.

- **La nature** de l'impact indique si l'impact est négatif ou positif,
- **La valeur de la composante** : indique si la valeur est forte, moyenne ou faible

- **L'intensité** ou l'ampleur exprime le degré de perturbation du milieu, fonction de la vulnérabilité de la composante étudiée ; trois classes sont considérées: haute, moyenne et basse ;
- **L'étendue** donne une idée de la couverture spatiale de l'impact. On a distingué ici également trois classes : ponctuelle, locale, régionale ;
- **La durée** de l'impact indique la manifestation de l'impact avec le temps ; on parlera de court terme pour désigner un impact qui se manifeste pendant la mise en œuvre du projet et moins d'un an après; de moyen terme lorsque celui-ci se manifeste plus d'un an après la mise en œuvre du projet ; et de long terme pour qualifier les impacts qui se manifestent depuis la mise en œuvre du projet et qui se poursuivent pendant la phase d'exploitation et au-delà d'un an.

Parce que cet exercice implique des jugements de valeur, les résultats de cette caractérisation découlent du consensus entre les experts de l'équipe d'étude. Le tableau ci-dessous présente les principales qualifications et symbolisme des différents paramètres de caractérisation.

40.1.1.2 Evaluation des impacts

L'évaluation des impacts a été basée sur la méthode de FECTEAU (simplifiée) qui ne prend en compte que trois critères de la caractérisation (Intensité, durée, étendue). Elle a pour but d'attribuer une importance absolue aux impacts prévus grâce à la combinaison des trois critères sus évoqués. Le tableau ci-dessous présente la clef de combinaison des différents critères. La méthode de Fecteau respecte les principes suivants :

- Chaque paramètre utilisé pour déterminer l'importance a le même poids,
- si les valeurs de deux paramètres ont le même niveau de gravité, on leur attribue la valeur correspondant à ce niveau indépendamment du niveau de gravité du troisième critère,
- si les valeurs des trois paramètres sont différentes, on lui attribue la valeur d'importance moyenne.

L'importance absolue peut être majeure, moyenne ou mineure et permet de déterminer l'ordre de priorité selon lequel les impacts doivent être évités, atténués ou compensés. Finalement, l'évaluation globale du projet sur l'environnement n'est obtenue que sur la base des **impacts résiduels** après application des mesures environnementales proposées.

Tableau 23 : Qualification et symbolisme des différents paramètres de caractérisation

Paramètres	Qualification et symbolisme
Nature	Négative(-) ou positive (+)
Valeur composante	Forte, moyenne ou faible
Intensité	Forte, moyenne ou faible
Étendue	Ponctuelle, locale ou régionale
Durée	Temporaire (court terme) , Durable

Tableau 24 : Clef de combinaison des différents critères d'évaluation d'impact

Intensité	Portée / étendue	Durée	Importance absolue
Haute	Nationale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Majeure
		Court terme	Majeure
	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Moyenne	Nationale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Régionale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
Basse	Nationale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Régionale	Long terme	Moyenne
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure
	Locale	Long terme	Mineure
		Moyen terme	Mineure
		Court terme	Mineure

Les paragraphes suivants décrivent les impacts potentiels du projet, répartis en deux groupes suivant leur période d'apparition : la phase des travaux et la phase d'exploitation. Les impacts potentiels identifiés tiennent compte des réunions de consultation, des entretiens avec les personnes ressources, des observations sur le terrain et de l'expérience acquise par les experts de l'équipe dans la gestion environnementale d'autres projets.

40.2 Sources d'impacts en provenance du projet

Les différentes activités liées aux travaux et les intrants y associés constituent des sources potentielles de nuisances et d'impacts pour l'environnement biophysique et social. Leur description détaillée permet de les identifier et de les quantifier.

40.2.1 Activités du projet et typologie des tâches

Les principales activités liées à la mise en œuvre des projets routiers sont liées :

- aux installations de chantier ;
- aux travaux de génie civil liés à la construction de la route ;
- à l'exploitation des emprunts et carrières.

40.2.2 Mise en place des installations de chantier

Les installations de chantier comprennent les parkings pour le matériel tel que les engins lourds et véhicules, les bureaux et logement des cadres, les aires de stockage des matériaux et autres agrégats, les stocks en carburants, les centrales à béton etc. Ces installations nécessitent des emplacements appropriés compte tenu de leurs sensibilités spécifiques du point de vue des pollutions.

La base chantier dispose généralement d'un garage pour l'entretien des véhicules et engins. A cause du potentiel polluant des déchets qu'il va générer, il devra être aménagé et géré de manière à éviter ou atténuer toute pollution du milieu.

40.2.3 Transport des matériaux / circulation des engins

Les mouvements des véhicules de transport de matériaux et du personnel, des engins de chantiers peuvent constituer des sources d'importants impacts surtout négatifs. Il s'agira notamment de :

- la destruction plus importante de la végétation pour l'ouverture des voies de déviations temporaires ou l'élargissement des voies existantes en vue de favoriser leurs croisements ;
- les risques d'accidents dus aux excès de vitesse, surtout à l'approche des écoles et zones fréquentées ;
- les risques de pollution de l'air par les gaz d'échappement, du bruit des moteurs et klaxons, etc.

40.2.4 Travaux liés à la construction de la route

Les études techniques montrent bien que le tracé de la variante retenue va traverser des propriétés foncières et nécessiter des expropriations (cultures, maisons). De manière générale, la construction de la route comprendra les étapes suivantes :

- le dégagement et le nettoyage des emprises (30 m de part et d'autre de la voie) (débroussaillage et déforestation),

- les terrassements : c'est l'opération qui consiste à utiliser un engin de génie civil pour déblayer/remblayer un espace en vue de lui donner la forme que l'on veut ou pour avoir une assise propre et un sol homogène ;
- la construction du corps de chaussée : par apport, étalage et compactage des matériaux suivant les prescriptions techniques (latérite, graves naturels ou améliorées),
- les travaux d'assainissement.

L'apport et l'étalage des matériaux lorsqu'ils ne sont pas arrosés peuvent générer des quantités importantes de poussières à l'origine des infections respiratoires pour les riverains qui y seront exposés. Tandis que, les vibrations des engins de compactage sont parfois de nature à produire des nuisances sonores pour les riverains ou à éloigner la faune terrestre de leur habitat initial.

Par ailleurs le bitume est un produit pétrolier toxique et inflammable dont le stockage et la manipulation devront se faire avec beaucoup de précaution. Le déversement du bitume sur le sol ou dans l'eau peut constituer une pollution de ces milieux.

Exploitation des zones d'emprunts et carrières

Les chambres d'emprunts de latérite et les carrières de roche massive seront exploitées pour avoir des matériaux de qualité. La latérite pour les remblais et les couches de chaussées, le gravier pour la fabrication du béton ou des enrobés. Suivant l'emplacement et l'état initial des sites identifiés, leur exploitation pourrait nécessiter :

- leur libération par les propriétaires légitimes (expropriation, ou destruction des cultures, biens existants) ;
- le déforestation et/ou le débroussaillage, le décapage de la terre végétale sur une surface de découverte plus ou moins importante ;
- pour le cas des carrières, l'utilisation des explosifs, des installations de concassage...

40.3 Inventaire des biens expropriés

40.3.1 Inventaire des biens à usage d'habitation

L'aménagement de la nouvelle route engendrera l'expropriation d'environ 638 habitations, localisées principalement dans la commune de Yoko et de Tibati dues à l'étroitesse de la route dans cette section (tableau ci-dessous)

Tableau 25 Répartition des habitations expropriées par commune

Commune	Batchenga	Ntui	Yoko	Tibati	Ngaoundal	Martap
Habitations	38	203	234	50	49	64

Par ailleurs, la répartition des constructions par village est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau 26: Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Batchenga

Commune /Village	Nombre de construction
Batchenga	38
Emana Batchenga	7
M'bassa	8
Otibili	23

Tableau 27 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Ntui

Commune /Village	Nombre de construction
Ntui	200
Nachtingal	15
Ehondo	4
Djamé	14
Biatsota 2	12
Bindannengue	8
Biatsota 1	3
Nkoundoug	13
Bilaga-kombé	3
Biagnimi	1
Bivouna	23
Salakounou	26
Ossombé	42
Ndimi	12
Nguila	18
Nguila -Haoussa	6

Tableau 28 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Yoko

Commune /Village	Nombre de construction
Yoko	234
Guervoum	12
Doung	6
Mbembeing	14
Mankim	14
Mengoeng	5
Nyem	2
Ngoutou	8
Ngoutou	1
Mangai	9
Mbimbim	10
Matsari	9
Jerusalem	1
Yoko	32
Ngoum	3
Lena	6
Doumé	20
Mba'am	11
Sengbé	15
Mbanssiri	11
Malarba	9

Issandja	11
Donga	9
Meloko	2
Njolé	8
Ndim	6

Tableau 29 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Tibati

Commune /Village	Nombre de construction
Tibati	50
Mgbantibang	20
Koussi	1
Nyagida	6
Mbitom	7
Medjamba	8
Bawa	1
Tibati	7

Tableau 30 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Ngaoundal

Commune /Village	Nombre de construction
Ngaoundal	49
Gommana	15
Fabadji	13
Eto-o	4
Mbiwalou	7
Bekagotto	10

Tableau 31 Répartition des constructions à exproprier par villages pour la commune de Martap

Commune /Village	Nombre de construction
Martap	64
Tekel	6
Lewamossa	12
Louga tabadi	19
Likok	26
Horoforet	1

40.3.2 Inventaire des équipements sociaux et infrastructures publiques expropriés

Sur tout le tracé seulement peu de commerces et d'équipements socio-collectifs sont affectés (tableau ci-dessous). De nombreux cimetières et tombes seront à exhumer et sont localisés principalement dans la commune de Ntui et de Yoko où elles sont localisées très proche de la route ou devant les maisons. La population est très attachée aux anciens et aux sites sacrés (localisés dans la commune de Ntui et de Yoko) ; mais il est possible de déplacer les tombes et de désacraliser la foret en réalisant une cérémonie pour apaiser le site.

Tableau 32 : Inventaire des services sociaux et infrastructures publiques expropriés par commune

	Batchenga	Ntui	Yoko	Tibati	Ngaoundal	Martap
Commerce	0	3	0	0	0	0
Cimetière /tombes	57	19	1	0	0	0
Site sacré	0	1	1	0	0	0
Ecole	0	2	1	0	0	0
Lieu de culte (Eglises et mosquées)	1	3	10	0	1	0
Marché et Hangar	0	2	2	0	0	0
Pts d'eau	4	1	0	0	1	0
Administration	0	1	0	0	0	0
Centre de Santé	0	1	0	0	0	0
autres (clôture)	0	3	0	0	0	0

40.3.3 Inventaire des arbres et des cultures expropriés

En plus des constructions qui seront détruites, la libération de l'emprise (30 m) de la nouvelle route engendrera l'expropriation de culture et d'arbre fruitiers et autres (détaillés ci-dessous). Il en ressort que les activités agricoles les plus touchées sont celles concernant les cultures de cacaoyers (67.5%) et de bananiers (20.5%). Ces cultures de cacao sont principalement localisées dans commune de Ntui et de Yoko. Ce grand nombre de cultures de cacaoyer à exproprier est du à l'étroitesse de la route dans cette zone et à la coutume des habitants à cultiver les parcelles adjacentes à la route.

Tableau 33 Expropriations des arbres et des cultures (par commune)

Village	Palmiers à huile	Cocotiers	Bananiers	Cacaoyers	Agrumes	Manguiers Avocatiers	Safoutiers, colatiers	Corrosoliers Goyavier arbre à pin	Papayers	Ananas	Manioc, patates, ignames, taros	Arachide, maïs, cannes à sucre	Légumes divers	Arbres et plants divers
Batchenga	357	0	903	399	77	187	0	6	138	0	500	450	6	44
Ntui	1121	29	5144	20176	315	275	393	181	99	32	0	1	0	490
Yoko	610	8	3296	7611	190	584	280	154	63	6	0	0	0	35
Tibati	3	2	19	0	1	28	8	0	0	5	0	0	10	0
Ngaoundal	0	0	0	0	1	12	10	0	0	0	0	0	0	1
Ngaoundere	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Sous total	2121	39	9464	28201	592	1124	692	341	300	43	500	451	16	570
%	4,77	0,09	21,29	63,44	1,33	2,53	1,56	0,77	0,68	0,10	1,15	1,02	0,36	1,28

Tableau 34: Expropriation des arbres et des cultures (par village)

Village	Palmiers à huile	Cocotiers	Bananiers	Cacaoyers	Agrumes	Manguiers Avocatiers	Safoutiers, colatiers	Corrosoliers Goyavier arbre à pin	Papayers	Ananas	Manioc, patates, ignames, taros	Arachide, maïs, cannes à sucre	Légumes divers	Arbres et plants divers
Emana Batchenga	25	0	273	50	54	79	0	0	80	0	0	150	6	35
M'bassa	126	0	247	111	3	31	0	0	16	0	0	300	0	3
Otibili	200	0	383	238	20	77	0	0	42	0	0	0	0	6
Commune Batchenga	357	0	903	399	77	187	0	6	138	0	500	450	6	44
Natchingal	116	4	240	725	22	44	7	5	2	0	0	0	0	2
Ehondo	29	0	11	221	8	5	0	0	0	0	0	0	0	2
Djamé	33	3	104	738	13	15	23	7	3	0	0	0	0	10
Biastota 2	54	2	159	105	3	10	5	7	6	0	0	0	0	22
Bindadjengue	78	0	90	36	31	19	4	3	20	0	0	0	0	4
Biatsota 1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bindalima	3	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nkoundoung	71	3	71	1208	3	29	0	2	2	0	0	0	0	3
Bindalima 2	107	1	16	1729	9	9	3	9	10	0	0	0	0	6
Bilaga Kombe	7	0	58	56	4	4	2	0	1	0	0	0	0	11

Village	Palmiers à huile	Cocotiers	Bananiers	Cacaoyers	Agrumes	Manguiers Avocatiers	Safoutiers, colatiers	Corrosoliers Goyavier arbre à pin	Papayers	Ananas	Manioc, patates, ignames, taros	Arachide, maïs, cannes à sucre	Légumes divers	Arbres et plants divers
BIAGNIMI	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
BIVOUNA	10	0	448	1873	23	10	14	0	3	0	0	0	0	36
Salakounou	12	1	141	46	23	5	1	1	0	0	0	0	0	8
Ossombé	231	5	1648	7306	111	34	76	48	22	0	0	0	0	251
Ndimi	37	0	311	950	13	19	35	14	0	0	0	0	0	87
Yalongo	19	0	50	9	0	3	0	2	0	0	0	0	0	32
NGUILA	111	4	416	118	3	42	24	17	8	0	0	0	0	1
Amewong	5	0	303	771	13	16	41	9	11	0	0	0	0	2
Kombé Bengué	148	2	590	2713	19	22	60	24	6	32	0	0	0	3
Nguila Haoussa	79	4	565	1584	22	25	98	33	4	0	0	1	0	6
Commune Ntui	1121	29	5144	20176	315	275	393	181	99	32	0	1	0	490
Issandja	140	0	877	2718	90	24	63	11	12	0	0	0	0	4
Donga	49	0	766	435	21	48	35	21	43	1	0	0	0	2
Meloko	0	0	78	58	0	13	2	1	1	0	0	0	0	2
Ndjolé	31	1	75	351	5	48	11	15	0	0	0	0	0	2
Ndim	46	2	299	836	2	21	9	4	5	0	0	0	0	0
Guervoum	113	0	139	891	4	15	23	10	0	0	0	0	0	1
Dong	15	0	100	351	2	16	13	0	0	0	0	0	0	0
Mekoassim	17	1	12	112	2	15	2	4	0	0	0	0	0	1
Mbembeing	0	0	0	0	1	14	0	2	0	0	0	0	0	1
Mankim	85	3	338	698	12	28	41	12	0	0	0	0	0	4
Mengoeng	9	0	63	223	2	11	6	5	0	0	0	0	0	4
NYEM	5	1	40	217	3	39	11	3	0	0	0	0	0	2
NGOUETOU	8	0	1	1	4	37	2	1	0	0	0	0	0	1
NGANDOUNG	30	0	80	50	5	51	0	11	0	0	0	0	0	3
NGOAN	0	0	19	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
NDENI	0	0	28	432	2	9	4	0	0	0	0	0	0	0
MANGAÏ	4	0	312	224	6	9	34	25	1	0	0	0	0	5
MBIMBIM	13	0	7	7	4	12	5	5	0	0	0	0	0	1
FOUFOUENG	0	0	0	0	3	19	2	3	0	0	0	0	0	0

Village	Palmiers à huile	Cocotiers	Bananiers	Cacaoyers	Agrumes	Manguiers Avocatiers	Safoutiers, colatiers	Corrosoliers Goyavier arbre à pin	Papayers	Ananas	Manioc, patates, ignames, taros	Arachide, maïs, cannes à sucre	Légumes divers	Arbres et plants divers
MATSARI	44	0	0	7	4	29	8	10	1	0	0	0	0	2
Jérusalem	0	0	0	0	0	7	1	1	0	0	0	0	0	0
Yoko ville	0	0	0	0	6	19	1	0	0	0	0	0	0	0
Mbamding	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
NGOUM	0	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Lena	0	0	52	0	0	18	1	1	0	0	0	0	0	0
Doumé	1	0	10	0	8	36	3	3	0	5	0	0	0	0
Mba'am	0	0	0	0	0	14	0	6	0	0	0	0	0	0
SENGBE	0	0	0	0	3	9	2	0	0	0	0	0	0	0
Commune Yoko	610	8	3296	7611	190	584	280	154	63	6	0	0	0	35
MBANSSIRI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MGBANTIBANG	0	0	2	0	0	16	3	0	0	0	0	0	0	0
KOUSSI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GONGONTOUA	1	2	5	0	0	0	2	0	0	5	0	0	10	0
NYAJIDA	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0
MBITOM	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDJAMBA	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
BAWA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TIBATI Ville	2	0	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
MALARBA II	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Commune Tibati	3	2	19	0	1	28	8	0	0	5	0	0	10	0
GOMMANA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
FABADJI	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
MBIWALOU	0	0	0	0	0	7	10	0	0	0	0	0	0	1
BEKAGOTTO	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
LEWA MOUSSA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LOUGA TABADI	0	0	67	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
ANAM Djaourou	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HOREFORET	0	0	0	0	0	27	4	0	0	0	0	0	0	1
Commune Ngaoundal	0	0	0	0	1	12	10	0	0	0	0	0	0	1

Village	Palmiers à huile	Cocotiers	Bananiers	Cacaoyers	Agrumes	Manguiers Avocatiers	Safoutiers, colatiers	Corrosoliers Goyavier arbre à pin	Papayers	Ananas	Manioc, patates, ignames, taros	Arachide, maïs, cannes à sucre	Légumes divers	Arbres et plants divers
MAYO DANIEL	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Commune Ngaoundere	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	2121	39	9464	28201	592	1124	692	341	300	43	500	451	16	570

40.4 La population affectée

40.4.1 Population touchée par commune

Le projet de construction de la route engendrera le déplacement d'une population estimée à 5203 personnes. Les communes de Ntui et de Yoko abritent 67% des personnes déplacées. Cette proportion importante de personnes déplacées pour ces deux communes s'explique par l'étroitesse de la route et le nombre élevé d'habitations accolé à la route.

Tableau 35 : Estimation de la population déplacée par commune

Commune	Batchenga	Ntui	Yoko	Tibati	Ngaoundal	Martap
Population déplacée	304	1640	1872	400	539	448
en %	6	32	35	8	9	10
TOTAL				5203		

40.4.2 Agriculteurs touchés par commune

Le nombre d'agriculteurs touchés est estimé à 564 agriculteurs. Les communes les plus touchées sont la commune de Ntui (45%) et de Yoko (39%), ce chiffre élevé est expliqué par l'étroitesse de la route, à la coutume des habitants à cultiver les parcelles adjacentes à la route et le mode d'occupation des terres plus intensif dans les zones sud du projet (pour des raisons climatiques et pluviométriques).

Tableau 36 : Estimation du nombre d'agriculteurs déplacés par commune

Commune	Batchenga	Ntui	Yoko	Tibati	Martap	Ngaoundéré
Population déplacées	83	252	219	5	2	1
%	14	44,7	38,83	0,9	0,36	0,18
TOTAL				564		

40.4.3 Commerçants touchés par commune

Le projet engendrera très peu de déplacement de commerces car seulement trois commerçants seront touchés dans la commune de Ntui.

Tableau 37 : Estimation du nombre de commerçants déplacés par commune

Commune	Ntui
Population déplacées	3

40.4.4 Estimation de la population totale touchée par tous types d'expropriation

La population totale touchée par les expropriations des habitations, cultures et activités commerciales est estimée donc à 5770 personnes.

40.5 Détail des coûts des indemnisations

Ce détail est donné dans le rapport du PAR, avec indication des barèmes utilisés, et des indemnisations équivalentes par Commune, village et par type de bien exproprié (habitation, commerce, équipement public, cultures, etc.).

Tableau 38: Coûts globaux des indemnisations et de la mise en œuvre du PAR

N°	Poste	FCFA
A	INDEMNISATIONS	1 409 288 300
A1	indemnisations des cultures et arbres	191 103 800
A3	indemnisations des habitations et différents bâtiments	1 006 509 500
A4	indemnisations des équipements socio-collectifs	211 675 000
B	MAITRISE D'ŒUVRE	178 000 000
B1	Renforcement des capacités au niveau des communes	48 000 000
B2	Réunion de sensibilisation des personnes déplacées	10 000 000
B3	Assistance personnes vulnérables (ONG, frais de déplacement et autres)*	30 000 000
B4	Coût du maître d'œuvre pendant 1 an	60 000 000
B5	Facilitation du personnel de l'Administration, des élus et de la chefferie	10 000 000
B6	Suivi des chantiers, conseil juridique	10 000 000
B7	Suivi et évaluation	10 000 000
	TOTAL GENERAL	1 587 288 300

* l'assistance se fera par commune à laquelle appartient la personne vulnérable à raison de 5000000 FCFA par commune

40.6 Impacts du projet pendant la phase de chantier

40.6.1 Impacts sur le milieu physique

40.6.1.1 Impact sur la qualité de l'air

40.6.1.1.1 Sources de poussières

Causes et manifestation de l'impact

Un chantier génère beaucoup de poussières quand il s'agit de travaux de démolition, quand il y a de grands mouvements de terre ou de grandes distances à parcourir sur piste en terre entre le chantier, les zones d'approvisionnement et de dépôt. De plus, les émissions de poussières provenant de la circulation des engins du chantier dépendront des distances à parcourir, de la vitesse et de l'état des engins ainsi que des caractéristiques et de l'état d'humidité des pistes parcourues jusqu'aux zones de mise en œuvre. Lors de la phase chantier plusieurs sources sont donc susceptibles de produire de la poussière, soit :

- Le dégagement et le terrassement de la route
- Le terrassement et la construction de chaussée
- Le mouvement des véhicules

Ces impacts sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 39 : Impacts des travaux de construction sur la création de poussières

Opération	Source de Production de Poussières	Zone d'impact
Dégagement et terrassement de la route	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux de terrassement causeront une importante pollution en poussières. La pulvérisation initiale de sols après excavation causera l'apparition de poussières. Le mouvement de trafic de construction (et le mouvement de matériaux) sera également une source importante de poussière. Les matériaux stockés peuvent être sujets à la remise en suspension. 	Tout au long du tracé
Terrassement et Constructions de la chaussée		
Les importantes sources sont :		
Excavation : ouvertures de gîtes et de carrières	<ul style="list-style-type: none"> Le mouvement de trafic de construction La manipulation et l'entreposage des déchets L'excavation et le transport des matériaux et stockage potentiel sur le site. 	Toutes
Terrassements – Travaux de formation de la route	les principales sources sont :	Tout au long du tracé
Mouvement des véhicules empruntant la route	<ul style="list-style-type: none"> Le mouvement de trafic de construction La manipulation et l'entreposage des agrégats et d'autres matériaux inconsistantes importés. 	
Activités diverses	<ul style="list-style-type: none"> Le mouvement de trafic de construction La manipulation et l'entreposage des déchets L'excavation et le transport des matériaux et stockage potentiel sur le site. 	Tout au long du tracé

Caractérisation et évaluation de l'impact

Les sources d'impact directes sont donc : le dégagement et le terrassement de la route, la construction de la chaussée et le mouvement des véhicules sur la route en travaux .Bien que ces impacts représentent une nuisance pour les riverains et les usagers de la route, ils ne sont d'importance moyenne, de durée temporaire et limités dans l'espace.

Tableau 40 Impacts sur la qualité de l'air : sources de poussières

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Air	Diffusion de la poussière	Dégénération de la qualité de l'air lors du dégagement, terrassement du site et construction de la chaussée	Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée Importance impact	Négative Forte Moyenne Ponctuelle Temporaire Moyenne

40.6.1.1.2 Emissions gazeuses

Causes et manifestation de l'impact

Durant la phase de chantier, les travaux de construction sont aussi matérialisés par les émissions gazeuses diffusés par plusieurs sources qui sont les :

- Émission des gaz d'échappements issus du trafic de construction et des véhicules de passage
- Émissions de ventilation des installations de stockage (principalement des hydrocarbures)

Les émissions gazeuses générées par les gaz d'échappement sont listées ci-dessous :

- NO_x: véhicules à moteur, centrales électriques et autres sources qui brûlent des combustibles fossiles ;

- COV : combustibles à base de pétrole (par exemple, gasoil et gaz naturel), diluants de peinture et d'autres produits d'hydrocarbures ;
- CO : résulte de l'oxydation incomplète du carbone en combustion ;
- SO₂ : formé lorsque le carburant contenant du soufre brûle ;
- PM₁₀ : également appelés particules « grossières », émises par les opérations de concassage et de broyage, et les poussières soulevées par les véhicules sur les routes ;
- PM_{2.5} : formées lorsque les gaz émis des automobiles réagissent dans l'air.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Ces activités seront donc à l'origine de la détérioration de la qualité de l'air : le fonctionnement des engins et véhicules du chantier entraîneront par combustion des hydrocarbures, l'émission de gaz carbonique et des aérosols dans l'air avec pour corollaire une augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En théorie, la combustion complète d'hydrocarbures purs ne produit que de l'eau et du gaz carbonique. Toutefois, les véhicules et engins de plus de 4 ans ne brûlent pas tout le gaz et rejettent, avec le gaz carbonique, des hydrocarbures non brûlés tel que du monoxyde de carbone.

Cet impact négatif est qualifié **d'importance moyenne**.

Tableau 41 Impacts sur la qualité de l'air : sources gazeuses

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Air	Diffusion des fumées dans l'atmosphère	Dégradation de la qualité de l'air	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Moyenne

40.6.2 Impacts sur la structure du sol (compactage, érosion, perte de la fertilité des sols) et remaniement du profil dans les zones d'emprunt :

Causes et manifestation de l'impact

Pendant les travaux de terrassement et de l'exploitation des zones d'emprunts, les sols mis à nus seront exposés au phénomène d'érosion.

La route traversant deux régions enregistrant une forte pluviométrie, la probabilité d'observer de grosses ravinées sur les matériaux mis en dépôt et dans les zones d'emprunt sera assez élevée. De plus, pendant les terrassements et les dégagements d'emprises (30 m), les surfaces décapées constitueront des pertes en terre végétale. Les sols mis à nus pourront être sérieusement affectés par l'érosion superficielle car ils disposeront de peu de matière organique pour ralentir le ruissellement des eaux. En outre, les mouvements des engins contribueront au compactage des sols, avec pour conséquence leur imperméabilisation et la perte de la fertilité.

Caractérisation et évaluation de l'impact

D'une manière générale, il s'agira des problèmes bien localisés. L'impact de dégradation par le tassemement des sols est évalué comme d'intensité faible et temporaire; la perturbation du profil initial des sols du aux zones d'emprunt est évalué comme moyenne et temporaire. L'érosion des sols ne pourra que s'aggraver dans le temps en cas de non intervention. Un suivi strict du PGES devra être opéré.

Tableau 42 Impacts sur la structure du sol (compactage, érosion, perte de la fertilité des sols) et remaniement du profil dans les zones d'emprunt :

Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation	
Sols	Structure des sols	Dégénération par le tassemement	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Faible
	les zones d'emprunt	Perturbation du profil initial et érosion	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Forte
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Moyenne

40.6.3 Impacts sur les sols : Pollution physique et chimique

Causes et manifestation de l'impact

Sur le tracé de la route , seules les villes de Ntui, Tibati et N'gaoundéré possèdent des stations services. Pendant les travaux qui seront majoritairement réalisés loin des villes, l'absence de station service dans les zones immédiates du projet contraindra l'entreprise à stocker du carburant pour le fonctionnement de son parc automobile sur les bases vie. En plus de la production de remblais et de déchets de démolition, la mise à nu des sols facilitera également dans ces milieux les infiltrations de déchets liquides amenés par le voisinage et le chantier. Ainsi, le stockage de certains matériaux du chantier, tels les ciments et les hydrocarbures servant au fonctionnement des engins, s'ils sont entreposés dans des aires non aménagées (sans abri contre les eaux pluviales et le ruissellement ou sur des sols non imperméabilisés), peuvent contaminer le sol et être entraînés en surface et en profondeur par infiltration, vers les nappes phréatiques. De tels accidents environnementaux sont liés au non respect des règles de stockage des produits ainsi qu'à la mauvaise gestion du chantier et de ses équipements. Parmi les autres opérations pouvant engendrer la pollution du sol et de la nappe, on cite :

- la vidange non contrôlée des engins du chantier, hors des zones imperméabilisées et spécialement aménagées à cette fin ;
- l'approvisionnement des engins en fuel dans des conditions ne permettant pas d'éviter, ou de contenir les fuites et déversements accidentels de ces hydrocarbures.
- Production de déchets de chantiers : rebuts bitumineux

De plus les déchets générés par les ouvriers pour leur alimentation généreront une pollution physique supplémentaire. Il est donc essentiel de faire respecter sur le chantier les règles de stockage des matériaux de construction, hydrocarbures, de l'entrepôt des engins, des déchets et de la propreté.

Caractérisation et évaluation de l'impact

L'impact de la pollution des sols par pollution physique et chimique lors du chantier est évalué comme étant forte avec une étendue durable.

Tableau 43 Impacts sur les ressources en sols : Pollution physique et chimique

Élément environnemental	Impact	Critères	Évaluation	
Sols	Aires de la base vie (si il y a lieu) et	Pollution des sols par les fuites d'hydrocarbure, déchets solides et liquides)	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Forte

40.6.4 Effets sur les ressources en eau

Impact sur la quantité des eaux :

L'eau dans cette région est disponible mais les populations locales pendant la saison sèche sont très vulnérables face aux pénuries d'approvisionnement en eau surtout dans la zone du projet après Yoko. Durant les travaux de construction, les besoins en eau seront très importants (chantier, eau d'arrosage/compactage, etc.) et une gestion raisonnée de cette ressource doit être mis en place afin de préserver cette ressource. Afin de subvenir aux besoins du chantier, des puits seront donc mis en place afin de puiser de l'eau. Une attention particulière sera donnée à la quantité d'eau puisée dans les ressources souterraines afin de ne pas nuire aux ressources disponibles pour les populations locales et les écosystèmes. Lorsque le creusement d'un forage est nécessaire, une demande d'exploitation devra être adressée au Ministère de l'eau et de l'énergie qui délivrera une autorisation fixant le débit d'exploitation maximal par heure ou par jour.

Caractérisation et évaluation de l'impact

L'eau est une ressource essentielle pour les populations, les écosystèmes et le bétail. Il est très important que la quantité de la ressource soit préservée et que le prélèvement ne se fasse pas de façon anarchique. Cet impact est évalué comme moyen et de durée temporaire.

Risque de pollution et détérioration de la qualité des eaux

L'absence de station service dans la zone immédiate du projet contraindra l'entreprise à stocker du carburant pour le fonctionnement de son parc automobile. Dans le chantier seront également utilisés les graisses et les huiles moteurs, le ciment, bétons, granulats, bitume, et les peintures pour divers usages. Les hydrocarbures pourront aussi porter atteinte à la qualité des eaux pendant les essais de forages géotechniques, les prélèvements d'eau par l'Entreprise, pour arrosage, ou lors du lavage et vidange des engins et véhicules à proximité des cours d'eau et/ou sur les terrains nus. Les hydrocarbures font partie des polluants reconnus dangereux pour les milieux aquatiques (eaux superficielles et souterraines).

La pollution du sol pourra être occasionnée par l'absorption de micropolluants non organiques comme les métaux lourds et les hydrocarbures provenant des activités telles que l'entretien des engins (filtres à huile et gasoil, huiles de vidange, déchets plastiques...). Les déversements de ces produits peuvent entraîner la pollution du sol, les lieux les plus concernés étant les aires de dépôts de carburants et/ le garage d'entretien, les cours d'eau. En outre, l'alimentation du personnel pourra générer divers déchets (boites de conserve, déchets plastiques, paperasse de bureaux...) dont les dépôts dans la nature pourraient détériorer la qualité de l'eau.

Caractérisation et évaluation de l'impact

En principe, en dehors de déversements volontaires importants en sites non agréés, les sols exposés à la pollution sont également ceux concernés par les travaux (base chantier, linéaire du projet) Cet impact est qualifié **d'importance moyenne** car suivant les niveaux de pollution la nappe phréatique peut être atteinte et l'impact devient difficilement réversible.

Tableau 44 Impact sur les ressources en eau

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Eaux de surface	Eaux souterraines	Diminution de la quantité	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Moyenne
	Eaux superficielles et souterraines	Risque dégradation de la qualité	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyenne

40.6.5 Impacts sur la faune : fragmentation de l'habitat et braconnage

Causes et manifestation de l'impact

Il a été observé tout au long de l'axe routier que presque toutes ces espèces animales sont chassées pour la consommation de leur chair et constituent des sources de protéines non négligeables pour les populations locales. Dans la région du centre et de l'Adamaoua il y a deux types de chasse : La chasse de subsistance pratiquée à des fins d'autoconsommation et la chasse exercée par les braconniers. Les braconniers peuvent être des villageois qui vendent leur gibier pour pouvoir acheter des denrées alimentaires ou des soins ou le plus souvent des habitants d'autres villages qui font le commerce de la viande de brousse. En effet, la viande de brousse est très fréquemment consommée dans les petits restaurants à Ntui et à Yoko. A Tibati et à N'gaoundéré, la viande de brousse est moins consommée car la population est majoritairement de confession musulmane, mais l'activité de la chasse est tout de même existante pour les populations locales et pour la revente plus au Sud. La majorité de ces espèces chassées proviennent donc des zones autour de Yoko qui disposent encore d'un certain potentiel d'espèces sauvages à cause de la faible population et de la présence du parc national.

De plus, la faune sera perturbée par le chantier qui affectera la quiétude des animaux, en particulier les grands mammifères, par le bruit des équipements, la présence des ouvriers et des engins du chantier et surtout lors de l'utilisation des explosifs pour le déroctage, bouleversant les mouvements d'animaux, leur régime alimentaire et leurs comportements reproductifs.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Le commencement des travaux avec son afflux de main d'œuvre va très certainement intensifier le braconnage dans la zone du projet. Les nouveaux arrivants intensifieront la demande en protéine animale et les villageois verront donc une opportunité de revenus supplémentaires et l'accès sera facilité par les routes aménagées et les pistes menant aux carrières. Cet impact est évalué comme **fort**, au vu de la proximité du Parc National et de la concentration de la faune remarquable dans la région. Par ailleurs l'impact sur la perturbation de la faune est évalué comme de forte intensité et temporaire (ponctuelle) car les animaux auront la possibilité de se replier à l'intérieur de zones plus calme d'où une importance de l'impact notée comme faible.

Tableau 45 Impacts sur la faune

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Faune	Braconnage	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Fort
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
			Importance impact	Fort
	Perturbation de la faune		Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Fort
			Étendue	Zonale
			Durée	temporaire
			Importance impact	Faible

40.6.6 Impacts sur la flore : perte du couvert végétal et pression sur les PFNL

Causes et manifestation de l'impact

Les activités telles que l'aménagement de la base de l'Entreprise et le travail pendant la période de chantier est susceptible de générer plusieurs impacts spécifiques sur la flore, liés à l'installation de la base-vie et à l'afflux de main d'œuvre :

- les dégagements d'emprises (30 m) au niveau des voies d'accès, et dans les emprunts contribueront à la réduction de la couverture végétale sur les sites concernés. Pour les tronçons traversant ou longeant des forêts, il s'agit de la largeur de débroussaillage et de décapage de terre végétale nécessaire à l'emprise du projet. Utilisant les tracés en plan il a été possible de déterminer que 300 hectares de couvert végétal allaient être détruits par les élargissements et déviations du nouveau tracé. Afin de palier à la perte de couverture végétale des mesures adéquates sont indiquées dans le PGES.
- Le comportement des ouvriers est susceptible d'occasionner des blessures et des chocs à la végétation remarquable, voire la destruction de certains milieux fragiles par simple méconnaissance (piétinement, blessures aux arbres, défrichage sauvage, abattage, arrachage, mutilation et/ou incinération d'espèces forestières protégées, et bosquets sacrés etc.).
- La main d'œuvre est fortement consommatrice de bois de chauffe qui sera directement prélevé à proximité de la base-vie.

- L'arrivée d'une population travaillant sur le chantier conduira temporairement à une augmentation de la demande en vivres et en denrées alimentaires, multipliant les tentatives d'agriculture sur brulis.
- Feux de brousse : Faute de statistiques recensant le nombre de feux de brousse déclarés, les services forestiers sont dans l'impossibilité d'évaluer l'importance des superficies annuellement affectées par les feux de brousse. Néanmoins, selon les observations de terrain et les entretiens menés, ces superficies sont très importantes ; et la fréquence des feux de brousse et leur étendue sont donc inquiétantes pour la région. Ces feux peuvent être le fait de l'exploitant forestier, du pasteur, du cultivateur qui défriche (culture sur brulis), du récolteur de miel, etc. Quelle que soit leur origine, les feux de brousse constituent un facteur essentiel de la dégradation du couvert végétal ligneux et des pâturages. Ces effets négatifs sont très importants dans le bassin de la Sanaga et les entretiens avec les services des eaux et forêts ont mis en avant leurs craintes face à ce phénomène et ont insisté sur leur motivation afin de lutter contre les feux de brousse. Les travaux de construction de la route pourront augmenter les départs de feux et mettre en danger les écosystèmes et populations aux alentours des bases vies.
- le traitement des talus est susceptible d'engendrer l'arrachage d'un important nombre d'arbres

Caractérisation et évaluation de l'impact

La quantité de la végétation à détruire sera fonction du choix des sites de la base, des emprunts à ouvrir et de la quantité de bois nécessaire pour le chantier sera très importante. En effet, de Ntui à Yoko la zone du projet traverse des forêts secondaires denses. Même si aucune espèce protégée aux abords de la route n'a été dénombrée la perte en biodiversité sera grande. Considérant le fait que le projet se trouve dans une zone de transition forêt-savane plus ou moins sensible et le rôle que jouent les forêts galerie dans la reproduction de la faune aquatique (zone de frai) et dans la production des produits forestiers non ligneux (PFNL) exploités par les riverains. Par ailleurs, les départs de feux pourront mettre en danger les écosystèmes et populations aux alentours des bases vies . L'impact sur la végétation a été dotée d'une importance forte et durable .

Tableau 46 Impact sur la Flore et les PFNL

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Flore	Destruction de la végétation et PFNL	Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée Importance impact	Négative Forte Moyenne Zonale Duriable Forte

40.6.7 Qualité de vie

Nuisances sonores : L'importance des nuisances dépendra de l'organisation spatiale du chantier et principalement de l'emplacement de la base-vie s'il y a lieu, des zones d'emprunt, ainsi que des centrales à béton/bitume et des autres engins bruyants, par rapport aux zones habitées.

Perturbation de la mobilité de la population : La traversée des villages par le chantier routier aura pour conséquence une affectation temporaire du cadre de vie des riverains, dont les habitations et les commerces sont parfois situés assez près de la zone des travaux :

perturbation du trafic routier à cause notamment du travail en demi-chaussée, accroissement du trafic lourd, interruption momentanée des liaisons coutumières habitat / route - parcelles agricoles, problèmes d'accès aux propriétés, production de boues par les engins, etc.

Les impacts potentiels des travaux sur la qualité de la vie toucheront les utilisateurs habituels de la route (automobilistes, voyageurs, piétons, chauffeurs de grumiers), puisque les travaux, forcément étalés sur une période assez longue, provoqueront une gène directe aux usagers de la route et constitueront un obstacle temporaire aux bonnes conditions de circulation.

La dernière étape de la phase réalisation (remise en état des lieux) serait susceptible d'apporter des améliorations au cadre de vie. Une remise en état des lieux correctement exécutée permettra de dégager les emprises et d'éliminer tous les déchets de construction des voies. L'avantage de cette phase serait de mettre fin aux nuisances perceptibles du chantier.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Les nuisances sonores émanant des travaux de construction de la route en tant que tels sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. La période de chantier sera longue, il y aura un désagrément pour les populations locales, mais déplacé au fur et à mesure. La qualité de la vie des habitants sera donc légèrement affectée.

Ces impacts concernent la population de l'ensemble des agglomérations situées à proximité de l'axe routier et des zones d'emprunt et de dépôt des matériaux de construction, ainsi que les usagers de la route. La durée se limite à celle des travaux. Leur intensité est jugée de faible à moyenne selon les milieux touchés et l'envergure des sources d'impacts.

Tableau 47 Impact sur la qualité de vie

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Qualité de la vie	Nuisances sonores	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Faible
	Mobilité		Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Moyenne

40.6.8 Impacts visuels et paysagers

Causes et manifestation de l'impact et Caractérisation et évaluation de l'impact

Il est incontestable que tout chantier porte atteinte aux valeurs paysagères de son environnement, mais ces atteintes varient largement en fonction du milieu récepteur.

Une part importante des impacts paysagers de la phase réalisation est attribuée à l'exploitation des carrières et gîtes de matériaux. Ces impacts sont irréversibles car le paysage ne se reconstitue que très difficilement dans sa forme initiale, à moins d'une intervention humaine (cf. Mesures préconisées).

Les investigations au stade APD ont déterminées le nombre des zones d'emprunt et la quantité de matériaux qui sera nécessaire à la construction de cette route. Le tableau ci-

dessous montre qu'au total 110 emprunts ont été prospectés et représentent 302 hectares de matériaux graveleux latériques qui seront prélevés (localisation de ces derniers en Annexe 8).

Tableau 48 Gites de matériaux graveleux latériques identifiés

LOCALITES			PKDEBUT	PKFIN	Volumes Gites (m3)	Surfaces Gites (ha)
S1	S1_1	BATCHENGHA-NTUI	0+000	11+950	24275	2,51
	S1_2	NTUI-NGUILA	11+950	47+000	74085	6,93
	S1_3	NGILA-NDJOLE	47+000	80+970	115750	8,90
	S1_4	NDJOLE-MANKIM	80+970	108+690	150480	13,10
	S1_5	MANKIM-MANGAI	108+690	137+654	94903	9,11
	S1_6	MANGAI-MATSHARI	137+654	158+813	106390	12,71
	S1_7	MATSHARI-METEING	158+813	169+498	86450	11,43
	S1_8	METEING-YOKO	169+498	190+780	129015	17,35
S2	S2_1	YOKO-NGOUM	0+000	35+936	251275	26,35
	S2_2	NGOUM-LENA	35+936	44+910	189750	22,00
	S2_3	LENA-DOUME	44+910	78+150	198480	18,65
	S2_4	DOUME-MBA'AM	78+150	104+229	222470	17,14
	S2_5	MBA'AM-SENGBE	104+229	116+447	38805	13,55
	S2_6	SENGBE-SABONGARI	116+447	132+468	481950	29,55
	S2_7	SABONGARI-MANGLE	132+468	158+110	405640	25,79
	S2_8	MANGLE-TIBATI	158+110	180+070	124000	8,65
S3	S3_1	TIBATI-NGATT	0+000	32+656	77600	5,98
	S3_2	NGATT-MALARBABAYA	32+656	68+251	205181	16,27
	S3_3	MALARBABAYA-BEKAGOTTOU	68+251	91+021	74670	6,78
	S3_4	BEKAGOTTOU-TEKEL	91+021	100+788	31050	0,50
	S3_5	TEKEL-LEWA	100+788	126+143	70350	6,75
	S3_6	LEWA-LOUGA	126+143	147+466	114182	8,48
	S3_7	LOUGA-LIKOK	147+466	176+955	114818	7,42
	S3_8	LIKOK-NGAOUNERE	176+955	213+805	77212	6,77
			302,65			

Source : *Studi International, 2012*

A ce stade de l'étude, 15 carrières de roches massives ont fait l'objet d'investigations géotechniques mais les quantités de matériaux nécessaires n'ont pas encore été déterminé car le choix des dimensionnement des chaussées routières n'a pas été validé. Pendant la phase réalisation des travaux, l'extraction des matériaux causera plusieurs impacts paysagers comme suit :

Tableau 49 Evaluation de l'impact paysager par type de carrière

Type de carrière	Evaluation de l'impact paysager
------------------	---------------------------------

Carrières latérite	Impact paysager important eu égard au nombre de sites susceptibles d'être exploités et la situation de la majorité de ces sites directement sur les routes (visibles à partir des routes).
Carrière de sable et matériaux graveleux	Impact dépendant du site retenu mais généralement peu important car les zones boisées recouvrant les massifs gréseux devraient permettre d'atténuer l'impact paysager des sites d'extraction.
Carrière de roche massive	Impact dépendant du site retenu parmi ceux identifiés mais généralement important car les affleurements de roche massive forment en général des collines très visibles

Les impacts causés par les carrières de graveleux latérites et de roche ont un impact moyen et durable, et les carrières de sable et de latérite ont un impact faible et durable.

Tableau 50 Impacts visuels et paysagers

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Carrières	Carrières de graveleux latérites	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
		Carrière de sable et latérite	Importance impact	Moyen
			Nature	Négative
	Carrières de roche massive	Carrière de sable et latérite	Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Faible
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
		Carrières de roche massive	Importance impact	Faible
			Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyen

40.6.9 Impacts sur la santé humaine : exposition des ouvriers et riverains aux IST / VIH SIDA et maladies endémiques (onchocercose, hydriques et respiratoires)

Causes de l'impact, caractérisation et évaluation

Pour un chantier routier d'une telle envergure qui nécessite une main d'œuvre qualifiée, une grande partie du personnel pourrait être déplacée de grandes métropoles Yaoundé-Douala ou depuis l'international. Du fait de leur éloignement de leurs partenaires habituels, ces employés auront tendance à entreprendre des contacts sexuels dans la zone du projet, entre autre avec la population locale, s'exposant mutuellement au risque de contamination aux IST et MST/SIDA.

De plus, à l'origine du projet à Batchenga, la Sanaga est réputée endémique aux maladies telles que l'onchocercose ou cécité des rivières et le paludisme. Beaucoup d'employés en début du chantier y seront exposés.

Quant à la population, elle sera exposée sur tout le tracé aux maladies hydriques qui surviendront en cas de multiplication de zones d'eau croupies ou de pollution physique ou

chimique des eaux due aux travaux étant donné que la quasi-totalité des populations de la zone du projet consomment l'eau de rivière et de puits.

Pour les ouvriers et les populations, les travaux engendreront également un risque d'accroissement des maladies respiratoires, lié à l'inhalation des poussières générées par le chantier lors des travaux de terrassement, de chargement et de transport des matériaux. Les personnes exposées seront aussi bien les ouvriers de chantier que les populations riveraines. De plus, d'autres maladies pourront être présentes lors de ce chantier causées principalement par le manque d'hygiène s'il n'y a pas un respect des règles minimales de salubrité.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Le niveau de pauvreté des riverains les rend plus vulnérables aux IST/MST. Par ailleurs la précarité des structures sanitaires présentes dans la zone, l'incurabilité de certaines MST, la durée assez longue du traitement de l'onchocercose, rendent difficile la maîtrise de l'impact sur la santé à l'échelle du projet. Pour toutes ces raisons, l'impact sur la santé est qualifié d'**importance majeure**.

Tableau 51 Impacts sur la santé

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Santé	Propagation des maladies	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
			Importance impact	Majeure

40.6.10 Impacts sur la sécurité humaine : risques d'accidents (accidents de circulation et de travail)

Causes et manifestation de l'impact

Pour le personnel du chantier et la population, l'ensemble du chantier constituera une source d'accidents, à cause de la mobilité des engins et véhicules, et aussi à cause de la manipulation des objets et produits dangereux que sont les produits toxiques. Un chantier mal organisé et où les mesures de sécurité ne sont pas respectées, constitue une menace à la sécurité publique et à celle des ouvriers. Le respect des règles relatives à la limitation de l'accès du public à la zone des travaux, ainsi qu'à la base vie et aux carrières, à la circulation des véhicules à l'intérieur de celle-ci et au port de casques, gants et chaussures de sécurité par les ouvriers, constitue l'élément de base que la direction du chantier est tenue d'appliquer avec rigueur.

D'autres risques pour la sécurité humaine existent : on cite principalement ceux liés aux incendies et ceux à l'usage éventuel des explosifs pour le déroctage.

Pour la population, la RN15 étant étroite et ne disposant pas d'accotements, populations riveraines et notamment les écoliers qui se déplacent à pied seront très exposées aux accidents de circulation.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Bien que les effets de certains accidents soient difficilement réversibles le respect des bonnes méthodes d'exécution des travaux par l'entreprise permettra de prévenir ces risques d'accidents. C'est pourquoi, on a attribué à cet impact négatif une **importance forte**.

Tableau 52 Impacts sur la sécurité

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Sécurité sur le chantier	Risques d'accidents pour les ouvriers et la population	Nature Valeur composante Intensité Etendue Durée Importance impact	Négative Forte Forte Ponctuelle Temporaire Forte

40.6.11 Impacts sur la mobilité urbaine

Causes et manifestation de l'impact

La circulation sur la route est actuellement difficile à cause du très mauvais état de la route. Au début de la phase chantier, la circulation des véhicules et piétons sera conservée mais sera plus contraignante eu égard aux travaux. Dès que les pistes parallèles seront mises en place la circulation sera facilitée. D'autre part, les travaux de grands déblais et les déviations de tracé conduiront à la destruction des accès riverains, renforçant les difficultés de mobilité pour les riverains concernés.

Caractérisation et évaluation de l'impact

L'impact en phase chantier est évalué comme **moyen et temporaire**.

Tableau 53 impacts sur la mobilité et le trafic

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Condition de circulation	Mobilité et trafic	Affectation de la mobilité	Nature Valeur composante Intensité Etendue Durée Importance impact	Négative Forte Moyenne Locale Temporaire Moyen

40.6.12 Impacts sur la sécurité routière

Causes et manifestation de l'impact

La route RN15 est actuellement très dangereuse de par son étroitesse, la mauvaise qualité de la route et le manque de visibilité. En absence de signalisation adéquate, les travaux de construction de la route sont susceptibles d'augmenter le risque d'accidents de la circulation.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Cet impact négatif a été doté d'une importance forte.

Tableau 54 Impacts sur la sécurité routière

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Sécurité routière	Augmentation des accidents	Nature Valeur composante Intensité Etendue Durée Importance impact	Négative Forte Moyenne Locale Temporaire Forte

40.6.13 Impacts sur les revenus

Causes et manifestation de l'impact

L'Entreprise pourra recruter des jeunes désœuvrés des villages riverains pour les travaux à Haute Intensité de Main d'œuvre (HIMO). En outre, les besoins en alimentation, hébergement, loisir du personnel étranger vont dynamiser le secteur du commerce et les autres activités économiques telles que l'hébergement, la restauration et le commerce. Tout ceci contribuera à l'augmentation des revenus des ménages et l'amélioration des conditions de vie, tout en facilitant leur participation financière au développement familial et local.

Caractérisation et evaluation de l'impact

Généralement, la construction de route fait recours à des spécialistes et à des matériaux importés pour la plupart. Considérant la faible proportion d'ouvriers non qualifiés pouvant être recrutés (chauffeurs, manœuvres...) et la durée moyenne des travaux (trois ans), pendant laquelle cet impact positif sera observé, il a été qualifié **d'importance majeure**.

De plus, les petits commerces et les services de la ville recevront une clientèle supplémentaire et donc des revenus plus importants.

L'étude en cours est au stade APD de la construction de la route. A ce stade les données sur le nombre de personnes qui seront employées sur le chantier et la proportion de la population locale qui bénéficiera de l'exécution de ce chantier ne sont pas disponibles. Cependant, considérant la taille considérable de l'ouvrage à exécuter et la longue durée des travaux il est certain qu'il y aura des retombées économiques positives sur les villes de Ntui, Yoko, Tibati et N'gaoundéré (niveau local) et la région du centre et de l'Adamaoua (niveau régional). Les compétences locales seront encouragées avec une forte participation de la main d'œuvre locale et des entreprises régionales et nationales pour les terrassements et la fourniture des matériaux. L'impact économique découlant de la construction de la route pendant la phase chantier est évalué comme **forte**.

Tableau 55 Impact sur l'emploi

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Emploi	Population de la ville et de la région	Embauche d'ouvriers sur le chantier et activité supplémentaire pour les petits commerces	Nature	Positive
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale à régionale
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Forte

40.6.14 Risque de conflits entre le personnel du chantier et les populations locales

Causes et manifestation de l'impact

La présence temporaire du personnel de l'entreprise dans la zone sera susceptible de provoquer un brassage culturel pouvant être à l'origine de conflits. Ces conflits pourront être le résultat de plusieurs facteurs :

- Non respect des us et coutumes prévalant dans leur nouveau milieu de vie ;
- Absence de campagne de communication et de sensibilisation ;
- Non respect dans les procédures de dédommagement des biens détruits et non consultation des riverains préalablement aux procédures d'expropriation, d'ouverture des voies de déviations ;

- Non respect des paiements des factures et salaires (ex: location de terrain...), adultére, accidents sur les hommes, les animaux causant le décès ou l'incapacité de Personnes Affectées par le Projet, ou la perte de biens ou encore les sites et forets sacrées
- Pollution des cours d'eau et terrains cultivés par des déversements abusifs des déchets divers ;
- Augmentation de la petite criminalité ;
- Partialité lors des recrutements qui peut provoquer la dégradation des relations sociales entre les riverains et l'entreprise, les jeunes des localités riveraines se voulant prioritaires malgré leur faible qualification.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Cet impact a été doté d'une **importance moyenne** et de durée temporaire.

Tableau 56 Impact sur le risque de conflits

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Population de la ville et de la région	Conflits entre le personnel et les populations locales	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Moyenne

[40.6.15 Risque de recrudescence du grand banditisme](#)

Causes et manifestation de l'impact

L'espoir d'être recruté sur le projet risque de faire migrer beaucoup de jeunes vers la zone du projet. Ceux qui ne seront pas retenus risquent que de ne pas quitter la zone et être sujet à la misère. Situation qui peut conduire à des comportements délinquants. Ainsi, lors des périodes de paye des salaires, les saisons de récolte de cacao, on pourra assister à une recrudescence du grand banditisme dans les deux départements à forte production vivrière et de cacao.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Vu le taux de chômage actuel des jeunes, et prenant en compte le fait que le phénomène de banditisme existe déjà dans la zone (surtout en période de récolte de cacao), il pourra être accentué avec la présence du chantier. La durée du chantier et la gravité des opérations de braquage (en termes de perte en vie humaines ou de biens) n'étant pas toujours prévisible, cet impact a été doté d'une **importance moyenne** et de durée temporaire.

Tableau 57 Impact sur le banditisme

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Population de la ville et de	Banditisme	Nature	Négative

Valeur composante	Moyenne
Intensité	Moyenne
Étendue	Locale
Durée	Temporaire
Importance impact	Moyenne

40.7 Identification des impacts liés à la mise en exploitation de la route

40.7.1 Impacts sur la faune

Causes et manifestation de l'impact

Par l'augmentation du trafic et des vitesses que la construction de la route est susceptible d'induire, il est attendu que le projet induise des perturbations sur le déplacement des animaux.

La faune est généralement au trafic et à l'emprise de la route, car il y a un effet de coupure de la canopée particulièrement dans la zone de Yoko à Tibati dans la limite des parcs nationaux où la faune sauvage y est densément présente.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Les impacts les plus importants de la phase exploitation de la route réhabilitée sur la faune consistent aux :

- Risques d'accident avec les animaux traversant ou empruntant la voie, liés à l'augmentation du trafic et des vitesses de circulation par rapport à la situation actuelle. A titre d'exemple, beaucoup de petits animaux traversant la route le soir seront écrasés par les véhicules dont les vitesses seront bien supérieures aux vitesses actuelles. Cet impact est évalué comme moyen et durable.
- Risques de développement du braconnage commercial en relation avec l'amélioration des conditions de circulation sur l'axe, quoique cette amélioration est susceptible de faciliter l'intervention des gardes forestiers. Cet impact est évalué comme fort et durable.
- Quant à la perturbation de la faune par le bruit provenant du trafic, les nuisances seront faibles car la faune dérangée par le bruit est susceptible de s'éloigner de l'axe de la route, qui peut alors interrompre certains corridors biologiques. Toutefois, cet impact est évalué comme moyen et durable.

Tableau 58 Impact sur la faune

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Faune	Accidents	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyen
	Braconnage		Nature	Négative

	Valeur composante	Moyenne
	Intensité	Moyenne
	Étendue	Durable
	Durée	Durable
	Importance impact	Fort
Perturbation	Nature	Négative
	Valeur composante	Moyenne
	Intensité	Moyenne
	Étendue	Ponctuelle
	Durée	Durable
	Importance impact	Moyen

40.7.2 Impacts sur la flore

Causes et manifestation de l'impact

Lors de la mise en exploitation de la route, plusieurs effets sur la flore pourront se produire tel que :

- Installation de nouveaux noyaux villageois avec minage du paysage forestier en arrière route
- Ouverture de pistes perpendiculaires à la route
- Augmentation du défrichage et de l'agriculture sur brulis
- Le déplacement des activités agricoles entraînant de nouveaux défrichages et donc un empiètement sur la perte des espèces naturelles et une perte d'habitat
- Augmentation de la collecte de bois, de la coupe

Caractérisation et évaluation de l'impact

La route va développer une zone totalement enclavée et attirer des populations en quête de meilleurs revenus et de meilleures conditions de vie, la pression sur la flore et les PFNL peut être considérable suivant le nombre de la nouvelle population qui viendra s'installer ; cet impact est évalué comme d'intensité moyenne.

Tableau 59 Impact sur la flore et les PFNL

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Flore	Pression sur les ressources naturelles	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Locale
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyenne

40.7.3 Impacts sur la biodiversité cas particulier des parcs nationaux

Causes et manifestation de l'impact

La route va permettre le développement du transport et du tourisme dans la zone, ce qui implique une production de déchets dans toutes les zones limitrophes au tracé et une possible dégradation des espaces protégés à travers une accessibilité accrue causant une perturbation des peuplements faunistiques et la baisse de la biodiversité en conséquence. Concernant les impacts spécifiques sur les parcs nationaux ils sont indirects car la route ne traverse pas les parcs. Ces impacts attirent toute fois l'attention car ils sont limitrophes dans le cas du parc du Mbam et Djerem ou branchés sur la piste d'accès du Mpem et Djim.

Le parc du Mbam et Djerem sera particulièrement affecté du à la proximité de la route avec sa limite ouest (zone Yoko – Tibati). La route passant entre la zone périphérique et le parc peut causer des dérangements particulièrement pour des espèces clefs des éléphants et des chimpanzés pour lesquels des stratégies de conservation ont récemment été élaborées. La route passe dans le domaine vital des éléphants et des chimpanzés du parc national du Mbam et Djerem (cf 4.2.3.1).

Le Mpem et Djim est concerné de façon indirecte par les effets du projet étant donné que son accès se fait en travers d'une piste reliée à la futur route qui permettras une possible augmentation de la fréquentation ce qui engendreras des éventuelles pressions et un dérangement de la faune (présence d'éléphants et de chimpanzés suspectés par les dernières études).

Caractérisation et évaluation de l'impact

Les risques d'impact sur la biodiversité le long de ce projet routier sont évalués comme d'intensités moyennes et durables.

Tableau 60 Impact sur la biodiversité

Élément environnemental		Impact		Critères		Évaluation
Naturel	Naturel	Diminution de la biodiversité		Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée Importance impact		Négative Forte Moyenne Durable Durable Moyenne

40.7.4 Impacts sur les ressources en eau

Causes et manifestation de l'impact

Aspects qualitatifs et quantitatifs de la pollution des eaux pluviales

De nombreuses recherches ont, révélé que l'eau de pluie était, en milieu urbain, pendant les premières minutes de sa chute plus polluée que les eaux usées ménagères.

La pluie contient des matières polluantes recueillies au cours de sa chute à travers l'atmosphère et d'autres constituées par les dépôts de poussières s'étant formés par temps sec sur les surfaces consolidées. Elle est donc souillée par des pollutions atmosphériques et des pollutions telluriques.

Les pollutions atmosphériques consistent surtout en poussières et émissions de sources de combustions. On ne connaît pas de façon précise les rapports s'établissant entre les polluants atmosphériques et la pollution conséquente des eaux pluviales. Le bilan des charges polluantes partielles ne débouche pas non plus sur des résultats valables. Selon la méthode de mesure utilisée, les retombées de poussières avec la pluie atteignent des valeurs comprises entre 35 et 600 kg par ha et par an. A part les poussières, on compte parmi les principaux polluants de l'atmosphère les gaz émis par des foyers de combustion.

Les pollutions provoquées par des causes telluriques peuvent émaner de causes étrangères au trafic comme de causes dues au trafic

Causes étrangères au trafic : Les causes de pollution étrangères au trafic sont les déchets, la végétation, les excréments d'animaux et les poussières du sol :

- On considère comme déchets, pour autant qu'ils soient générés par la circulation urbaine et routière (piétons, automobilistes et autres usagers de la route) : les déchets ménagers ou verts non collectés, les matériaux d'emballage, les détritus de fruits et légumes, les ordures non collectées, les gravats et les déchets de construction et de travaux publics.
- La végétation est un facteur important pouvant influencer la composition des eaux pluviales. Suivant la localité, la saison et les conditions atmosphériques, des feuilles, des fleurs, des fruits, des aiguilles et d'autres matières organiques tombent à terre et sont évacuées avec les eaux de pluie.
- Les excréments d'animaux contribuent à la pollution bactériologique et organique des eaux de pluie.
- La poussière au sol peut également être emportée ou entraînée directement par le vent et l'eau de pluie. La pollution augmente lorsque les particules emportées par la pluie sont plus fines, ce qui explique pourquoi la concentration est si forte au début de l'écoulement. Le tableau suivant présente un résumé d'études américaines concernant les concentrations moyennes de matières polluantes dans les dépôts de poussières de routes.

Tableau 61 Concentrations de matières polluantes dans les dépôts de poussières de routes

Paramètre	Concentration moyenne en mg/g de TS
Matières solides organiques	51
DBO5	2,3
DCO	54
Graisses et huiles	6,4
Pétroles	3,6
Phosphore total	0,6
Azote total	0,25
Caoutchouc	2,5
Chrome	0,08
Cuivre	0,12
Nickel	0,19

Source : DEGREMONT, 2010

Causes dues au trafic : La pollution due au trafic provient de :

- L'usure du revêtement routier par frottement provoquée par un flux de circulation continu, produit une grande quantité de très fine poussière. D'après Sartor et Boyd, 2010 l'usure par frottement des revêtements routiers serait d'environ 1,0 mm par an, qui correspond à environ 17 tonnes de poussières par ha et par an. Pour les chaussées d'une largeur de 7,5 m, on estime la charge de pollution à 0,66 kg/m².
- L'usure des pneus par frottement représente une perte de 0,03 g/km parcouru par pneu, c'est à dire 0,12 g/km parcouru par véhicule. La DBO5 résultant de cette usure est généralement minime, la DCO est par contre assez élevée pour les zones à fort trafic.
- Les émissions et les pertes d'huiles transmises par l'échappement des véhicules automobiles se répandent dans l'environnement des routes sous forme de poussières et de gaz. Les émissions moyennes annuelles de poussières d'un véhicule automobile (il s'agit essentiellement de suie, de goudron et de dérivés du goudron) s'élèvent à 2 kg/an.

Les matières émises sous forme gazeuse, notamment les oxydes d'azote NO, NO₂, s'élèvent à 10 kg/an. Les hydrocarbures non brûlés représentent annuellement 38 kg par

véhicule. Les gaz nitreux s’oxydent dans l’atmosphère et sont partiellement dissous par les pluies. Des hydrocarbures organiques gazeux se fixent sur les poussières et sont partiellement absorbés par les précipitations.

On ne dispose, cependant, pas encore à ce jour de valeurs heuristiques fiables sur une longue durée, renseignant dans quelle mesure les émissions des voitures contribuent à la pollution des effluents d'eaux pluviales en milieu urbain et le long des routes.

- L’usure par frottement des garnitures de frein et des constituants métalliques génère essentiellement des matières inorganiques contenant toutefois des quantités assez importantes de métaux lourds tels que le cuivre, le nickel, le chrome et le plomb.

Risques de pollution accidentelle

Les épandages peuvent concerter n’importe quel produit transporté. Il n’existe pas de statistiques sur le risque provenant de transport de matière dangereuse ou polluantes.

Une étude française sur le sujet situe ce risque de la manière suivante sur autoroute :

- Occurrence : un accident avec épandage par an et pour 100 km.
- Nature des produits transportés : diverse mais prépondérance des hydrocarbures.
- Quantité épandue : la plupart des accidents mettent en jeu moins de 1 m³ mais des vidanges complètes de citernes (30 m³) sont possibles..

Caractérisation et évaluation de l’impact

L’augmentation du trafic est susceptible d’engendrer une évolution du même ordre de grandeur :

- de la pollution d’origine anthropique (eaux de ruissellement souillées par des pollutions atmosphériques et des pollutions telluriques, déchets rejetés par les automobilistes) directement liée au nombre de véhicules circulant sur la route ; l’impact est évalué comme faible
- des risques de pollution accidentelle des eaux et des sols par déversement de n’importe quel produit transporté (notamment les hydrocarbures), l’impact est évalué d’intensité moyenne

Tableau 62 : Impacts sur les ressources en eau

Élément environnemental		Impact		Critères		Évaluation
Naturel	Eaux	Pollution par eaux pluviales	Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée	Nature	Négative	
				Valeur composante	Moyenne	
				Intensité	Faible	
				Étendue	Ponctuelle	
				Durée	Durable	
		Pollution accidentelle	Importance impact	Nature	Négative	
				Valeur composante	Forte	
				Intensité	Moyenne	
				Étendue	Ponctuelle	
				Durée	Durable	
				Importance impact	Moyenne	

40.7.5 Impacts sur les sols

Causes et manifestation de l'impact

Les impacts du projet routier dans sa phase exploitation sur les sols se résument aux risques d'érosion ; laquelle est à considérer comme un impact (destruction de milieu par ravinement, colmatage, déchaussement éventuel de la végétation) mais aussi comme une forte contrainte à la pérennité des aménagements routiers.

L'érosion par le vent est négligeable sur le secteur géographique concerné où l'écoulement superficiel des eaux est le principal facteur érosif.

Les mesures préventives sont particulièrement nécessaires sur les tronçons de la route :

- à forte déclivité (pente supérieure à 5%) ;
- où la hauteur des talus routiers est importante (les rendant potentiellement vulnérables au ravinement et au glissement) ;
- où il est nécessaire de réaliser le défrichement des bas-côtés pour l'ensoleillement de la route.

Le projet met en œuvre toutes les mesures nécessaires pour prévenir l'érosion hydraulique qui, si elle atteint le milieu naturel, met également en danger la pérennité de la route.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Les risques d'érosion le long de ce projet routier sont évalués comme d'intensités moyennes et ponctuelles.

Tableau 63: Impacts sur les sols

Élément environnemental		Impact		Critères		Évaluation
Sols	Sols	Erosion	Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée	Nature	Négative	
				Valeur composante	Forte	
				Intensité	Moyenne	
				Étendue	Ponctuelle	
				Durée	ponctuelle	
				Importance impact	Moyenne	

40.7.6 Impacts du bruit et des vibrations

Causes et manifestation de l'impact

Le bruit engendré par les déplacements des voitures est aujourd'hui une des contraintes majeures pour les populations locales lors de l'augmentation de trafic découlant de la construction de la route. Ce sera les habitants de tous les villages traversés qui seront perturbés. Les nuisances sonores font l'objet de nombreuses récriminations de la part des citoyens qui en dénoncent le caractère excessif, surtout la nuit. Le bruit représente dans tous les pays un enjeu de santé publique. En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans sa définition de la santé indique qu'il s'agit d'un « état de bien être physique, mental et social et pas seulement d'une absence de maladie ».

Caractérisation et évaluation de l'impact

Dans la zone d'étude, le désagrément lié au bruit sera très fortement ressentit par toute la population car les habitations sont très proches de la route au début de l'exploitation du projet, cependant au cours du développement des villages résultant de la présence de la route, les maisons seront déplacées un peu plus loin de la route et le désagrément diminuera. Cet impact est jugé comme moyen mais durable.

Tableau 64 : Impacts sur le bruit et les vibrations

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Qualité de la vie	Nuisances sonores	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Moyenne
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyenne

40.7.7 Impacts sur la qualité de l'air

Causes et manifestation de l'impact

En matière de pollution atmosphérique, deux phénomènes antagonistes sont susceptibles de se produire en conséquence de l'exploitation de la route après construction :

- D'une part, l'amélioration de l'état de la route générera un trafic plus important, ce qui implique une augmentation du même ordre de grandeur du nombre de sources d'émission que sont les véhicules.
- D'autre part, la construction de la route permettra d'augmenter les vitesses moyennes de circulation, ce qui donne lieu à un trafic plus fluide et des ratios d'émissions généralement moindres que ceux avec les vitesses actuelles (les ratios d'émission atmosphérique sont généralement inversement proportionnels aux vitesses de circulation).

A titre indicatif, le tableau suivant illustre l'évolution des facteurs d'émission atmosphérique en passant d'une vitesse de 41 km/h à une vitesse de 74 km/h pour différents types de véhicules telle qu'elle ressort d'une étude réalisée sur l'Île de France par ADEME/EDF en 1997.

Tableau 65 : Evolution des émissions atmosphériques en passant de 41 à 74 km/h

Véhicules*	CO	CO ₂	NO _x	Hydrocarbures	SO ₂	Particules
VLES	-41%	6%	50%	-43%	0%	
VLEC	11%	-1%	82%	-10%	0%	
VULE	-20%	-3%	19%	-41%	-33%	
VLD	-20%	5%	0%	-8%	5%	15%
VULD	-25%	-6%	4%	-48%	-4%	-36%
PLA1	-42%	-18%	-19%	-21%	-18%	-20%
PLA2	-42%	-10%	-9%	-12%	-10%	-11%
Moyenne	-26%	-4%	18%	-26%	-9%	-13%

Source : ADEME/EDF, 1997

* Types de véhicules :

VLES : véhicule léger essence sans catalyseur

VLEC : véhicule léger essence avec catalyseur

VULE : véhicule utilitaire léger (<3,5 t) essence

VLD : véhicule léger diesel

VULD : véhicule utilitaire léger (<3,5 t) diesel

PLA1 : poids lourds diesels compris entre 3,5 et 16 t

PLA2 : poids lourds diesel de plus de 16 t

Caractérisation et évaluation de l'impact

Cet impact est évalué comme faible et d'intensité temporaire.

Tableau 66 : Impacts sur la qualité de l'air

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Naturel	Air	Augmentation des émissions atmosphériques résultant de l'augmentation du trafic	Nature Valeur composante Intensité Étendue Durée Importance impact	Négative Moyenne Moyenne Locale et Régionale Temporaire Faible

40.7.8 Impacts sur la mobilité

Causes et manifestation de l'impact

L'amélioration de l'état de la route actuellement très dégradés va faciliter les conditions de circulation et d'échange entre les régions du Mbam et Kim et de l'Adamaoua, les autres régions et rehausser la notion de corridor avec les pays voisins. Cette amélioration sera responsable de l'accroissement des activités existantes et au développement des nouvelles activités économiques dans ces zones.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Cet impact est évalué comme majeur et d'intensité durable dans le temps.

Tableau 67: Impacts sur la mobilité

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Condition de circulation	Mobilité et trafic	amélioration de la mobilité et développement économique	Nature	Positive
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Etendue	Locale
			Durée	Durable
			Importance impact	Majeure

40.7.9 Impacts sur la sécurité humaine

Causes et manifestation de l'impact

La mise à niveau de la route va améliorer les caractéristiques techniques de la voie et permettre des vitesses de croisière plus importantes ainsi qu'une augmentation du trafic.

Avec l'augmentation attendue des vitesses et du trafic, on s'attend à une augmentation des risques d'accidents surtout qu'un peu partout le long de la route, il y a des piétons, des enfants jouant au milieu de la voie ou dans des aires proches de l'axe, des animaux domestiques traversant la route ou carrément installés en son milieu, en plus de la faune sauvage.

L'effet défavorable du projet est de créer une incompatibilité entre les vitesses attendues et les activités de bords de route. On peut de ce fait estimer que la route va affecter la sécurité des riverains et des usagers en augmentant les risques d'accidents.

Des conflits d'usage, générateurs potentiels d'accidents, ont tendance alors à se manifester :

- Les conflits piétons/véhicules : Ces conflits seront particulièrement importants au moment des grands flux piétons de et vers les marchés et vers les infrastructures scolaires.
- Le conflit stationnement/véhicules : L'amélioration de la route devrait aller de pair avec une diminution de certaines pratiques dangereuses telles que le stationnement sauvage sur la voie du fait de pannes, de déchargement, l'arrêt sur la voie des taxis-brousse et des gros camions (surtout les grumiers), l'extension des marchés sur la route, etc.

En contre partie, le bitumage de la route, l'amélioration des conditions de trafic et de la visibilité en relation avec l'amélioration des caractéristiques géométriques de la route, ainsi que l'aménagement d'accotements (espace pour la circulation des piétons, l'arrêt des véhicules en panne, etc.) et l'aménagement d'aires de stationnement pour les grumiers et les autres véhicules, constitueront un impact positif non négligeable sur la sécurité des riverains et des usagers de la route.

Caractérisation et évaluation de l'impact

La construction de la route et ses accès vont ouvrir le trafic aux poids lourds et aux agences de transport. Ce nouveau trafic auquel devront s'adapter les riverains, pourrait être à l'origine de l'augmentation de la fréquence des accidents de circulation aussi bien sur les personnes que sur les biens. Au final cet impact négatif a été doté d'une importance forte et durable. Les avantages de l'aménagement de la route pour la population locale et l'augmentation de la sécurité liée à leur déplacement constitueront un impact positif d'intensité moyenne sur la sécurité des riverains et des usagers de la route.

Tableau 68 Impacts sur la sécurité humaine

Milieu	Elément environnemental	Impact	Créatrices	Évaluation
Humain	Sécurité routière	Augmentation des accidents	Nature	Négatif
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Etendue	Locale
			Durée	Durable
			Importance impact	Forte
	Sécurité des riverains	Sécurité des usagers	Nature	Positif
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Moyenne
			Etendue	Locale
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyenne

40.7.10 Impacts sur la santé humaine

Causes et manifestation de l'impact

L'accès aux soins sera favorisé par l'amélioration des conditions de desserte routière. En effet, les centres de santé présents dans certains villages sont le plus souvent sous-équipés. Pour obtenir des soins de qualité, les villageois doivent se rendre dans un centre hospitalier. On peut alors s'attendre à une amélioration des conditions de vie des populations spécifiquement pour les femmes par l'amélioration de l'accessibilité à la couverture sanitaire. Il en sera de même pour les fonctionnaires et agents de service publics résidant à Yaoundé et affectés à Ntui, Yoko, Tibati et N'Gaoundéré qui pourront se rendre plus fréquemment dans les salles de classe et centres de santé et autres services, permettant ainsi aux populations de bénéficier des services publics de base implantés dans leurs localités.

En contre partie, la construction de la route peut être à l'origine de nuisances à la santé humaine en favorisant le brassage des populations et l'amélioration des conditions de déplacement, favorables à l'expansion des maladies sexuellement transmissibles (MST). Le projet constitue ainsi un vecteur important de propagation des MST comme le Sida.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Le projet aura d'importants impacts positifs sur la santé humaine :

- L'accès aux soins sera favorisé par l'amélioration des conditions de desserte routière. L'impact est d'intensité forte et durable
- La forte diminution de poussières en saison sèche le long des dix premiers kilomètres aura une incidence bénéfique sur la santé des riverains et des usagers sujets à des maladies respiratoires, notamment les enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées. L'impact est d'intensité moyenne et durable

En contre partie, la construction de l'axe routier peut être à l'origine de nuisances à la santé humaine en favorisant le brassage des populations et l'amélioration des conditions de déplacement. Cet état est susceptible de favoriser l'expansion des infections sexuellement transmissibles (IST) et du sida. Le projet constitue ainsi un vecteur de propagation de ces infections. L'impact est d'intensité forte et durable.

Tableau 69 Impacts sur la santé humaine

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Santé	accès aux centres de santé	Evacuation facilitée des malades	Nature	positive
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Forte
			Étendue	Zonale
			Durée	Durable
			Importance impact	Forte
	Maladies Sexuellement Transmissibles (MST)	Augmentation transmissions	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Forte
			Étendue	Zonale
			Durée	Durable
			Importance impact	Forte
Santé	Humain	Diminution poussières	Nature	Positif
			Valeur composante	Moyenne
			Intensité	Forte
			Étendue	Ponctuelle
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyenne

40.7.11 Impacts économiques

Causes et manifestation de l'impact

L'amélioration et le développement des moyens de communication et de déplacement sont des facteurs essentiels de progrès.

Il est attendu que le bitumage et la création de la route constituent un moyen de développer le tourisme et l'économie des villes concernées.

Le projet est susceptible d'engendrer des impacts fortement positifs à la fois directs et indirects sur l'économie et par conséquent sur le côté social :

- Création d'emplois directs et indirects
- La construction de la route constituera le moteur de développement de l'ensemble du département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua ainsi que entre les pays. A travers la dynamique qu'il engendrera, il participera sans doute à l'amélioration des revenus des ménages.
- Le projet permettra de favoriser davantage le développement économique de la région et de promouvoir les activités touristiques.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Le projet est un moyen important de développement de la circulation des hommes et des biens à l'échelle du territoire, d'appui à la décentralisation, de rapprochement des centres de décision nationaux et internationaux, au moyen notamment de la réduction des temps d'accès à la région. L'importance de ce projet sur l'économie de la région est d'importance forte.

Tableau 70 Impacts économiques

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Naturel	Création d'emplois et dynamisme économique	Nature	Positive
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
			Importance impact	Forte

40.7.12 Impacts sur la migration des populations

Causes et manifestation de l'impact

Il est difficile d'évaluer les conséquences de l'aménagement en terme d'exode rural mais il est aisément de supposer qu'il pourrait accroître les départs des jeunes et de la main d'œuvre (masculine en particulier) vers les villes et les centres économiques aux dépends du monde rural. L'ouverture ou la mise à niveau d'une route créée, toutefois, une attraction poussant à l'implantation des populations le long de la route pour des activités de commerce et pour profiter de la proximité et de l'accès facile aux équipements collectifs.

Les flux de population et les effets indirects du projet sur l'urbanisation (mouvements pendulaires liés à la relation habitat/travail) peuvent être estimés connaissant :

- Le taux de charge en habitants/emploi de la région de l'étude et le nombre d'emplois induits par le projet
- Le nombre moyen de personnes par ménage dans la zone des villes de Ntui, Yoko et Tibati. .
- Taux d'occupation moyen des logements dans la zone des villes de Ntui, Yoko et Tibati. .
- Nombre moyens de logements à l'hectare, caractéristique de la zone du projet.
- Rapport moyen entre surfaces réservées à l'habitation et celles nécessaires aux équipements collectifs.

Des estimations basées sur des valeurs moyennes permettront de dégager :

- La population additionnelle générée par l'augmentation de l'activité de trafic
- Le nombre approximatif de logements supplémentaires.
- Les besoins en terrains urbanisables pour l'habitat.
- Les besoins en équipements collectifs correspondants.

L'atout économique considérable ne trouvera son bénéfice que dans le cadre du développement d'un urbanisme cohérent et de qualité qui ne peut être envisagé sans la participation des pouvoirs publics qui ont la mission d'anticiper ces développements et de les accompagner, en étroite collaboration avec l'autorité locale.

D'autre part, l'accroissement de la population amenée par l'activité de trafic va induire non seulement des besoins en surface habitable mais aussi une augmentation de la demande en eau, en transports, en énergie, etc. et va produire des rejets solides et liquides supplémentaires sollicitant et exerçant une pression supplémentaire sur les ressources naturelles (eau, sols, énergie) et les équipements de la région. Il y a donc nécessité dès à présent d'étudier au niveau régional, la gestion optimale des ressources naturelles et de prévoir les équipements supplémentaires au moment opportun.

Caractérisation et évaluation de l'impact

Cet impact est évalué comme moyen et durable.

Tableau 71 Impacts sur la migration des populations

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Naturel	Accroissement de la population	Nature	Négative
			Valeur composante	Moyen
			Intensité	Forte
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyen

40.7.13 Impacts sur le patrimoine culturel, archéologique et historique

Causes et manifestation de l'impact

Le projet affectera plusieurs tombes qui sont placées devant les maisons qui constituent un patrimoine religieux au vue de la relation très étroite des habitants avec les défunt. De plus, les zones traversées sont riches en culture et traditions particulièrement à l'égard des chefs traditionnels de troisième et deuxième degré des villages et des lamidats dans la partie Nord du projet. Il y aura également des sites sacrés qui risquent d'être dégarnis (forêts, roches, arbres, mosquées, églises ..)

Caractérisation et évaluation de l'impact

Le projet aura peu d'impact négatif sur le patrimoine religieux car les tombes seront déplacées avec le respect des rites locaux. Cet impact est évalué comme faible et de durée temporaire.

Et pour les chefs traditionnels dans certains cas leur habitations seront renforcées, l'impact sera positif faible et durable.

Tableau 72 Impact sur le patrimoine culturel et religieux

Milieu	Elément environnemental	Impact	Critères	Évaluation
Humain	Culturel	Patrimoine religieux	Nature	Négative
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Temporaire
			Durée	Temporaire
			Importance impact	Faible
	Patrimoine culturel : les chefs traditionnel	les chefs traditionnel	Nature	Positive
			Valeur composante	Forte
			Intensité	Forte
			Étendue	Durable
			Durée	Durable
			Importance impact	Moyen

40.8 Impacts liés aux activités d'entretien

Les travaux d'entretien des routes ont pour objectif de sauvegarder le patrimoine routier, de maintenir un niveau de service acceptable pour les transports routiers et d'assurer le confort et la sécurité des usagers. Cependant, la construction routière induit un certain nombre d'impacts négatifs sur l'environnement naturel et humain de la zone du projet.

Les différentes tâches liées à l'entretien de routes existantes sont les mêmes que les tâches liées à la construction d'une nouvelle route sauf qu'elles ne comprennent pas les travaux de :

- débroussaillement et le déboisement de l'emprise nécessaire à la construction de la route ;
- terrassements généraux (déblais, remblais) ;
- construction d'ouvrages d'art.

Il s'avère que pour les travaux d'entretien, les niveaux d'installations et de mise en œuvre de matériaux, matériel et personnel sont moins importants. L'évaluation des impacts relatifs à l'entretien de la route sera sensiblement la même que pour sa construction (impacts en phase réalisation), mais leur importance sera donc moindre.

Les objectifs de l'entretien routier sont différents de ceux d'une nouvelle construction. Certains impacts sur l'environnement sont également différents, quoique plusieurs impacts sont communs aux deux phases (chantier et entretien). Pour l'étude des impacts des travaux d'entretien de la route similaires à ceux identifiés en phase réalisation, on se référera alors à l'analyse des impacts en phase réalisation

Les impacts potentiels liés aux activités d'entretien de la route peuvent se résumer comme suit :

- Impacts sur la modification du drainage, la qualité de l'eau, l'impact de rejet de produits toxiques, la dispersion des eaux usées.
- Impacts liés à l'arrivée de travailleurs, au transport de la main d'œuvre et des matériaux sur les activités économiques et commerciales, la main d'œuvre locale et régionale, les revenus, le patrimoine et la culture des habitants, les activités touristiques existantes et potentielles.
- Impacts potentiels sur la végétation, les comportements des êtres vivants dont l'alimentation, la reproduction et la migration, les habitats des êtres vivants, l'accès à l'exploitation des ressources forestières, l'accroissement du trafic lourd, etc.
- Impacts tels que les glissements de terrain, l'érosion des sols, la sédimentation fluviale, la stagnation des eaux dans les zones d'emprunt et les carrières, les déchets de construction, la pollution de l'air, le bruit, les pertes d'huile et de carburant, les conditions sanitaires et les risques sur la santé associés à la présence des installations de chantier.

Les tâches d'entretien routier concernent différentes parties de la route. Leur impact sur l'environnement varie en nature et en gravité selon la nature et l'emplacement des travaux. Le catalogue des tâches d'entretien routier ci-après tient compte de la localisation des travaux dans l'analyse de leurs impacts sur l'environnement.

Il comporte trois catégories :

- (i) Les tâches qui concernent les installations de chantier, les emprunts de matériaux et les carrières, applicables quelque soit le type de travaux routiers.
- (ii) Les tâches d'entretien des revêtements bitumineux et des accotements.
- (iii) Les tâches d'entretien des dépendances et des équipements, qui regroupent le débroussaillement des abords de la route, le nettoyage et l'entretien des fossés, talus, ouvrages d'art et d'assainissement, la signalisation, les équipements de sécurité, etc.

Ci-après une synthèse des impacts des tâches d'entretien routier sur l'environnement pour ces trois groupes de tâches.

Tableau 73 Synthèse des impacts des tâches d'entretien routier

Tâches	Inconvénients	Impacts
(i) Installations de chantier et emprunts des matériaux		
Installations de chantier, atelier, garage et magasin	Rejets d'huile, de graisse, d'acide sur la chaussée, assainissement (latrines), braconnage, choix du site d'implantation	Pollution locale des eaux et des sols, mortalité de la faune, perte momentanée de terres agricoles.
Emprunt des matériaux et carrières	Déforestation exacerbée, découverte non régulée, gêne des écoulements.	Atteinte au milieu naturel, reconstitution de la végétation compromise.
(ii) Travaux d'entretien des revêtements bitumineux et des accotements		
Dépôts de matériaux d'apport sur les accotements.	Obstacles pour les usagers de la route / En saison des pluies, délavage des matériaux fins et dépôts dans systèmes drainage.	Pollution des eaux par des produits solides, obstruction des fossés et des accès riverains, gêne et danger pour les usagers
Emplois partiels (multicouche avec matériaux non traités).	Entraînement par l'eau des produits toxiques, danger pour les usagers de la route (bris de pare-brise).	Pollution des eaux par des produits toxiques, pollution des eaux par des produits solides, atteinte à la sécurité usagers
Réfections localisées ou totale du corps de chaussée.	Difficultés de circulation pour les usagers de la route.	Gêne et danger pour les usagers.
Exécution d'un enduit général ou d'un tapis général en matériaux enrobés.	Difficultés de circulation pour les usagers de la route.	Gêne et danger pour les usagers.
Remise en forme générale des accotements non revêtus.	Matériaux fins entraînés par les pluies et déposés dans les systèmes de drainage, risque d'accident pour les usagers.	Pollution des eaux par des produits solides, sécurité des usagers menacée.
Pistes de circulation sur le chantier.	Augmentation du trafic dû à la circulation des engins de chantier et danger accru pour les usagers de la route, circulation piétonnière ou animale gênée et rendue dangereuse.	Gêne de la circulation automobile, piétonne et animale mis en danger.
(iii) Tâches d'entretien des dépendances et des équipements		
Débroussaillage et élagage manuel ou mécanique.	Abandon des herbes et branches sur le lieu de coupe (accotement, fossés), obstruction des fossés, utilisation d'herbicides, brûlage des déchets de coupe.	Contrainte de circulation sur la route, Dans les fossés, contraints d'écoulement des eaux, pollution chimique des eaux, Feu de brousse.
Entretien manuel ou mécanique des fossés.	Rejet en tas à proximité des bords de fossé, en zone agricole / forestière, ou en bordure de rivière.	Colmatage plus rapide des fossés, dégradation des berges de rivière.
Entretien des ouvrages d'assainissement et ouvrages d'art.	Rejet en tas à proximité des ouvrages d'assainissement.	Divagation des écoulements, inondation des zones habitées.
Entretien des bordures, des caniveaux et des descentes d'eau.	Gêne de la circulation automobile.	Gêne pour les usagers.
Stabilisation et entretien des talus.	Eboulement.	Pollution des eaux par les matériaux solides, modification de la stabilité des sols.
Plantation / entretien des arbres.		Positif.
Entretien de la signalisation verticale.		Néant.

Source : STUDI International

Il est à noter que par rapport à la situation actuelle, sans le projet de construction et de renforcement de la route, les opérations d'entretien courant sont nettement plus fréquentes qu'avec le projet. Il s'avère qu'avec le projet, la fréquence des opérations d'entretien va nettement diminuer ainsi que la durée d'exposition de la population et de la faune aux nuisances des travaux afférents.

40.9 Impacts cumulatifs

La zone des impacts cumulatifs est vaste, elle s'étend sur les communes de Batchenga, Ntui, Yoko, Tibati, Ngaoundal et Martap. Il est également possible d'élargir la zone d'impacts sur les régions du Centre et de l'Adamaoua, , inter-départemental

40.9.1 Le projet d'oléoduc Tchad-Cameroun- en cours

La construction de l'oléoduc Tchad/Cameroun sera réalisé par la COTCO, qui est un consortium constitué des sociétés pétrolières Exxon/Mobil, Chevron, et Petronas. Ce consortium a créé, avec des partenaires administratifs et scientifiques, la Fondation pour l'Environnement et le Développement au Cameroun (FEDEC) qui est un fonds fiduciaire destiné à contribuer au financement à long terme, des projets de conservation des parcs nationaux de Mbam et Djerem et de Campo Ma'an ainsi que le programme de développement des Peuples autochtones (Bakola, Bagyeli).

40.9.2 Le projet de construction du barrage hydro-électrique de Lom- Pangar- en cours

Le Gouvernement du Cameroun a engagé la construction d'un barrage au Sud-Est du parc sur les cours d'eau Lom et Pangar. Ce barrage devrait contribuer à la résolution du problème de déficit énergétique que connaît actuellement le pays.

Le site de Lom Pangar a été identifié en 1980 dans le cadre des études d'inventaire des ressources hydroélectriques au Cameroun. Le projet comprend la construction d'une retenue d'une cinquantaine de mètres de hauteur, couvrant une superficie de 610 km² environ, pour une capacité de stockage de 7 milliards de m³; la construction au pied du barrage d'une centrale hydroélectrique; et une ligne de transport d'énergie.

Les premières conclusions des études d'impacts préalables à ce projet révèlent que l'aménagement du barrage aura des impacts sur le milieu naturel et les conditions de vie des populations riveraines. Sur la base d'une cote maximale de 674,5 m, la superficie totale d'ennoiement sera de 59.000 ha.

40.9.3 Le projet de construction du barrage de Nachtigal- accord signé en novembre 2013

Le projet d'aménagement hydroélectrique de Nachtigal vise la construction et l'exploitation d'une centrale hydroélectrique sur le fleuve Sanaga à Nachtigal. Le site de cette centrale est situé à environ 13 km du début de la route. Le projet nécessitera la construction de nouvelles routes d'accès permanentes permettant d'accéder à la centrale et à la retenue d'eau de la centrale à partir de la route Nationale 1.

40.9.4 Le projet d'extraction de la bauxite à N'gaoundal- en cours

Les études relatives à l'exploitation de la bauxite sont suffisamment avancées et les premiers essais d'exploitation sont en cours. Ce projet est promu par le Gouvernement en partenariat avec la société ALUCAM dans le but d'approvisionner cette usine en matière première source d'aluminium.

Par ailleurs, afin d'assurer l'autonomie énergétique de l'usine d'exploitation de la bauxite, il est envisagé de construire un barrage hydroélectrique en aval du barrage de Mbakaou.

40.9.5 Implication de ces projets sur la route

Les différents projets de développement dans la région induiront pendant leur phase de construction et d'exploitation le déplacement des populations en quête d'emplois ou de toute autre activité économique et une augmentation des déplacements de matières première ; qui auront pour conséquence une augmentation du trafic sur la route. Par exemple, pour la construction du barrage de Nachtigal au début de la zone du projet. Près de 70.000 tonnes de ciments seront nécessaires sur une période d'environ 2 ans, ce qui représente 3500 chargements de 20 tonnes, soit 5 à 7 camions par jour pendant 24 mois. A cela il faudra ajouter le transport des hydrocarbures, des équipements et du matériel. Cela pourra générer un flux au moins deux fois plus grand, soit probablement 10 à 20 camions par jour en moyenne, atteignant 50 camions par jour en période de pointe.

Des plus, ces projets induiront une augmentation des pressions anthropiques sur les ressources naturelles et une modification profonde de l'environnement, ce qui perturbera directement l'équilibre écologique des espaces protégés dont le Parc National du Mbam et Djérem. Il est à craindre que ce surcroît de population ne représente une menace supplémentaire pour la faune. Par ailleurs, il y a également lieu de relever les risques environnementaux liés à l'exploitation du minerai pour l'exploitation de la bauxite (pollution industrielle) (tableau ci-dessous).

Tableau 74 Impacts cumulatifs

Composante environnementale	Exemples d'impacts régionaux
Systèmes atmosphériques	Augmentation des émissions de polluants atmosphériques liées au transport routier et à la circulation routière des employés sur les différents chantiers
Eaux de surface	Réductions du volume des cours d'eau à cause de l'utilisation d'eau par les projets et par d'autres projets de production énergétique. Il y a lieu de citer les différents types de pollution qui peuvent prendre place.
Ressources aquatiques	Baisse de productivité dans les zones de fraîcheur à cause des sédiments des projets de construction de barrages hydrauliques, combinés à ceux des exploitations forestières et d'autres activités régionales
Sols et terrain	Perte continue de sols
Végétation	Certaines espèces de plantes seront moins présentes à l'échelle de la région
Faune	L'accès accru par la route et les modifications apportées à l'habitat amplifient les changements régionaux dans le nombre et la répartition de certaines espèces d'animaux sauvages et le refuge des animaux vers les Parcs dans la région
Utilisation des ressources	Les activités forestières, l'utilisation des sols pour les besoins du projet et l'accès accru par la route modifient les possibilités en matière de chasse

40.10 Impacts résiduels

L'enfouissement des déchets de la base-vie permet de les éliminer visuellement et de se débarrasser de leurs nuisances olfactives, sur l'hygiène et la salubrité du milieu. Mais, une pollution résiduelle du sol et des eaux (souterraines et de surface) par ses déchets reste à craindre.

Il en est de même pour la fosse septique à aménager au niveau de la base-vie, sauf que pour celle-ci, les risques à moyen et long termes sont beaucoup moins importants puisqu'il s'agit d'une pollution organique dont le pouvoir auto-épurateur du milieu permet de réduire à zéro avec le temps.

40.11 Atténuation des impacts négatifs et bonification des impacts positifs

Dans cette partie, nous tâcherons de définir de manière opérationnelle les mesures à préconiser pour prévenir, atténuer, réparer ou compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement humain et naturel.

Les mesures d'accompagnement visent à supprimer ou au moins atténuer les impacts négatifs du projet et à mettre en valeur ses impacts positifs. Les mesures compensatoires interviennent lorsqu'un impact ne peut être supprimé ou réduit à un niveau acceptable. La mise en œuvre de ces mesures n'a plus pour objet d'agir directement sur les effets dommageables du projet, mais de leur offrir une contrepartie.

Il est évidemment important de privilégier la mise en œuvre de mesures de suppression ou de réduction des impacts. Les mesures compensatoires devront intervenir uniquement lorsque subsistent des impacts résiduels non réductibles.

Dans le cas présent, bon nombre de mesures ont été conçues, développées et proposées ci-après pour être intégrées au projet de construction de la route de Batchenga – Ntui- Yoko-Tibati– N'gaoundéré. Comme pour les impacts (chapitre 6), on traitera successivement des :

- mesures d'atténuation des nuisances liées à l'emprise du projet ;
- mesures d'accompagnement en phase chantier ;
- mesures d'accompagnement en phase exploitation.

40.11.1 Mesures d'atténuation des nuisances liées à l'emprise de la route : Indemnisation des expropriés

Dans le cadre du projet, plusieurs expropriations sont nécessaires et le détail sera fourni en phase APD lors du PCR. Pour sauvegarder les intérêts de la population concernée par les opérations d'expropriation, les recommandations suivantes sont à prendre en considération :

Chercher à réinstaller autant que possible les expropriés proches de leur ancien domicile ou local: La majorité écrasante de la population enquêtée préfère qu'en cas d'expropriation, elle soit réinstallée dans des endroits appropriés à ses activités de production ou de survie et dotés d'équipements communautaires adéquats (accès facile à l'eau potable, établissements scolaires, centre de santé, etc.).

On favorisera ainsi la construction d'habitations dans les environs de celles démolies et on optera pour la recherche de terrains agricoles en remplacement de ceux expropriés plutôt que pour l'indemnisation en argent qui risque de ne pas apporter de compensation adéquate à long terme (manques à gagner, pertes définitives de sources de revenu, etc.).

Pour ce faire en amont du déplacement, il faudra procéder à :

- L'identification des personnes affectées, sur la base d'une enquête sociale approfondie ;
- l'information et l'encadrement des personnes à déplacer ;
- l'identification des impacts et l'évaluation des indemnités et/ou compensations afférentes ;
- la vérification auprès des services domaniaux ;
- la demande auprès des Domaines ;
- la contractualisation et l'attribution des terrains ;

- le déplacement des populations cibles ;

40.11.2 Mesures d'accompagnement en phase chantier

En général, les moyens à mettre en place pour limiter les impacts négatifs de travaux sur l'environnement consisteront :

- à mieux gérer le chantier et ses impacts sur l'environnement (eau, sol, déchets, sécurité, etc.) ;
- à faire preuve de rigueur dans la rédaction des cahiers des charges et la réalisation des travaux ;
- à s'assurer que les services d'un responsable sensibilisé aux problèmes d'environnement et aux contraintes de chantier.

L'expérience montre que d'une façon générale, la prise en compte de l'environnement lors de la phase chantier d'un projet, par quelques dispositions, parfois simples, concernant la conduite et l'ordonnancement des travaux, permet de réduire considérablement les nuisances.

C'est pour cela que, dans ce qui suit, une importance particulière sera accordée aux mesures relatives à l'organisation et à la conduite des travaux comme mesures essentielles de réduction des nuisances de la phase chantier.

40.11.3 Choix et engagement des entrepreneurs

40.11.3.1 Choix des entrepreneurs

Lors du choix des entrepreneurs, le Maître de l'Ouvrage est tenu d'imposer des critères sélectifs en faveur de ceux qui fourniront les prestations les plus respectueuses de l'environnement.

A titre d'exemple, une préférence est à accorder à tout entrepreneur capable de fournir le matériel et le personnel suffisant pour réduire la durée des travaux. En effet, la limitation de la durée des travaux, constitue une bonne action pour limiter les impacts de la phase chantier sur l'environnement humain.

Aussi, les termes de référence des dossiers d'appel d'offres pour l'exécution des travaux de réalisation de la route de Batchenga – Ntui- Yoko- Tibati– N'gaoundéré doivent mentionner clairement les équipements particuliers dont doit disposer l'entrepreneur soumissionnaire pour l'exécution des travaux, compte tenu des contraintes particulières de la zone du projet et de la nature des travaux à réaliser.

En effet, une entreprise ne maîtrisant pas tous les détails du chantier risque de rencontrer d'importants problèmes d'exécution et avoir des retards considérables de réalisation, ce qui allonge la période du chantier et ses nuisances environnementales.

Un système de notation pertinent est à définir à cet effet lors de l'élaboration des dossiers d'appel d'offres pour favoriser les entreprises disposant du matériel nécessaire aux travaux particuliers.

40.11.3.2 Engagement de l'entrepreneur

L'entrepreneur doit engager sa responsabilité en ce qui concerne l'organisation du chantier, notamment en matière, d'hygiène, de sécurité et d'environnement. Les principales actions en la matière se résument comme suit :

- Signaler clairement l'existence du chantier aux endroits les plus sensibles.

- Faire usage de rigueur dans la réalisation des travaux, ce qui impose une coordination rationnelle des chantiers.
- Présenter, d'après les délais d'exécution contractuels, l'échéancier d'exécution des travaux dans ses différentes phases et respecter les durées d'exécution prévues.
- Vérifier régulièrement le bon fonctionnement de tous les engins du chantier en vue d'éviter toute consommation excessive de carburant ou émissions intolérables de gaz et générant du bruit.
- Réduire le bruit par l'emploi d'engins insonorisés (compresseurs, groupes électrogènes, etc.).
- Réduire les poussières produites en période sèche par l'arrosage des pistes pour éviter toutes nuisances aux usagers et aux riverains et couvrir les bennes des camions de transport des matériaux par des bâches. La limitation de la vitesse au droit des villages permet également de réduire les poussières émises.
- Garantir la sécurité du personnel et l'hygiène du chantier. Pour la protection des ouvriers, il est nécessaire de les équiper de casques, gants, gilets fluorescents et chaussures de sécurité et de veiller à leur utilisation par toutes les personnes travaillant dans l'emprise du chantier. Quant à la protection du public, c'est la clôture de la base-vie et du parc de matériel et l'interdiction d'y accéder qu'il faut garantir.
- Contribuer à informer le public, aussi souvent que nécessaire, par la presse, la radio et par une signalisation sur place, en précisant le but et la durée probable des opérations en cours au moyen de grands panneaux très visibles. Ce n'est que dans ces conditions et en assurant une information régulière du public que l'opérateur du projet s'assurera une image globalement positive qui viendra limiter l'impact des nuisances générées par le chantier.
- Gérer les déchets liquides des ouvriers dans le respect de l'environnement, par la dotation de la base-vie de sanitaires, de fosse septique et de puits perdu correctement dimensionnés en fonction du nombre d'ouvriers.
- Gérer les ordures ménagères produites par les ouvriers dans le respect de l'environnement. Ces déchets doivent être ramassés, entreposés dans des récipients adaptés que l'on placera en un point correctement aménagé à cet effet, en vue d'éviter la dispersion des déchets (soit par les agents naturels, soit par des animaux). Ceux-ci seront régulièrement incinérés ou enfouis dans un lieu à préciser en collaboration avec la cellule de coordination. S'assurer dès le départ que les équipements du chantier répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles. L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux. Les arrêts prolongés du chantier par suite de contraintes non prises en considération dès le départ ne sont pas tolérables.
- Veiller à un stockage des matériaux du chantier et des hydrocarbures à l'abri des intempéries (pluies et vents) et des eaux de ruissellement.
- Les matériaux susceptibles d'être emportés par le vent (comme le sable et le ciment) doivent être couverts ou déposés derrière un abri. D'autres, susceptibles d'être entraînés avec les eaux de ruissellement, doivent être stockés sur des aires imperméabilisées (réservoirs de carburant) et loin des lignes d'écoulement préférentiel de l'eau.

- Les matières qui risquent d'être endommagées par l'eau de pluie sont à stocker sous des aires couvertes ou à couvrir par des films plastiques.
- Quant aux réservoirs à fuel, ils doivent être disposés sur une aire bétonnée isolée du terrain naturel et ceinturée d'une rigole permettant la collecte de toute fuite éventuelle et son drainage vers un regard, à partir duquel, en cas de fuite accidentelle, on pourra réaliser leur pompage.
- Réaliser l'entretien des engins du chantier dans des aires à aménager à cet effet : aire bétonnée étanche, dispositif de collecte des huiles, drain relié à une fosse de collecte des fuites conçue pour stopper les sables et les huiles.

Cette liste de recommandations n'est pas limitative et toutes les initiatives sont à considérer en vue d'éviter le moindre problème qui ne pourrait qu'avoir des conséquences négatives sur la bonne marche du chantier.

D'une façon générale, l'Entrepreneur s'engage à respecter les réglementations environnementales du Cameroun ainsi que les clauses de respect de l'environnement qui feront partie intégrante du cahier des charges.

40.11.3.3 Plan d'assurance qualité

L'entreprise chargée des travaux mettra en place un plan d'assurance qualité (PAQ) incluant les clauses de respect de l'environnement qu'elle s'engage à respecter. Elle chargera un consultant du suivi de la bonne exécution de ce PAQ.

Les entreprises soumissionnaires aux dossiers d'appel d'offres qui disposent déjà d'un PAQ reconnu à l'échelle internationale (ISO par exemple) ou au moins nationale, bénéficieront d'un bonus.

40.11.3.4 Etablissement d'un programme de réalisation des mesures environnementales

Les entrepreneurs soumissionnaires seront appelés à présenter dans leurs offres une proposition du programme de mise en œuvre des mesures environnementales et des travaux de remise en état ainsi qu'un exposé méthodologique décrivant de quelle manière ils se proposent d'éviter les incidences négatives et de minimiser les incidences inévitables, incluant une justification des actions proposées.

40.11.3.5 Extension de la garantie aux aspects environnementaux

L'entrepreneur est tenu, pendant la période de garantie, d'effectuer l'entretien courant des ouvrages réalisés et de remédier aux impacts négatifs qui seraient constatés. Les aspects environnementaux doivent également être couverts par ce délai de garantie.

Les obligations de l'entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat et constat de reprise de la végétation et des plantations.

La caution de bonne fin ne sera restituée à l'entrepreneur qu'après constat (PV signé) de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales sur lesquelles il s'est engagé, y compris la remise en état des gîtes, des carrières et des aires utilisés pendant les travaux.

De plus, ces travaux de remise en état des lieux à la fin du chantier, habituellement inclus dans la rubrique "installation et repli du chantier", seront payés à part (prix à part ajouté au tableau des coûts du DAO), ce qui permet d'en garantir la mise en œuvre à la fin des travaux.

40.11.4 Mesures relatives à l'organisation, à la conduite et au contrôle des travaux

Les incidences du chantier peuvent être supprimées ou au moins limitées dans une large mesure :

- en choisissant la période de réalisation de certains travaux pendant la saison sèche pour les ouvrages ;
- en privilégiant certaines techniques de chantier ;
- en respectant les normes réglementaires en vigueur ;

et d'une façon générale, en assurant une organisation adéquate des travaux.

40.11.4.1 Cellule de coordination et de programmation du chantier

Une cellule de Gestion Environnementale et sociale du chantier (CGES) sera mise en place en vue d'optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problèmes d'environnement. Cette cellule sera composée :

- des ingénieurs spécialistes des aspects environnementaux et sociaux qui seront recrutés pour le Service Environnement du DIPPER ;
- d'un ou plusieurs représentants de l'entreprise chargée des travaux,
- d'au moins un représentant du ministère chargé de l'environnement
- d'au moins un représentant des autorités techniques des régions du Centre et de l'Adamaoua ;
- Représentants de l'inspection des eaux et forêts (un de chaque région)
- D'au moins un représentant de la gendarmerie
- D'au moins un représentant de l'inspection du travail
- D'au moins un représentant en charge de la santé
- éventuellement de représentants d'ONG locales pour celles qui souhaitent y faire part ;
- éventuellement de spécialistes en environnement relevant de diverses administrations.

Parmi les attributions de la cellule de coordination et de programmation du chantier :

L'organisation d'un séminaire d'information avant le début des travaux. Un tel cadre de concertation devra impliquer nécessairement l'ensemble des acteurs concernés (élus locaux, techniciens de plusieurs départements ministériels, etc.) afin de les concerter sur les mesures proposées et de les inviter à concevoir des programmes et actions relevant de leur mandat.

L'élaboration de rapports mensuels sur le déroulement des travaux et le respect des considérations et des mesures environnementales et sociales du PGES avec des descentes mensuelles sur terrain. Ces rapports sont à soumettre au DIPPER et au Chef de Service Environnement du MINEPDED et à annexer au PV de fin des travaux.

L'amendement des clauses environnementales et sociales du cahier des charges en y intégrant d'éventuelles considérations locales.

La veille à la réalisation effective de l'ensemble des mesures préconisées pour prévenir et réduire les impacts du projet sur l'environnement.

La liaison avec l'entreprise et le suivi du chantier pour contrôler la mise en œuvre des mesures environnementales du PGES.

La collaboration avec les entreprises forestières qui opèrent dans la zone du projet.

L'entretien des relations avec la population locale pour prendre en compte ses préoccupations et résoudre les conflits éventuels.

Les représentants du Maître de l'Ouvrage dans la cellule assisteront les services des eaux et forêts dans leur travail relatif au droit de surveillance sur les activités du chantier et se concerteront avec eux et avec l'entrepreneur et la population locale pour le choix de l'emplacement adéquat de la base-vie, ainsi que des autres aires destinées à l'usage de l'entreprise (dépotoir éventuel, aires de dépôt, carrières, etc.).

Aussi, la cellule de coordination aura pour tâches de définir plus précisément les zones à protéger en concertation avec les villageois et d'aider la population locale à atténuer les nuisances environnementales de la phase chantier.

40.11.4.2 Registre des doléances

Un registre des doléances sera tenu au niveau de la mairie de Ntui, Yoko et Tibati. Les doléances de la population locale et des usagers de la route seront transmises quotidiennement à la cellule de coordination et de programmation de chantier qui les traitera avec le soin requis (préconisation des solutions adéquates aux différents problèmes soulevés).

40.11.4.3 Suivi de la mise en œuvre du PGES par le bureau de contrôle

Le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pendant les travaux est une tâche qui a été assignée au bureau de contrôle. L'environnementaliste du bureau sera présent pendant toute la durée des travaux et ses tâches ont pour objet la vérification de la conformité de l'ensemble des intervenants (en premier lieu l'entreprise) avec le PGES et les clauses environnementales et sociales incluses dans le DAO.

40.11.4.4 Soumission à l'administration du programme d'organisation prévue des travaux

En cours d'exécution du marché, l'entrepreneur sera tenu d'établir et soumettre à l'approbation du représentant du Maître de l'Ouvrage et à la cellule de coordination, le programme d'organisation prévue des travaux incluant l'ensemble des informations listées dans les clauses environnementales afférentes.

40.11.4.5 Choix de la période de réalisation de certaines opérations du chantier

Le calendrier d'ordonnancement des travaux doit tenir compte des contraintes techniques (par exemple, périodes des pluies), mais aussi des périodes pendant lesquelles les composantes de l'environnement risquent d'être plus sensibles aux opérations du chantier.

40.11.4.6 Choix et aménagement des aires destinées à l'usage de l'entreprise

Le choix et la gestion des aires destinées à l'usage de l'entreprise se feront conformément aux règles générales suivantes :

- Règlement intérieur : Le règlement régissant la vie à l'intérieur du campement doit prévoir des mesures destinées à protéger l'environnement (interdiction du braconnage, contrôle de la consommation de viande de brousse même par approvisionnement par le biais de personnes de l'extérieur du campement, réglementation de l'exploitation forestière, etc.).
- Choix des sites : Les aires de dépôt ou d'emprunt devront être localisées, en règle générale, sur des terres à faible capacité agricole ou forestière et dans tous les cas

en dehors des limites des concessions forestières et des zones d'exploitation villageoises, à moins d'un accord préalable de l'inspection provinciale des eaux et forêts et de l'entreprise forestière détentrice de la concession ou de la population usufruitière. La minimisation des impacts de toute nature requiert une procédure de concertation site par site pour déterminer des objectifs de remise en état après usage.

Les aires retenues par l'entrepreneur pour ses installations et/ou comme aires de stockage ou d'emprunt de matériaux devront être à plus de 500 m d'un cours d'eau ou dans le cas contraire être accompagnées d'un dispositif permettant d'éviter tout risque de pollution ou de sédimentation issue de ces aires. Elles ne devront pas être situées sur des zones de cultures sans accord du cultivateur. Après prospection et identification, les sites destinés à l'emprunt de matériaux feront l'objet d'une enquête préalable qui devra déterminer la nature des droits fonciers coutumiers, l'utilisation traditionnelle du site et notamment si elle est agricole, permanente ou en rotation avec jachère de durée plus ou moins longue, la présence d'arbres plantés ou spontanés, objets d'une collecte régulière, fruitière ou autre, ainsi que la destination, c'est à dire l'usage du site, agricole ou autre, après remise en état et souhaité par les propriétaires ou les exploitants.

- Les aires destinées à l'usage de l'entreprise ne peuvent être installées dans les milieux protégés ou sur des milieux particuliers tels que les zones humides qui sont à préserver.
- Enfin, les lieux de préparation du goudron (qui génère une mauvaise odeur), doivent être choisis, en concertation avec la cellule de coordination, assez loin des villages et en prenant compte du sens des vents dominants.
- Aménagement des aires destinées à l'usage de l'entrepreneur : Les aires retenues par l'entrepreneur pour ses installations et/ou comme aires de stockage ou d'emprunt de matériaux devront être aménagées afin d'éviter l'apparition d'un phénomène d'érosion sur le site ou aux abords immédiats et qu'il soit possible de maîtriser et contrôler toute pollution accidentelle ou non.
- Les aires destinées au stockage ou à la manipulation de produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants devront être aménagées afin d'assurer une protection efficace du sol et du sous-sol et permettre la récupération et l'évacuation des produits et/ou des terres éventuellement pollués. Ces aménagements prendront en considération les conditions climatiques de la région (pluies abondantes pendant une bonne période de l'année) afin d'éviter tout écoulement accidentel en dehors des aires aménagées.
- Des aires de stockage pour les déchets seront prévues et clairement identifiées par nature de déchets. La base-vie comprendra une zone réservée au stockage des terres éventuellement contaminées/polluées, une zone protégée équipée de récipients étanches pour la récupération des huiles usagées, ainsi qu'une zone protégée et grillagée pour le stockage des déchets toxiques ou dangereux (réactifs de laboratoire, déchets du dispensaire, produits spéciaux, etc.).

40.11.4.7 Organisation de la circulation pendant les travaux

L'entrepreneur doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains et le passage des usagers de la route en cours des travaux. Il est important que la route ne soit pas entièrement barrée pendant les travaux. Pour cela, le chantier sera organisé de manière

à réhabiliter alternativement l'une des deux voies et à dévier le trafic sur la voie qui n'est pas en cours de travaux (travaux en demi-chaussée).

Les entreprises indiqueront les itinéraires et la fréquence des camions dans l'objectif de réduire les nuisances à l'égard des populations locales. Les itinéraires définitifs seront choisis avec les autorités locales et la cellule de coordination.

L'entrepreneur doit imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à leurs éventuels sous-traitants une limitation de vitesse à 40 km/h dans tous les villages et hameaux et au niveau des croisements avec les autres routes et pistes forestières. Les chauffeurs dépassant ces limites devront faire l'objet de mesures disciplinaires internes.

Pour ce faire, l'entrepreneur sera tenu dès le début des travaux d'indiquer clairement le long des routes et pistes à emprunter, l'arrivée dans une agglomération ou le croisement avec une piste. Il doit remettre un plan indiquant les différents emplacements et structures prévus au maître d'œuvre et sera responsables de leur maintien durant la totalité des travaux.

Les véhicules de l'entreprise devront en toute circonstance satisfaire aux prescriptions du code de la route du Cameroun et plus particulièrement aux textes et règlements concernant le poids des véhicules en charge et l'état des véhicules.

40.11.4.8 Choix de la période adéquate pour la réalisation de certaines opérations du chantier

Le calendrier d'ordonnancement des travaux doit tenir compte des contraintes techniques (par exemple, périodes de fortes pluies), mais aussi des périodes pendant lesquelles les composantes de l'environnement risquent d'être plus sensibles aux opérations du chantier.

La remise en état par végétalisation naturelle, ou plus encore, par retour à la production agricole ou forestière, devra éviter l'exécution de ces travaux sur sols insuffisamment ressuyés. Un travail de décompactage (sous-solage) sera nécessaire avant mise en place des terres végétales, celles-ci ne devant être manipulées, elles aussi, que dans un état de ressuyage suffisant. Ces contraintes impliquent un calendrier de réalisation contraignant centré sur les périodes sèches.

Aussi, compte tenu des risques importants d'érosion pendant les travaux de terrassement et de préparation de l'assiette de la route, ces travaux seront autant que possible réalisés en saisons sèches. Une protection des travaux déjà réalisés s'impose à l'arrivée des saisons des pluies. Ces travaux consistent à consolider les terrassements avec une couche de latérite.

40.11.4.9 Choix des techniques de mise en œuvre les plus adaptées

Dans ce contexte, il convient de :

Opter le plus possible pour l'utilisation d'éléments préfabriqués. Toute utilisation de tels éléments (préfabriqués) est au regard de l'environnement une contribution du Maître de l'Ouvrage et de l'entreprise à la limitation des nuisances de la phase chantier à l'environnement humain et naturel : simplification des procédés de mise en œuvre, limitation de l'emprise, raccourcissement des durées, etc.

Eviter autant que possible l'utilisation des gros engins pour les travaux en ville Ntui, Yoko et Tibati.

Limiter autant que possible la charge des tirs de mine dans les carrières de roches dures situées à proximité des zones habitées et des zones susceptibles d'abriter une faune sensible.

Opter dans la mesure du possible pour les techniques employant le plus possible des matériaux locaux et les techniques à haute intensité de main d'œuvre (HIMO), notamment

pour les travaux d'assainissement, de pose de protection et de reconstruction des petits ouvrages d'art, etc.

Dans la section ci-dessous les coûts relatifs aux mesures relatives à l'organisation, à la conduite et au contrôle des travaux sont donnés :

40.11.4.10 Coût des mesures relatives à l'organisation, à la conduite et au contrôle des travaux

Ci-joint un tableau récapitulatif des coûts extrait du PGES (objet de l'annexe 9) :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Cat	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
1.0	Publication de l'EIES, PGES, PCR avant la publication du résumé de l'EIES sur le site de la Banque		Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Maître de l'Ouvrage (	Maître de l'Ouvrage (	Quatre mois avant la soumission du projet au conseil d'administration pour l'approbation du projet par la Banque	Coupures de presse de publication – Doléances transmises
1.1	Choix et engagement des entrepreneurs: critères sélectifs en faveur de ceux qui fourniront les prestations les plus respectueuses de l'environnement et dans les meilleurs délais (disponibilité de moyens humains et matériels)	A	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Maître de l'Ouvrage / Bureau d'études	Maître de l'Ouvrage (	Préparation des DAO et dépouillement des offres	Choix de l'entreprise
1.2	Constitution d'une Cellule de Gestion Environnementale et Sociale (CGES)	A	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise / Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	Avant le début des travaux	PV mensuels de suivi du chantier rédigés par la cellule
1.3	Publication du PCR et du PGES et tenue d'un registre des doléances au niveau des mairies de Ntui, Yoko et Tibati	A	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Maître de l'Ouvrage / Mairiede Ntui , Yoko et Tibati Assemblée Départementale de l'adamaoua et du centre	Maître de l'Ouvrage	Dès le début des travaux / A continuer en phase exploitation	Existence du registre / Rapidité du traitement des doléances par le Service Environnement du MINEPDÉD
1.4	Soumission par l'entreprise au Maître de l'Ouvrage du programme d'organisation prévue des travaux et du programme de mise en œuvre des mesures environnementales	A	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise	Maître de l'Ouvrage / Cellule de coordination	Avant début des travaux	Existence et pertinence des programmes

1.5	Etablissement par un consultant d'un système de management de l'environnement (SME) pour le compte de l'entreprise	B	F/ entreprise	8	2 000 000	16 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant	Maître l'Ouvrage	de	Au plus tard au début des travaux	Document du SME / Certification / PV des audits
1.6	Enquêtes préalables au choix des aires destinées à l'usage de l'entreprise (choix des sites d'implantation de la base-vie, du parc matériel, des centrales de concassage et d'enrobage, des zones d'emprunt et de dépôt, du dépotoir éventuel des déchets, etc.)	B	F/ entreprise	8	4 000 000	32 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant	Cellule coordination	de	Avant démarrage des travaux	PV de démarrage
1.7	Etablissement de l'état des lieux contradictoire initial (avant travaux) par un consultant indépendant, y compris l'inventaire des essences d'intérêt particulier pour la population locale ou la faune sauvage	B	F/ entreprise	8	15 000 000	120 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant / Population locale	Maître l'Ouvrage Cellule coordination	de / de	Avant démarrage des travaux	PV de l'état des lieux établi par un consultant agréé et approuvé par la cellule de coordination
1.8	Forum de lancement des travaux ou première réunion d'information et de prise de contact avec l'ensemble des acteurs (administrations locales, ONG, associations, populations et personnes ressources au niveau de la communauté, etc.) pour présenter le projet et prendre connaissance des besoins des acteurs, de leur sensibilité par rapport au projet (acceptation, réticence, nature des craintes et exigences).	A	F/ entreprise	8	5 000 000	40 000 000	Entreprise	Cellule coordination	de	Avant le début des travaux	PV du forum / Nombre de personnes ayant participé au forum

40.11.5 Mesures de préservation de l'environnement en phase chantier

40.11.5.1 Renforcement des capacités

Au vu des difficultés de déplacement entre la ville de Yaoundé et la ville de Ntui, Yoko ou encore Tibati, car le trajet prend plusieurs heures. Il est recommandé de procéder dès la phase préparatoire du chantier au recrutement de 4 ingénieurs spécialistes des aspects environnementaux et sociaux pour représenter le Chef de Service Environnement dans chaque commune (Batchenga, Ntui, Yoko, Tibati, Ngaoundal et Martap et Ngaoundéré) ; et assurer le contrôle de l'ensemble des aspects relatifs à l'environnement, l'hygiène, la santé et la sécurité (prise en charge par le projet du salaire pendant la durée des travaux). Les profils recrutés seront des experts environnementalistes expérimentés avec un diplôme Bac +5 dans le domaine de l'environnement, ayant une bonne connaissance de la région et maîtrisant les langues locales.

A la fin des travaux, les ingénieurs recrutés pourront soit être affecté sur un autre projet routier (nombreux à lancer dans le proche avenir dans l'ensemble du territoire Camerounais), soit rejoindre le siège du MINEPDED à Yaoundé pour appuyer le Chef du Service Environnement dans ses nombreuses attributions.

Sur un autre plan, particulièrement pour ce projet qui touche une forêt dense et des écosystèmes savanes, les institutions impliquées dans la gestion de l'environnement ne se limitent pas au ministère chargé de l'environnement, mais incluent également les services des eaux & forêts.

Pour mieux impliquer ces institutions dans la gestion environnementale du chantier de construction et de la construction de la route de Batchenga – Ntui- Yoko- Tibati– N'gaoundéré il est proposé qu'avant le démarrage des travaux, soient organisées quatre sessions de formation de 5 jours chacune à l'attention du personnel de ses institutions qui sera choisi pour le suivi des chantiers d'infrastructures. Des cadres de la Subdivision Territoriale des Travaux Publics de Ntui, Yoko et Tibati, des ONG locales actives dans le domaine de l'environnement et d'autres administrations locales peuvent également bénéficier de cette formation.

La formation portera sur l'élaboration des EIES, l'évaluation des EIES, les outils et les conditions pratiques de mise en application et de suivi des mesures environnementales et sociales retenues dans les PGES, ainsi que la gestion des risques environnementaux et sociaux des infrastructures.

Elle servira au renforcement des capacités à l'échelle de la Région de l'Adamaoua et du Centre en matière de gestion environnementale et sociale des projets d'infrastructures d'une façon générale et des projets routiers en particulier.

Aussi, en matière de renforcement des capacités matérielles pour la sauvegarde des ressources forestières et naturelles, on préconise l'acquisition par le Maître de l'Ouvrage pour le compte des eaux et forêts et des brigades du Département du Centre et de l'Adamaoua des équipements qui leur permettront un meilleur contrôle / surveillance de la zone forestière traversée par le chantier routier.

Pour les gardes forestiers sur tout le tracé de la route : l'équipement de 20 gardes sera fourni (20 tentes et 20 kits de camping pour équiper 20 gardes forestiers) ainsi que l'acquisition d'un véhicule tout terrain pour les services des eaux et forets pour chaque commune Ntui, Yoko et Tibati soit 3 véhicules.

De plus, le consultant préconise la prise en charge de 10 gardes forestiers supplémentaires ainsi que leur équipement et du matériel de sensibilisation à l'attention des visiteurs pour effectuer une lutte efficace contre le braconnage pendant toute la durée du chantier

Coût de la mesure Le coût des mesures sont détaillés ci-dessous :

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures	
		Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA) total					
Recrutement de quatre ingénieurs spécialistes des aspects environnementaux et sociaux pour le Service Environnement du DIPPER	A	H.m	112	800 000	89600000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	4 mois avant le démarrage des travaux	Direction de la CGES / Rédaction des PV mensuels / Assistance du Chef Service Environnement dans le traitement des doléances	
Equipements pour le renforcement des capacités de contrôle / surveillance des Eaux et Forêts et des Brigades du Département du Mbam et Kim et du Parc du Mbam et Kim 20 tente et 20 kits de camping pour équiper 20 gardes forestiers, 20 paires de jumelles ,20 kit de matériel de communication, des appareils photos numériques	A	F	20	2 500 000	50 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maitre de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPDED)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	
Renforcement du nombre de gardes du parc pendant la phase des travaux (10 gardes)	A	U	280	200 000	56000000	Maître de l'Ouvrage	Maitre de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPDED)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	
Matériel nécessaire aux 10 gardes recrutés pour renforcer les effectifs existants et équipement en matériel de sensibilisation à l'attention des visiteurs	A	F	10	2 500 000	25 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maitre de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPDED)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures	
Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
		Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA)				
Organisation de 4 sessions de formation de 5 j chacune pour le personnel de l'Administration (DIPPER et Service Environnement du MINEPDED, Cantonnement et brigades des eaux forêts du Département du Mbam et kim et de l'Adamaoua subdivision territoriale des TP) en matière de gestion environnementale et sociale des projets routiers et d'infrastructures d'une façon générale	A	h.j	20	800 000	16 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais d'un consultant indépendant	Maître de l'ouvrage / Ministères chargés de l'environnement et des eaux et forêts (MINOF)	Quatre sessions de 5 jours chacune / Avant démarrage des travaux	Nombre et spécialités des personnes formées / Attestations fournies par le bureau ou l'ingénieur conseil ayant assuré la formation
Véhicules tout terrain (pick up) pour les services des eaux et forets de la ville de Ntui, Yoko et Tibati	A	U	3	17 000 000	51 000 000	Maître de l'Ouvrage	Ministère de l'environnement et de la protection de la nature	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance

40.11.5.2 Mesures de protection de l'ambiance sonore

L'attention de l'entrepreneur est spécialement attirée sur l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, par une intensité insupportable, pendant une durée exagérément longue, par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, ou par plusieurs de ces causes simultanément.

Toutes les opérations, source de bruit, doivent avant d'être entamées, faire l'objet d'un accord de la cellule de coordination. Cet accord ne sera donné qu'après recherche de toutes les conditions capables de réduire au minimum la gêne pour les riverains (engins insonorisés, durée d'emploi limitée, etc.).

Le maintien des chantiers en activité pendant la nuit sera, également, subordonné à l'autorisation de la cellule de coordination présidée par le maître d'œuvre. Si l'entrepreneur a reçu l'autorisation ou l'ordre d'exécuter des travaux pendant la nuit, il s'engagera à les exécuter de manière à ne pas causer de trouble aux habitants et établissements riverains du chantier. Le mode d'éclairage devra également être soumis à l'agrément de la cellule de coordination.

Coût de la mesure : Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires.

40.11.5.3 Limitation des émissions atmosphériques

Les équipements du chantier doivent être entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement. En vue d'éviter toute émission exagérée de polluants atmosphériques, toute émission anormale de gaz d'échappement constatée par la population ou la cellule de coordination doit être notifiée à l'entrepreneur, qui sera alors tenu de réparer ou de remplacer dans les meilleurs délais l'équipement source de nuisance.

D'autre part, les lieux de préparation du goudron (qui génère une mauvaise odeur), doivent être choisis assez loin des villages et en prenant compte du sens des vents dominants.

Coût de la mesure : Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires.

40.11.5.4 Limitation des boues et des poussières

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier les chaussées, accotements et trottoirs soient souillés par des poussières, déblais, boues ou matériaux provenant des travaux.

Des dispositions spéciales seront prises, en cas de démolition des maçonneries ou d'ouvrages pour éviter la propagation des poussières. Un arrosage efficace sera prévu sans qu'il puisse en résulter d'inconvénient pour le voisinage.

L'entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la propagation des poussières, plus particulièrement dans les traversées de villages.

Aussi, les bennes des camions de transport de matériaux meubles doivent être obligatoirement couvertes de bâches et la limitation de la vitesse au droit des villages permet de réduire les poussières émises.

Coût de la mesure Le coût des mesures sont détaillés ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure *	Coûts des mesures				Responsable s de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsab le du suivi ou de la surveillanc e	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantit é	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
1.20	Dotation des camions de transport des matériaux meubles de bâches pour la couverture des bennes	C	U	240	40 000	9 600 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant le démarrage des travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes éventuelles des riverains et des usagers (poussières) enregistrées dans le registre des doléances
2.15	Arrosage systématique des pistes empruntées pour le transport des matériaux, des zones des travaux et des sites de concassage en vue de réduire les poussières émises	C	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Cellule de coordination	Journalière pendant la saison sèche	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes éventuelles des riverains et des usagers (poussières) enregistrées dans le registre des doléances

40.11.5.5 Récupération du bois issus des défrichements

La récupération du bois issu des défrichements permettra de servir de bois de chauffe à la population et d'en fabriquer des aménagements décoratifs et de fixation des talus, notamment dans les environs des agglomérations.

Une partie du bois récupéré sera mise à la disposition de la population locale pour l'utiliser pour l'aménagement des obstacles autour des cours des écoles, des marchés, des terrains de jeu et des autres lieux publics fortement fréquentés (notamment par les jeunes) situés aux abords de la route ainsi que des obstacles permettant d'empêcher les animaux de traverser la route aux endroits difficiles (virages serrés, pentes importantes, etc.).

Aussi, la population locale sera invitée à confectionner à partir du bois issu des défrichements des abris d'attente des transports en commun.

Ainsi, il est suggéré : La récupération de l'ensemble des matériaux ligneux par la population locale pour valorisation (construction, obstacles, abris, objets artisanaux, etc.).

Le compostage du reste des débris végétaux par les services des Communes pour s'en servir comme bois de chauffe pour la population ou dans la mise en place de plantes décoratives des entrées des agglomérations.

Coût de la mesure : Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires.

40.11.5.6 Réparation des dommages occasionnés aux propriétés riveraines et respect du sacré

L'entreprise devra, sous le contrôle de la cellule de coordination, nettoyer et éliminer à ses frais toute forme de pollution due à ses activités et indemniser ceux qui auront subi les effets de ces désagréments. L'entreprise devra sensibiliser son personnel au respect du bien d'autrui et particulièrement au respect des rites cultuels et culturels. Ceci sous entend le respect des procédures et des lieux sacrés et religieux (relevé et signalisation ; nettoyage et entretien ; ou réhabilitation ou dédommagement selon les coutumes et le respect du PAR).

L'entreprise devra reconstruire toutes les clôtures et haies démolies lors des travaux. Dans la mesure du possible, les nouvelles haies seront réalisées à partir de plantations récupérées du dégagement de l'emprise de la route. Ces plantations nécessitent alors d'être manipulées avec soin et il est préférable qu'elles soient réalisées au début des travaux pour être arrosées et entretenues durant la période du chantier.

Coût de la mesure : Inclus dans les frais généraux de l'entreprise.

40.11.5.7 Mesures de protection de structure des sols

Dans tous travaux de construction et d'entretien de la route, le responsable est tenu d'éviter de causer des dégâts aux terrains avoisinants, de prévoir des dispositifs anti-érosifs tels que enherbement des talus, reboisement des bordures et évacuation des eaux de pluies qui pourraient provoquer l'érosion du sol par ruissellement.

Dans toute concession minière et dans toute carrière, l'exploitant est tenu d'installer et d'entretenir des dispositifs anti-érosifs, de remblayer et/ou reboiser tous les terrains dégradés par l'exploitation, d'éviter d'endommager les terres agricoles par accumulation des déchets, évacuation des eaux usées ou autres.

La protection contre l'érosion des talus de toute nature et dépendances de la route doit être conçue et réalisée pour en permettre la durabilité, la meilleure possible, compte tenu de l'ensemble du contexte écologique local et des techniques qui lui sont applicables dans ce contexte. Cet objectif concerne aussi bien les précautions à prendre en cours de chantier que les travaux définitifs de stabilisation et végétalisation.

Une protection pionnière des talus les plus exposés, avant la végétalisation proprement dite, est souhaitable. Pendant les périodes soumises à des averses fréquentes, les talus les plus sensibles à l'érosion seront couverts de branchages feuillus ou de matériaux herbacés, sommairement fixés sur le talus et propre à en assurer une certaine protection même provisoire. Ces matériaux pourront être prélevés par coupe dans le proche environnement de la route à aménager. Ce dispositif anti-érosif facilitera la rétention des terres végétales qui seront apportées au moment de la mise en place du matériel végétal prévu pour la végétalisation définitive.

Sur les zones les plus sensibles (sols très érodables), il devra être préconisé une "prévégétalisation" sous la forme d'une couverture provisoire de branchages feuillus, paillages qui protègent les surfaces menacées en attendant l'implantation de matériel végétal vivant. Ce dispositif évoluant dans le temps en se décomposant, favorisera la protection contre l'érosion des jeunes plants de végétalisation qui seront mis en place (fascinage).

Des précautions particulièrement strictes sont alors à prendre pour :

- L'enlèvement des déblais lors de la construction de la route.

- Le contrôle des ruissellements et de leurs débits solides issus des aires découvertes affectées par les chantiers. C'est le cas en particulier des zones humides réceptrices des exutoires et dont les sols sont susceptibles d'être colmatés et asphyxiés par les débits solides issus du chantier routier. Les remèdes passent par le fractionnement sur plusieurs exutoires des aires pourvoyeuses de sédiments, afin d'éviter la concentration des déchets pollués et leur transfert à de longues distances. Aussi, toutes les fois que possible, ces exutoires seront dirigés vers des surfaces d'accueil pourvues de végétation naturelle enherbées.
- Dans le cas de zones nécessitant une protection particulière (zones humides fragiles, terres agricoles), un dispositif de décantation et absorption devra être aménagé. Dans la pratique, c'est le contexte local de sol, topographie, végétation et érosivité climatique qui sera à prendre en compte pour le choix des solutions minimisant ces impacts. L'utilisation conjointe de solutions associant la végétation et les infrastructures anti-érosives en "dur" constitue la clé de la gestion de l'érosion dans de telles zones.
- La récupération et le stockage des sols, surtout en zone forestière, et leur ensemencement par des légumineuses qui enrichissent leur teneur en azote, constituent une solution appropriée.
- Labour des terrains ayant subi d'importants tassements.
- Enrochement et végétalisation des talus à forte pente avec des espèces locales (dont des légumineuses pour enrichir le substratum en azote) pour fixer les sols et atténuer l'érosion.
- Le reboisement des talus sera réalisé dès la fin des terrassements.
- La mise en place d'une couche de 10 cm de terre végétale, suivie d'un sous-solage du sol compact argileux augmentera la perméabilité et le pouvoir d'infiltration. En principe, cela devrait déjà suffire à faire démarrer la végétation assez rapidement, mais cette reprise sera accélérée par un semis (manuel, à la volée, afin d'éviter des tassements) d'une graminée ou d'une légumineuse formant un tapis dense.
- La réglementation de l'accès à la zone permettra ensuite la consolidation du tapis végétal et l'apparition spontanée d'une végétation arbustive.
- Aussi, on favorisera l'utilisation des essences protégées.

Sur les talus à forte pente, un dispositif anti-érosif est nécessaire lorsque les terres végétales épandues risquent d'être érodées, avant que la végétation implantée n'ait atteint une croissance et une couverture suffisantes. Dans le cas où une croissance rapide de la végétation est particulièrement requise, un apport fractionné de fertilisation doit être fait en complément de la terre végétale.

Coût de la mesure : Inclus dans les frais généraux de l'entreprise.

40.11.5.8 Modification des écoulements naturels et risques d'inondation

Les travaux d'assainissement (fossés, caniveaux) et de stabilisation des berges doivent être inclus pour assurer un bon drainage des eaux et réduire l'érosion des berges.

L'Entreprise devra en plus de ces travaux :

- choisir les sites d'installation en dehors de la zone inondable,
- éviter tout rejet de matériaux dans les cours d'eau,

- ouvrir les zones de dépôt de matériaux à une distance d'eau moins 100 m du cours.

Coût de la mesure : Inclus dans les frais généraux de l'entreprise.

40.11.5.9 Mesures de conservation des eaux

Protection contre la pollution par les eaux usées

La protection des eaux de surface et des nappes aquifères contre la pollution se fait principalement par l'interdiction de tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boue, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature dans les puits, forages, nappes d'eau, cours d'eau, ruisseaux naturels, fossés, ou à même le sol.

Pour cela, la base-vie sera dotée d'une fosse septique vers laquelle seront évacuées l'ensemble des eaux usées générées par les ouvriers (eaux vannes, de préparation des repas, des douches, etc.). Cette fosse sera désinfectée régulièrement avec de la chaux et déversera dans un puits perdu de façon que les eaux ne rejoignent le milieu naturel (nappe ou cours d'eau) qu'après avoir subi un prétraitement minimal. Les puits perdus doivent être assez éloignés des lieux d'exploitation des eaux par la population locale (puits, cours d'eau). De même, la base-vie doit être dotée de bassin de décantation recevant les eaux de lavage des équipements. Dans la mesure du possible, ces eaux seront utilisées en circuit fermé pour minimiser les quantités d'eau exploitées et limiter au maximum les pollutions afférentes. Cette mesure doit être complétée par l'interdiction totale de laver les véhicules du chantier ailleurs et surtout dans les rivières.

Le choix des emplacements du bassin de décantation et de la fosse septique se fera en concertation avec la cellule de coordination.

Protection contre la pollution chimique

En vue de minimiser les risques de déversement de fuel lors de l'approvisionnement des engins du chantier, les réservoirs de carburant seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Les entretiens et les vidanges des engins du chantier se feront dans une aire imperméable aménagée à cet effet. Les huiles usées des vidanges seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches à prévoir dès le début des travaux et évacuées vers une location définie avec le MINEPDED conçues spécialement pour le traitement des huiles usagées.

L'entrepreneur doit être conscient que tout rejet de filtres, de pièces usagées ou d'huiles de vidange dans la nature (particulièrement dans les cours d'eau) constituera une infraction grave pour laquelle l'entreprise supportera une amende et ils doivent alors aviser leurs ouvriers qu'ils assumeront de telles infractions.

D'autre part, l'entrepreneur est entièrement et civilement responsable des accidents qui résulteraient de l'emploi des produits herbicides et insecticides quels qu'ils soient ainsi que des engins de pulvérisation et d'épandage. Par ailleurs, toute utilisation éventuelle de produits herbicides et insecticides sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre et de la cellule de coordination.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Cat	Coûts des mesures				Responsable s de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsabl e du suivi ou de la surveillanc e	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantit é	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
1.14	Equipements pour la gestion des déchets solides de la base-vie (Poubelles, bennes, aménagement dépotoir, etc.)	C	F/ base vie	8	1 000 000	8 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination / Disponibilité et fonctionnalité des équipements / Plaintes de la population enregistrées dans le registre des doléances
1.15	Equipement de la base-vie de sanitaires, fosse septique et puits perdu	C	F/ base vie	8	8 000 000	64 000 000				
1.16	Equipement du parc de matériel de plate-forme bétonnée munie de fosse et de dispositif de récupération des fuites pour les réservoirs à fuel et les opérations de vidange	C	F/ base vie	8	2 500 000	20 000 000				
1.17	Equipement du parc de matériel de bassin de décantation pour les eaux de lavage des équipements	C	F/ base vie	8	1 500 000	12 000 000				

40.11.5.10 Mesures de conservation de la faune

Les mesures suivantes s'imposent pour la protection de la faune pendant les travaux :

- Contrôler et sensibiliser le personnel au problème du braconnage et interdire la consommation de viande de brousse sur la base-vie. **Afin de garantir une efficacité de la non consommation de la viande de brousse, il est proposé que l'entreprise installe une cantine ou l'apport en protéine sera orienté vers les espèces halieutiques et les viandes résultant de l'élevage local.**
- Sensibiliser le personnel du chantier à la réglementation Camerounaise en la matière, en affichant clairement des extraits des lois et les listes des animaux partiellement et intégralement protégés. Mettre en avant la richesse faunistique de la zone et la nécessité d'œuvrer à la protection des espèces remarquables particulièrement les chimpanzés et les éléphants.
- Il est important de renforcer la conscience environnementale dans la zone du projet (Yoko – Tibati) et surtout au niveau des jonctions avec les parcs nationaux. Les thèmes abordés seront accès sur le danger des feux de brousse et la connaissance des espèces protégées dans la zone (particulièrement les chimpanzés et les éléphants). Ces actions seront confiées à une ONG qui animerait le chantier, les villages et les écoles durant toute la période de chantier et distribuerait du matériel de sensibilisation tel que tee-shirts, casquettes etc.
- De plus, il serait important de communiquer par les canaux de communication dit traditionnels tel que la production de supports audio-visuels (documentaire télé à base d'images d'archives et de sensibilisation, sketchs) et la communication via la radio locale. Le public cible sont tous les habitants de la zone qui apprécient la viande de brousse et encouragent le braconnage sans se rendre compte des conséquences sur la diminution de la biodiversité dans la zone et les répercussions économiques sur les villageois. Les émissions radios sont très écoutées dans la zone d'étude Il s'agit d'initier des protocoles d'accord avec les stations de radio locales pour

une couverture correcte de la zone, permettant d'avoir une tranche d'horaire périodique à des heures d'écoute favorables. Ces horaires servent de créneaux pour :

- Des animations thématiques en direct, avec échanges entre présentateurs d'émissions à l'antenne et auditeurs,
- Des diffusions d'entretiens réalisés sur le terroir avec les différentes catégories de population,
- Des diffusions d'émissions classiques de radio rurale avec jeux, concours, etc.
- Des émissions décentralisées en direct sur le terrain pour sensibiliser des voix autorisées telles qu'autorités administratives, locales et coutumières, lors des journées de sensibilisation et même dans le cadre d'un programme régulier afin de toucher toutes les localités sur des thèmes pertinents,
- Des émissions se font aussi en langues locales, telles que les plus parlées dans chaque zone les messages seront donc diffusées dans les langues et dialectes les plus courants.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsable s de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unit é	Quanti té	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
2.2	Communication radios sur le projet et la nécessité de protéger l'environnement et particulièrement sur la richesse faunistique des parc nationaux (documentaire télé + communication radio + tee shirt + casquettes)	A	F	1	50 800 000	50 800 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	Dès le début des travaux	Nombre de communications radios et nombre de matériel de communication distribué
2.3	Mission de sensibilisation préservation environnementale (faune et flore) et en hygiène sécurité à l'aide du recrutement d'une ONG qui interviendras tous les 3 mois qui compilera ses actions avec la distribution de matériel de sensibilisation explicité en 2.2	A	U	75	3 500 000	261 333 333	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	Dès le début des travaux	Direction de la CGES / Rédaction des PV à chaque manifestation
2.19	Contrôle rigoureux de la consommation de viande de chasse sur la base-vie y compris par approvisionnement du fait de personnes extérieures au chantier	B	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise / Ouvriers	Cellule de coordination / Gardes forestiers	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Nombre d'infractions + Constats

40.11.5.11 Mesures de conservation de la flore

L'entrepreneur est tenu de se conformer à la Loi Forestière qui sera le texte de référence. Par ailleurs, en zones agricoles, de savane, ou en traversée de village, des mesures simples de protection pourront être adoptées :

- L'interdiction du sciage sauvage du bois et l'approvisionnement du bois pour les travaux uniquement auprès des sociétés forestières certifiées ;

- L'installation de la base chantier dans les zones déjà anthropisées ou les intégrer dans les paysages naturels ;
- La préservation lors des opérations de dégagement d'emprises, des arbres à grand diamètre lorsque ceux-ci ne présentent pas de gêne pour les travaux.
- Il est prévu une restauration totale des habitats détruits qui ont été estimés à 300 hectares de couvert végétal et de mettre en place une pépinière dès le démarrage des travaux.

En zone de savane, où la forêt est moins abondante et surtout en traversée de village, où certains arbres jouent un rôle économique (fruitiers) ou sociologique), des mesures simples de protection des arbres pourront être adoptées après identification des arbres importants :

- les arbres seront protégés contre les chocs et blessures par un système de piquets et planches, facile à mettre en œuvre ;
- on évitera toute blessure inutile (clous, clameaux) ;
- on évitera d'allumer des feux ou d'installer des brûleurs à proximité ;
- on évitera d'empiler des matériaux contre les arbres ;
- on évitera de couper des branches.

Par ailleurs, plusieurs mesures préventives et curatives peuvent alors s'avérer nécessaires et efficaces.

Les mesures préventives portent sur :

- L'inventaire de tous les arbres susceptibles d'être abattus lors des travaux de construction de la route ainsi que des autres espèces d'intérêt particulier pour la population locale ou la faune sauvage. La réalisation de cet inventaire se fera de préférence avec l'aide de la population locale.
- La sensibilisation des ouvriers contre les risques de feu.

Les arbres remarquables, identifiés comme tels après concertation avec les villageois, seront protégés par la construction de barrières en bois autour des troncs et prescription de mesures liées au chantier avoisinant. La protection de ces arbres contre les chocs se fera par le biais de madriers d'environ 2 m de hauteur accolés aux troncs et par le relevage des branches basses.

La mise en place de palissades au pied des remblais situés à proximité des arbres, afin d'éviter tout dégât pouvant être provoqué par des blocs de pierres.

Lentreposage des produits fluides tels que l'asphalte et le carburant assez loin des zones peuplées d'espèces végétales.

Eviter les opérations suivantes : planter des clous dans les troncs des arbres, fixer aux arbres des câbles ou chaînes sans mesures de protection, installer des brûleurs ou d'autres sources de chaleur à proximité des arbres ou arbustes, etc.

Par ailleurs il est important d'éviter de réaliser des remblais dans une zone de 2 m à partir du tronc. Dans la zone des racines située au-delà des 2 m précités, on ne peut réaliser de remblais qu'au moyen de matériaux perméables, mis en place à partir de la zone extérieure à la zone des racines.

La couche supérieure du sol en place sera préalablement ameublie. La hauteur maximale de remblai ne devrait pas dépasser les 30 cm pour les arbres fruitiers, et 1,00 m pour les essences plus robustes. On prendra des mesures assurant l'aération du terrain pour les remblais supérieurs à 30 cm (par exemple : couche de pierres ou de branchages).

Les revêtements exécutés dans la zone des racines (trottoirs) devront être réalisés avec des matériaux perméables tels que des gravillons. Dans le cas des revêtements imperméables, on ménagera une surface non revêtue de 4 m² au minimum par arbre dans la zone des racines.

La protection immédiate les racines mises à nu contre les rayons du soleil et le dessèchement particulièrement si des fouilles doivent rester ouvertes plus de 3 jours. Cette protection peut être assurée avec de la toile, des bandes de papier ou de tissu qui seront maintenues humides en permanence. Les feuilles de plastique ne conviennent pas. Lors du remblayage des fouilles, les racines seront recouvertes de terre végétale meuble et arrosées.

Les opérations de défrichement et de déboisement doivent se faire sous le contrôle des services des eaux forêts avec l'aide du MINFOF. Préalablement à ces opérations, les entreprises sont tenues de se procurer les autorisations nécessaires auprès de l'inspection provinciale ou du les eaux et forêts du département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua.

Mesures curatives

Le traitement rapide et correct des dégâts revêt d'une grande importance. Les dégâts les plus fréquents seront traités comme suit :

Racines endommagées : les parties atteintes seront taillées avec un outil tranchant et recouvertes d'une couche de protection appropriée.

Ecorce endommagée : toutes les parties blessées des troncs ou des branches seront taillées avec un outil tranchant, les blessures importantes, qui s'étendent sur plus de 1/10ème du périmètre du tronc, seront de plus protégées par un mastic spécial ou de l'argile et recouvertes par un bandage de jute.

Branches cassées : ces branches seront sciées proprement, de façon que toute la zone endommagée soit supprimée. L'emplacement de la taille sera recouvert d'un mastic spécial de protection.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
1.9	Mise en place d'une pépinière afin de remplacer 300 hectares de couvert végétal qui seront détruits ; il est préconisé de mettre en place la pépinière dès le début du chantier et de commencer à planter à la restitution du chantier.	C	F	1	250 000 000	250 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise ou des eaux et forêts du Département	Inspection provinciale des eaux et forêts de la Région du Centre et de l'Adamaoua / Cantonnement des eaux et forêts du Département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua / MINFOF	De préférence, dès le début travaux	Etat des lieux contradictoire final
1.12	Construction de barrières en bois autour des troncs des arbres identifiés comme remarquables par la population locale en vue de leur protection contre les feux, les chocs, les blessures	C	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination

40.11.5.12 Mesures de réduction de l'impact paysager

Les talus routiers se couvriront rapidement d'une végétation adventice qui contribuera à intégrer ces ouvrages. Cependant, sur les talus à forte pente, afin d'assurer leur tenue et faciliter la reconstitution d'un sol, un enherbement rustique sera réalisé par plantation d'un mélange de graminées et de légumineuses appartenant aux espèces présentes sur le site.

Pour atténuer les effets des sites d'extraction sur le paysage, il convient de :

- choisir des points d'attaque non visibles de la route ;
- décapier progressivement le site, selon l'avancement de l'exploitation ;
- limiter et orienter l'exploitation afin de réaliser une exploitation en "dent creuse",
- aménager les abords des carrières (entrée du site, route d'accès) avec quelques apports en terre végétale et des plantations.

Pour les carrières de latérites et de sables, les aménagements conçus afin de réduire l'impact sur le paysage doivent être exécutés le plus tôt possible et permettre dans tous les cas de masquer au mieux la dégradation causée par l'exploitation. On peut préconiser entre autres mesures :

- la création d'écrans par lever de terre et plantations appropriées ;
- la réalisation de talus paysager :
- soit en couchant les talus d'une manière uniforme à 45° avec bermes de 4 à 5 m de large, afin que puissent être réalisés un recouvrement de la terre végétale et un équilibre de la masse rocheuse (en général, ces talus comporteront très peu de faune) ;
- soit en réalisant des talus hétérogènes avec variation de pente et dépôt de rocaille permettant de diversifier la végétation et surtout d'obtenir un biotope pour une certaine faune.

Ces talus et écrans éviteront les formes rectilignes et les plantations d'alignement.

Contrairement aux carrières de latérites, les sols squelettiques qui recouvrent généralement les roches massives ne permettent pas d'envisager de plantations. Les carrières de roche massive possèdent une qualité paysagère intrinsèque du fait de la configuration, de l'aspect et de la couleur de la roche. On peut donc concevoir d'exploiter les sites de telles carrières en des lieux touristiques et attractifs en mettant en valeur le front de taille. Pour obtenir une valeur attractive de la carrière auprès du futur public, l'exploitation devra laisser :

- des formes sculpturales harmonieuses et diversifiées ;
- des contrastes de formes et d'ambiance ;
- la mise en sécurité des parties les plus dangereuses.

Les carrières explorées sont détaillées dans le paragraphe 6.4.5 et localisées sur les cartes disponibles dans l'annexe 8. Onze carrières qui sont : Pk 66+600 ; PK 66+800 ; PK 69+800 ; PK 119+370, PK 124+600 ; PK 129+580 ; PK 132+ 770, PK 139+970, PK 137+375, PK 148+120, PK 154+870 ; sont proches du Parc National ; il est important que ces carrières ne soient pas utilisées dans la mesure du possible au vue des effets négatifs qui pourraient être engendrés sur la faune et flore.

40.11.5.13 Mesures de prévention sur la santé humaine

Bien que cela ne soit pas directement lié à l'environnement, les chantiers sont également des vecteurs privilégiés de la sensibilisation et de la prévention. Dans le cadre de grands chantiers de construction des routes, comme c'est le cas du présent projet, une ONG spécialisée se charge de préférence de la prévention (tous les 3 mois), cette tâche pourra aussi être confiée aux districts sanitaires de la région. Elle forme des animateurs locaux qui la relaient afin de sensibiliser tant les agents employés sur le chantier que les usagers de la route et les populations installées dans la zone du projet. L'appui des autorités du Ministère de la Santé et des ONG nationales et internationales œuvrant dans le domaine est fortement recommandé.

Comme la sensibilisation n'est pas toujours suffisante contre les MST (les abstentions ne sont pas garanties de la part de l'ensemble des ouvriers), il convient comme mesure additive de mettre à la disposition des ouvriers des préservatifs.

Quant à la prévention des maladies d'origine hydrique, le suivi des règles d'hygiène et de salubrité est nécessaire au niveau des bases de vie, notamment lorsque celles-ci sont alimentées en eau potable à partir de puits de surface. Dans ces conditions, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Situer la fosse septique (et son puits perdu) et le lieu éventuel d'enfouissement des ordures à plus de 100 m du puits, tout en prenant le soin de vérifier le sens de l'écoulement des eaux souterraines.
- Aménager l'aire aux alentours du puits : imperméabilisation et sécurisation par la mise en place d'un enclos.
- Surélever et recouvrir l'ouverture du puits.
- Interdire l'utilisation de l'eau dans le périmètre immédiat de l'aire aménagée autour du puits : interdire les douches, lessives, vaisselles, etc. dont les eaux sales sont susceptibles de polluer les eaux du puits.

Enfin, l'installation d'un dispensaire santé au niveau de chacune des bases de vie qui sera planifiée permettra de contribuer certainement à la préservation de la santé humaine : soins rapides pour les ouvriers blessés ou malades, contrôle régulier de l'état de santé des ouvriers et des conditions d'hygiène, dépistage des maladies (dont les MST), etc. Enfin, l'entreprise sera appelée à établir une convention avec le Ministère de la Santé, ou un médecin privé pour réaliser des visites mensuelles de la base-vie, contrôler la santé des ouvriers, se rendre compte du respect des conditions d'hygiène et réaliser des dépistages auprès des ouvriers volontaires. De telles visites contribueront également à l'effort de sensibilisation contre les MST et le Sida.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				

2.11	Frais mensuels de gestion du dispensaire (honoraires infirmier, médicaments, etc.)	C	F/Mois/ dispensaire créée	224	500 000	112 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination
2.12	Acquisition (auprès du PNLS) de préservatifs pour les ouvriers à raison de 10 préservatifs par ouvrier et par mois	C	U	448 000	50	22 400 000	Entreprise	Cellule de coordination	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination
2.13	Campagnes d'information et de sensibilisation des ouvriers, des riverains et des usagers de la route (contre les MST et le sida et pour la sécurité) tous les 3 mois	A	U	75	5 000 000	373 333 333	Maître de l'Ouvrage par le biais du bureau de contrôle (déjà programmée dans le contrôle des travaux)	Cellule de coordination	Tous les 3 mois	PV de la cellule de coordination
2.14	Convention avec le Ministère de la Santé ou un médecin privé pour réaliser des visites mensuelles de la base-vie, contrôler la santé des ouvriers, se rendre compte du respect des conditions d'hygiène et réaliser des dépistages auprès ouvriers volontaires	B	U	224	400 000	89 600 000	Entreprise par le biais d'une institution de santé	Cellule de coordination	Tous les mois	Rapports mensuels à établir par l'institution de santé sur l'état de l'hygiène et de la santé dans la base-vie
2.18	Installation d'un dispensaire de chantier dans la base-vie	C	F/ base vie	8	5 000 000	40 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination / Disponibilité et fonctionnalité des équipements / Plaintes de la population enregistrées dans le registre des doléances

40.11.5.14 Mesures de prévention sur la sécurité humaine

En vue de garantir la sécurité de ses ouvriers, de la population riveraine et des usagers de la route, l'entreprise est tenue de prendre toutes les précautions utiles pour prévenir tout risque d'accident : accidents de la route, incendies, explosions, mauvaise manipulation des équipements du chantier, etc.

L'ensemble des recommandations relatives à la préservation de la sécurité humaine pendant les travaux, s'articule autour de la signalisation, du contrôle des accès, de la sensibilisation,

de la prévention des incendies et des aménagements connexes. Pour cela une campagne de sensibilisation sera réalisée tous les 3 mois par une ONG spécialisée.

Signalisation

Les chauffeurs seront formés en matière de prévention routière (vitesse limitée dans la traversée des villes et des villages) et des signalisations temporaires seront mises en place aux endroits critiques et en nombre suffisant (entrées des villages, croisements, falaises, rivières, etc.). De plus des panneaux de sensibilisation face aux accidents seront disposés tous les 5 km

Contrôle des accès

L'entreprise est tenue de ne pas se contenter des signalisations de danger et d'interdiction mais d'installer aussi une clôture ou au moins des bandes fluorescentes pour empêcher tout accès du public à la zone des travaux, à la base-vie et aux aires de prélèvement et de stockage des matériaux et équipements du chantier.

Les lieux de stockage des produits dangereux (explosifs, hydrocarbures, additifs, etc.), doivent être clôturés et contrôlés et leurs accès réservés uniquement à des responsables préalablement nommés.

Information et sensibilisation

Dans un souci d'efficacité accrue, toute action en matière de sécurité routière doit associer aux aménagements des actions de communication auprès des usagers de la route.

En effet, la sensibilisation des habitants aux enjeux de la sécurité routière et leur participation à des réunions de concertation, permet d'accroître l'efficacité des dispositifs à mettre en place. D'ailleurs, les associer au processus de mise en œuvre des solutions proposées permet de définir avec plus de précision l'emplacement de certains aménagements (arrêts provisoires des taxis-brousse, par exemple) et de s'assurer de leur soutien et de leur contribution à la réussite de l'opération.

Les actions de sensibilisation ne remplacent pas la signalisation. Cependant, de par leur impact pédagogique, elles contribuent à l'amélioration de la sécurité en renforçant l'efficacité de ces dispositifs, comme en responsabilisant d'avantage les usagers de la route. De plus, l'envergure qu'elles peuvent atteindre dépasse largement celle des aménagements ponctuels et touche un nombre beaucoup plus important d'usagers.

On mettra à profit les relais de communication traditionnels existant dans les agglomérations : les écoles, les associations, les syndicats des transporteurs, etc.) :

L'expérience montre que les écoles sont un excellent relais de communication en matière de sécurité routière.

Il est envisageable par le biais des syndicats des transporteurs de transmettre aux chauffeurs un texte simple, richement illustré présentant la route et l'utilisation spécifique des aménagements réalisés (aires d'arrêt, de stationnement, etc.). Quelques recommandations d'ordre comportemental pourront y être ajoutées. Le principal obstacle à cette sensibilisation est l'analphabétisme. La teneur exacte du message et du contenu à donner à ce type d'action, doit être réfléchie en concertation avec les relais à utiliser (utilisation de pictogrammes, par exemple).

Pour l'entrepreneur et son personnel, il faut beaucoup de vigilance et informer régulièrement les autorités, la population et les usagers de la route. L'opérateur du projet est tenu d'établir des contacts aussi fréquents que nécessaires avec les autorités locales surtout lors des opérations les plus critiques tel que le déroctage par des explosifs. L'objectif de ses contacts avec les autorités est de :

- ✓ les tenir au courant des opérations particulières ou à risque de manière à ce que les autorités puissent intervenir en cas de besoin (secours, rétablissement de l'ordre public) ;
- ✓ leur demander de faire le nécessaire pour empêcher tout conflit avec les riverains et les usagers de la route. L'information de ceux-ci par le biais des autorités des distances minimales à respecter est susceptible de garantir le respect des règles de sécurité par tous.

Enfin, pour le personnel de l'entreprise, des "Réunions Sécurité" bimensuelles systématiques et obligatoires auront lieu, notamment pour les nouveaux embauchés pour lesquels l'entreprise procédera à la distribution de livrets sécurité.

Prévention des incendies et des explosions

Toutes les mesures préventives doivent être prises pendant la phase chantier en vue de prévenir les incendies, notamment l'interdiction de fumer et d'allumer du feu dans les savanes et les forêts.

Des mesures curatives doivent également permettre de pallier rapidement à tout incendie : citernes d'eau, équipements anti-incendie au niveau des camps, moyens de communication rapide avec les autorités (gardes forestiers), etc.

Particulièrement au niveau des carrières, la sécurisation de la zone d'exploitation est primordiale. Les limites des carrières et des zones d'emprunt doivent être mises en évidence et leurs accès contrôlés. Les sorties doivent être signalées et bien visibles. Les plans de tir d'explosifs doivent être communiqués aux autorités et aux riverains par le biais de la cellule de coordination. L'appel au service d'un spécialiste est obligatoire pour le titulaire des travaux. Toute explosion doit être programmée et signalée par des avertissements sonores.

Afin d'assurer la sécurité des écoliers toutes les écoles devront être clôturées car elles sont toutes situées aux abords de la route. Il serait judicieux de clôturer également les hôpitaux de Ntui, Yoko et de Tibati.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
		Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
Clôture et/ou gardiennage des aires destinées à l'usage de l'entreprise (base-vie, zones d'extraction, parc de matériel, etc.)	C	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	Enregistrement d'accidents causés par l'intrusion de personnes étrangères au chantier dans les aires utilisées

Bandes fluorescentes pour délimitation des autres aires du chantier interdites au public (estimées à 5000 ml pour l'ensemble des aires non clôturées)	C	ml	12 000	3 000	36 000 000				par l'entreprise (Rapports mensuels de la CGES / Base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEPDED
Mise en place de panneaux (métallique ou en bois) d'indication et d'information des usagers et de la population riveraine sur le déroulement du chantier (1 panneau par village situé sur l'axe du projet)	C	U	90	250 000	22 500 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination
Equipement de l'ensemble des ouvriers de casques, gants, gilets fluorescents et chaussures de sécurité (y compris renouvellement des chaussures 1 fois et des gants tous les 3 mois)	C	F/Ouvrier	1 600	120 000	192 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Début des travaux + renouvellement en cours des travaux	PV CGES / Utilisation des équipements par l'ensemble des ouvriers

40.11.5.15 Mesures de sensibilisation et d'information

Dans un souci d'efficacité accrue, toute action en matière de sécurité routière doit associer aux aménagements des actions de communication auprès des usagers de la route.

En effet, la sensibilisation des habitants aux enjeux de la sécurité routière et leur participation à des réunions de concertation, permet d'accroître l'efficacité des dispositifs à mettre en place. En effet, les associer au processus de mise en œuvre des solutions proposées permet de définir avec plus de précision l'emplacement de certains aménagements (arrêt des taxis interurbains, par exemple) et de s'assurer de leur soutien et de leur contribution à la réussite de l'opération.

Les actions de sensibilisation ne remplacent pas la signalisation. Cependant, de par leur impact pédagogique, elles contribuent à l'amélioration de la sécurité en renforçant l'efficacité de ces dispositifs, comme en responsabilisant davantage les usagers de la route. De plus, l'envergure qu'elles peuvent atteindre dépasse largement celle des aménagements ponctuels, et touche un nombre infiniment plus important d'usagers.

L'opérateur du projet est tenu d'établir des contacts aussi fréquents que nécessaires avec les autorités locales surtout lors des opérations les plus critiques tel que le déroctage par des explosifs.

L'objectif de ses contacts avec les autorités est de :

- les tenir au courant des opérations particulières ou à risque de manière à ce que les autorités puissent intervenir en cas de besoin (secours, rétablissement de l'ordre public) ;
- leur demander de faire le nécessaire pour empêcher tout conflit avec les riverains et les usagers de la route. L'information de ceux-ci par le biais des autorités des distances minimales à respecter est susceptible de garantir le respect des règles de sécurité par tous.

Dans les grandes villes, il existe généralement un syndicat des transporteurs qui collecte les taxes liées à la profession et organise la gare routière. Il est envisageable par le biais de ce type d'association de transmettre aux chauffeurs un texte simple, richement illustré présentant la nouvelle route et l'utilisation spécifique des aménagements réalisés (aire d'arrêt, de stationnement, etc.).

Sans préjuger de ce contenu, l'analyse des effets potentiels des projets a mis en évidence un certain nombre de thèmes qui doivent être évoqués en priorité :

- La vitesse : l'excès de vitesse constitue la principale cause d'insécurité. La proportion importante de jeunes et d'enfants plaide en faveur d'une limitation de vitesse à 50 km/h pour l'ensemble des agglomérations.

La jeunesse : La présence des enfants sur la chaussée constitue également un facteur d'insécurité important. Il faut réapprendre la rue, non comme espace ludique, mais comme espace à partager en bonne intelligence sans pour autant méconnaître ses règles et ses dangers.

Coût de la mesure Le coût de la mesure est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
2.3	Mission de sensibilisation préservation environnementale et en hygiène sécurité à l'aide du recrutement d'une ONG tous les 3 mois qui compilera ses actions avec la distribution de matériel de sensibilisation explicité en 2.2	A	U	75	3 500 000	261 333 333	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	Dès le début des travaux	Direction de la CGES / Rédaction des PV à chaque manifestation

40.11.5.16 Contribution des femmes et des jeunes au projet dans le respect des lois

Dans toute stratégie d'amélioration de la condition féminine, des actions d'intégration des femmes dans la vie économique et de lutte contre la pauvreté s'imposent. Les femmes doivent être impliquées dans toutes les scènes d'organisation, de la sélection des priorités à la mise en œuvre et l'entretien subséquent.

Dans le cas de ce projet de construction de route, certaines initiatives d'intégration des femmes sont recommandées :

Faire participer les femmes dans le choix des priorités d'exécution du projet.

Motivation d'embaucher les femmes pour les travaux d'entretien en évitant de leur affecter des tâches dangereuses ou nécessitant un effort considérable.

Améliorer la dissémination de l'information sur ce projet routier et les occasions d'emploi proposées.

Aussi, le respect de la réglementation en matière d'emploi des jeunes est primordial. A cet effet, le Maître de l'Ouvrage n'acceptera pas sur ses chantiers (phases travaux et entretien) des ouvriers en deçà de l'âge minimal pour l'emploi des jeunes.

Dans le cadre de ce chantier au vue de la fragilité des femmes et des enfants : il serait souhaitable de proposer un soutien aux associations de femmes existantes. Ceci peut se traduire par la présence de deux formateur en agriculture qui prodiguerait des petites sessions de formations simples pendant 12 mois pour améliorer le rendement des agricultrices de plus, une distribution de matériel de base tel que pelles, brouettes serait à effectuer. Les villages seront assurés d'avoir une session de formation mensuelle pendant 12 mois. De plus, dans tous les villages il serait important de construire des séchoirs à manioc car la population a beaucoup insisté sur leur nécessité.

Coût de la mesure : Le coût des mesures est détaillé ci-dessous

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
2.5	Soutien aux associations de femmes et AGRs: recrutement de 2 techniciens agronomes pour effectuer des formations visant à augmenter la rentabilité de leur production et leur diversification	A	H.m	24	3 500 000	84000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage / Ministère de promotion de la femme et de la famille	Pendant les travaux	Pv de reunion
2.6	Soutien aux femmes et AGR : distribution de petit matériel agricoles	A	U	90	1 500 000	135 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage / Ministère de promotion de la femme et de la famille	Pendant les travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance
4.21	Soutien aux femmes et AGR : construction de séchoirs à maniocs	C	U	90	200 000	18 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage /Ministère de promotion de la femme et de la famille	Fin des travaux	Acquisition des équipements / surveillance de la présence du matériel dans les villages inventaire trimestriel par village

40.11.5.17 Amélioration de l'éducation

Malgré une forte présence des écoles primaires tout au long de la RN15, le taux de scolarisation reste faible, bien que le nombre d'enfants en âge scolaire soit important dans plusieurs villages. Ce taux faible de scolarisation pourrait se justifier par l'absence totale d'école dans certains villages, mais aussi par l'éloignement de l'école et l'absence d'enseignants dans certaines écoles. Plusieurs de ces écoles n'ont pas d'infrastructures mais la plupart du temps elles sont vétustes et mal équipées. Dans certains cas, ces écoles sont soutenues par les parents d'élèves ou la communauté villageoise.

La vétusté des infrastructures et leur manque d'équipement impactent sur le taux de fréquentation des établissements et la qualité des enseignements dispensés. Au cours des visites de terrain, il a été constaté que aucune école n'est sécurisée par une clôture, ne possède de latrines ou encore d'un forage d'eau potable. De plus, les enseignants souffrent cruellement d'un manque de logement.

Il est proposé que sur tout le tracé toutes les écoles présentes soient dotées de 2 salles avec un logement pour les professeurs ainsi que des latrines sèches. Ces bâtiments devront

être accompagnés de leur aménagement intérieur (tables, chaises , tableau noir ect ..) ainsi que un lot de matériel scolaire pour les enfants (cahiers, stylos ect ..).

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
4.14	clôture de toutes les écoles + hôpital	C	ml	37 600	65 500	2 462 800 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Fin des travaux	Construction des équipements et PV de l'autorité locale
4.16	Construction de deux salles de classes, un logement enseignant et des latrines pour chaque école sur le tracé de la route		U	50	10 000 000	500 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination		Equipements et PV de l'autorité locale
4.17	Matériel scolaire pour les salles de classes	C	U	50	1 000 000	50 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Fin des travaux	Acquisition des équipements et PV de l'autorité locale

40.11.5.18 Contribution du projet à l'amélioration de la santé

Dans la zone d'étude, le secteur de la santé souffre de l'insuffisance des infrastructures sanitaires et des personnels soignants tant en quantité qu'en qualité. Résultant des besoins exprimés par les autorités lors des réunions participatives le consultant préconise d'équiper les CSI présents en :

- Boites d'accouchements et des boites de césariennes (2 par centre)
- 1 Panneau solaire par centre
- Equipements du centre tel que les lits de malades
- Des portes vaccins
- Des accumulateurs de froid

Coût de la mesure Le coût de la mesure est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				

4.18	Equipement de tous les CSI présents dans l'influence directe de la route (lits de malades, équipement médical de kit d'accouchement, un panneau solaire, des porte vaccins et accumulateurs de froid)	C	U	15	20 000 000	300 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination		Equipements et PV de l'autorité locale
------	---	---	---	----	------------	-------------	---------------------	-------------------------	--	--

40.11.5.19 Mesures contre le risque de recrudescence du grand banditisme

Dans la mesure du possible, l'entreprise devrait opter pour des travaux HIMO pour permettre le recrutement d'un nombre important de riverains peu qualifiés, sachant qu'en retour elle pourrait bénéficier de leur connaissance des lieux pour certaines investigations.

Le Maître d'Ouvrage lors du lancement officiel du chantier devrait inciter la collaboration des services de sécurité basés à Ntui et Batchenga pour assurer la protection du chantier. Par ailleurs, un appui logistique pourrait être envisagé en faveur de ces services pour faciliter leurs interventions sur le terrain, notamment à travers la dotation de 3 motos, et de un véhicule par ville. Donc au total trois voitures type tout terrain et 9 motos pour les forces de l'ordre.

Coût de la mesure Le coût de la mesure est détaillée ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
		Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
Renforcement de capacité des forces de l'ordre : 3 motos et 1 voitures pour la commune de Ntui, Yoko , Tibati	A	U	3	20 000 000	60 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Pendant les travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance

40.11.5.20 Transhumance

Au vue de l'importance de la transhumance dans la zone d'étude il est important de mettre en place une aire de repos tous les 50 km sur la route et un abreuvoir pour le bétail. Une signalisation appropriée sera également mise en place , les couts sont détaillés à la section

Coût de la mesure Le coût de la mesure est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				

							(coûts à la charge de)		des mesures	
4.19	Mesures pour la transhumance : construction d'un abreuvoir et d'une aire de repos tous les 50 km	C	U	11	20 000 000	220 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Fin des travaux	Equipements et PV de l'autorité locale

40.11.6 Mesures de préservation de l'environnement en phase exploitation

40.11.6.1 Mesures de préservation de la faune

La préservation de la faune en phase exploitation de la route peut se faire par :

L'installation de panneaux de sensibilisation, de signalisation de danger et de limitation de vitesse aux endroits de visibilité limitée **et dans les zones de passage des animaux et surtout dans les zones de contact entre la route et le parc national dans la zone de Yoko à Tibati.**

L'installation de glissières de sécurité ou autres obstacles similaires (de préférence en bois pour mieux s'intégrer dans le paysage naturel) pour empêcher les animaux de traverser la route aux endroits de visibilité limitée (virages, pentes importantes).

L'installation de ralentisseurs / avertisseurs aux endroits présentant des dangers de traversée de la route par les animaux.

Pour le choix de l'emplacement de ces différents équipements et aménagements, il convient d'impliquer la population locale ainsi que les services des eaux et forêts, qui connaissent mieux les mouvements des animaux et les endroits à risque. Il est proposé alors, qu'en concertation avec les services des eaux et forêts et la population locale, soient aménagés des ralentisseurs et des panneaux de signalisation (limitation de vitesse, danger de passage d'animaux) aux croisements entre ces pistes et l'axe du projet surtout de Yoko à Tibati.

D'autre part, les singes utilisent les branches des gros arbres situés de part et d'autre de la route pour traverser. Il convient alors, en concertation avec les services des eaux et forêts, de garder quelques gros arbres de part et d'autre de la route pour permettre aux singes de traverser la route sans danger (sorte de passerelles).

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA)				

4.2	Panneaux de sensibilisation pour le danger dans les zones de passage d'animaux (sauvages et domestiques) et de préservation de la nature	C	U	59	1 250 000	146 250 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	PV réception définitive / Evolution du nombre d'accidents enregistrés dans la base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEP
-----	--	---	---	----	-----------	-------------	--	---------------------	-----------------	---

40.11.6.2 Mesures de protection et de préservation de la flore

Les arbres relevés sont différenciés en deux groupes :

Les arbres dont la circonférence est supérieure à 7 m devront être considérés comme "Patrimoine Naturel Historique" et en aucun cas être abattus. Le tracé de la route devra dans la mesure du possible les éviter. Les arbres dont la circonférence est supérieure à 3 m seront considérés comme des contraintes. Le tracé de route devra dans la mesure du possible éviter ou limiter leur coupe. La voie sera systématiquement élargie du côté où se situent le moins d'arbres de ce type.

Comme mesure compensatoire de l'ensemble des nuisances occasionnées à la flore, il est proposé de mettre en place une pépinière afin de planter de nouveaux arbres. Ces arbres devront être d'intérêt pour la région et ce seront les services locaux qui décideront des types qui seront choisis. Ces derniers seront replantés le long du linéaire routier en compensation de ceux qui seront abattus pour libérer l'emprise de la route ou pour son ensoleillement. De plus, ils seront placés en alignement au droit des principaux villages traversés par l'axe. Ceci permettra, en plus de la compensation de la masse végétale perdue, de servir à l'embellissement de ces villages, l'ombrage, l'atténuation du bruit et des poussières pour les habitations en bordure de la route, la fixation des sols, ainsi que minimisation des dégâts en cas de dérapage de véhicule.

En vue de garantir la viabilité des arbres à planter (entretien, arrosage, remplacement des arbres morts, etc.), il serait plus pertinent de charger les eaux et forêts du Département de du centre et de l'Adamaoua de la plantation et l'entretien de ces arbres, dans le cadre d'un contrat à établir entre le Maître de l'Ouvrage et le ministère de tutelle le MINOF.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé à la section précédente.

40.11.6.3 Mesures de conservation et de préservation des eaux et des sols

Aménagements de conservation des eaux et du sol

Les eaux provenant de la chaussée et de ses dépendances, qu'il s'agisse des débits liquides ou des débits solides, doivent être évacuées vers l'environnement sans porter préjudice à celui-ci. Cela implique, lorsque ces eaux sont dirigées vers un exutoire naturel, ravine ou cours d'eau, que celui-ci soit, si nécessaire, équipé de telle manière que le profil d'équilibre existant ne soit pas déstabilisé et que les débits en provenance de la route à drainer n'entraînent pas une érosion nouvelle.

Lorsque le déversement direct des eaux en provenance des exutoires de la route est prévu pour être accueilli de façon diffuse par un milieu récepteur, cette solution ne pourra être

retenue qu'après vérification de terrain, site par site, de la capacité de ce milieu à jouer ce rôle sans préjudice pour lui même et ce de façon durable. En présence de risques, un dispositif durable d'aménagement anti-érosif devra être prévu.

Les mesures prévues contre l'érosion des sols portent sur l'aménagement de caniveaux, fossés et descentes d'eau bétonnés ou en maçonnerie dans les secteurs vulnérables, la végétalisation et le choix judicieux des exutoires pluviaux.

L'utilisation conjointe de solutions associant la végétation et les infrastructures anti-érosives en "dur" constitue la clé de la gestion de l'érosion dans de telles zones. Les principales mesures préconisées à cet effet sont :

Enrochement et végétalisation des talus avec des espèces locales pour fixer les sols et atténuer l'érosion.

Entretien périodique et s'il le faut irrigation des jeunes plantations pendant les saisons sèches.

L'usage d'espèces locales et d'espèces adaptées au contexte climatique et édaphique de la zone du projet est fortement recommandé, que ce soit pour l'engazonnement, l'embroussaillement ou le reboisement. On favorisera les espèces améliorantes de la qualité du sol et utilisables pour l'agroforesterie, telles que les légumineuses qui permettent d'enrichir le substratum en azote.

Coût de la mesure Le coût des mesures est comptabilisé dans l'étude technique.

40.11.6.4 Mesures de protection contre la qualité de l'air et de l'ambiance sonore

Pour atténuer les impacts de la poussière, des fumées, des gaz d'échappement des engins et autres véhicules, des bruits et des vibrations des engins de terrassement, les mesures suivantes seront appliquées :

- limitation de vitesse ;
- le contrôle et la visite technique régulière des moteurs et leur entretien régulier;
- le respect des normes de travail sur les chantiers;
- l'arrosage d'appoint de la route et de la déviation pour atténuer les émanations de poussière;
- du choix raisonné des lieux de stockage des déchets de débroussaillage.

Afin de limiter les nuisances liées à la pollution sonore, l'utilisation intempestive des avertisseurs, est interdite, les travaux nocturnes dans les agglomérations sont proscrits sauf autorisation de l'Equipe de surveillance des chantiers.

Concernant les nuisances liées à la vibration des engins sur le patrimoine bâti, il est recommandé d'utiliser en priorité les moyens de terrassement manuels près des habitations

Coût de la mesure : Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires.

40.11.6.5 Mesures de réduction de l'impact paysager

Les carrières devront être remises en état, ci-dessous les couts détaillés de ces mesures. Les estimations des surfaces sont tirées des parties techniques relatives à la route.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
3.1	Remise en état des emprunts (correction de la pente, transport et répandage de la terre végétale, revégétalisation, entretien et arrosage jusqu'à la reprise vivace)	C	ha	302	2 000 000	604 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Dès la fin des travaux / Avant réception définitive	PV de l'état des lieux final / Paiement (à part) des travaux afférents / Restitution conditionnelle de la caution de bonne fin
3.2	Remise en état des carrières de roche massive, y compris le reboisement éventuel des sites affectés	C	F	8	4 000 000	32 000 000				
3.3	Remise en état des aires de stockage et dépôts	C	ha	60	10 000 000	604 000 000				

40.11.6.6 Mesures relatives à la santé humaine

Sensibilisation contre les MST et le sida

L'expérience montre que la sensibilisation constitue le moyen le plus efficace de lutte contre les infections sexuellement transmissibles et le sida. A cet effet, et à l'instar de ce qui est déjà d'usage au Cameroun, il est proposé de prévoir des panneaux de sensibilisation (panneaux métalliques de 3 m x 4 m) tous les 5 km, en alternance avec les panneaux de sensibilisation contre les dangers de la route particulièrement dans la surtout de Yoko à Tibati.

D'autre part, la prévention des risques associés à la propagation des infections sexuellement transmissibles et du sida nécessite, de la part des autorités sanitaires nationales, provinciales et départementales, la réalisation de campagnes de sensibilisation spécifiques auprès des populations locales et des usagers de la route.

Pour cela, un programme d'information et de sensibilisation est à mettre en place par le comité provincial du PNLS (Programme National de Lutte contre le VIH/Sida et les IST) du

département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua en collaboration avec les ministères chargés de la santé publique et de la lutte contre le sida. Les opérateurs devant être mobilisés et impliqués seront de préférence des ONG locales intervenant dans le domaine de la santé publique et si possible expérimentées dans l'approche "Information - Education - Communication".

Enfin, il est souhaitable d'impliquer les autorités religieuses des principales agglomérations de la zone du projet dont l'appui à la sensibilisation de la population contre les IST sera certainement très bénéfique.

Coût de la mesure Les coûts de la sensibilisation sont comptabilisés dans la section 7.2.5.13 car dès le début des travaux les campagnes de sensibilisation devront être mises en place par ailleurs le coût des panneaux est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA) total				
4.1	Panneaux de sensibilisation contre les dangers de la route et contre le sida et les infections sexuellement transmissibles (un panneau métallique de 3 m x 4 m, en alternance tous les 5 km)	C	U	117	2 500 000	292 500 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	PV réception définitive / Evolution du nombre d'accidents enregistrés dans la base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEP

40.11.6.7 Mesures d'atténuation des impacts visuels et paysagers

Pour l'atténuation des effets du bruit généré par le trafic aux habitants des maisons situées en bordure de l'axe, on préconise la plantation d'arbres de hautes tiges le long des villages à raison de 100 pieds par agglomération.

D'autre part, les mesures permettant une meilleure intégration paysagère du projet sont :

Aménagement paysager des entrées de Ntui, Yoko et Tibati et les carrefours créés ces aménagements peuvent jouer le double rôle de stabilisation des talus et d'intégration paysagère.

Selon la faisabilité technique, les glissières de sécurité seront réalisées en bois, ce qui contribuera sensiblement à l'intégration de la route dans le paysage naturel.

Les délaissés seront revégétalisés afin de réintégrer ces espaces dans le paysage naturel. On favorisera leur revégétalisation par un sous solage et le régalage de terre végétale suivi d'un enherbement et de plantations.

Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures

N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)				
4.9	Plantation d'arbres d'alignement dans chaque village traversé	C	60	90	15 000	20 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	Nombre d'arbres plantés

40.11.6.8 Mesures relatives à la sécurité urbaine

Un soin particulier est donné à l'aménagement des traversées des villes et des villages qui constituent des points dangereux aussi bien pour les usagers de la route que pour les riverains. En effet, les arrêts des véhicules sont plus fréquents au niveau des agglomérations qu'en section courante. C'est pour cette raison que les accotements ont été portés à 2 m au lieu de 1,5 m au niveau de l'ensemble des villages traversés sauf contraintes particulières d'emprise, ce qui permettra un dégagement et un espace de sécurité pour les piétons et deux roues. De même, il est envisagé de prévoir des trottoirs de largeur 2 m de part et d'autre des accotements au niveau des agglomérations les plus importantes.

En fonction des caractéristiques de chaque village traversé et des emprises disponibles, les principaux aménagements préconisés en concertation avec l'équipe en charge de l'étude technique sont :

- **Aménagement de trottoirs de largeur 2 m** de part et d'autre des accotements au niveau des agglomérations importantes. Ils seront utilisés par les piétons et pour les activités de commerce moyennant des élargissements ponctuels.
- **Elargissement des accotements à 2 m** au niveau de l'ensemble des villages traversés, sauf contraintes particulières d'emprise. Ceci offrira un dégagement et un espace de sécurité pour les piétons et un lieu d'arrêt provisoire pour les véhicules. Il est également recommandé que toutes les fois que l'emprise le permet, les accotements au droit des sections de visibilité réduite soient élargis en vue de réservé plus d'espace pour l'arrêt des véhicules et surtout éviter au mieux les arrêts d'urgence des grumiers et autres poids lourds au milieu de la chaussée.
- **Aménagement de voies de stationnement au niveau de tous les villages** notamment où des stationnements prolongés sont attendus. Ils seront implantés au droit des activités de commerce ou des zones attractives (administrations, locaux religieux, etc.), leurs dimensions tiendront compte des possibilités de stationnement des poids lourds.
- **Aménagement d'escaliers** pour les accès difficiles de certaines habitations situées en dénivellation par rapport à la route
- **Aménagement de passages piétons sur caniveaux au droit des habitations et locaux** situés du coté déblai
- **Aménagement de protections au droit des écoles par l'aménagement de clôtures en grillages métalliques** avec des ouvertures orientées vers le sens d'arrivée des véhicules, ainsi que la construction de clôtures en dur quand les écoles sont trop proches

de la route. La signalisation adéquate et l'aménagement d'avertisseurs sur la chaussée sont à prévoir

- **Aménagement d'aires de stationnement pour grumiers.** La reconnaissance de l'itinéraire fait ressortir un trafic grumier important empruntant l'itinéraire, en plus de la contrainte de sécurité liée au gabarit et à la nature de ce trafic, un besoin de stationnement est identifiée. En fonction de leur situation sur le trajet, les chauffeurs ont pris des habitudes au niveau de certains villages et établissements où ils passent la nuit, se restaurent et se reposent. En l'absence d'accotements adaptés, leur stationnement actuel se fait directement sur la piste occasionnant une gène important à la circulation et à la sécurité notamment dans les conditions nocturnes. Il est donc impératif de prévoir les dispositifs adéquats pour permettre un stationnement correct des grumiers aussi bien ponctuel que prolongé. Ils consistent en des aires de stationnement réservées à prévoir au niveau d'emplacements bien spécifiques. Dans la suite de l'étude, la conception précise de ces aménagements sera établie en fonction des plans topographiques, de la disponibilité de l'emprise, des caractéristiques des grumiers (rayons de giration mini) et du besoin en nombre de places qui est à identifier.
- **Signalisation adéquate et aménagement de ralentisseurs/avertisseurs** sur la chaussée à l'entrée des agglomérations traversées par la route. Les surélévations de la chaussée obligent les conducteurs à réduire leur vitesse, améliorent la visibilité mutuelle des piétons et des automobilistes et facilitent la traversée des piétons. Les ralentisseurs doivent être construits dans les normes car un ralentisseur de hauteur et/ou de largeur exagérée constitue un obstacle à la circulation, une contrainte pour les chauffeurs et une source d'usure pour les véhicules. Le franchissement de la zone surélevée doit être possible sans compromettre la sécurité des usagers ni pénaliser ceux qui circulent à allure modérée.
- **Installation de panneaux de sensibilisation contre les dangers de la route** tous les 5 km en alternance avec les panneaux de sensibilisation contre le sida et les IST, incitant les conducteurs à respecter le code de la route, les éleveurs à ne pas laisser traîner leurs animaux sur la route et les piétons pour qu'ils utilisent le plus possible les accotements et le cas échéant pour qu'ils circulent dans le sens inverse des véhicules pour éviter les accidents. Il s'agira de panneaux métalliques aux dimensions standards de 3 m x 4 m.
- **Renforcement de la présence d'agents de police** aux endroits critiques assurant un contrôle plus rigoureux en vue de respecter les vitesses, le nombre de personnes par véhicule, l'état des véhicules (il faut exiger les certificats des visites techniques aux très vieux véhicules).
- **Imposer aux éleveurs d'attacher leur bétail** et de le garder assez loin de la route. Des mesures strictes permettront d'imposer aux éleveurs de cesser de laisser traîner leurs animaux sur la route avec les risques d'accidents engendrés. Il faudra commencer par les sensibiliser aux risques liés à la présence de leurs animaux sur la route ou sa traversée après la construction de la route et l'augmentation du trafic et des vitesses des véhicules et la nécessité de les attacher ou de les séparer de la voie par une clôture. Par la suite, des mesures coercitives doivent être envisagées.
 - **Glissières et équipements de sécurité :** Les glissières de sécurité sont un équipement indispensable pour tout projet routier, mais représentent des coûts

relativement élevés. La décision d'emploi ou non d'une glissière de sécurité et le choix du type à adopter (GS2 ou GS4), pour un point donné doit être prise avec souplesse. D'après les recommandations des normes en vigueur, les sections où la dénivellation, entre la chaussée et le terrain naturel, est supérieure à 4m, des glissières de sécurité de type GS2 ou GS4 sont à planter. L'installation de la glissière de sécurité se fera sur la berme d'une largeur de 1.75 m (y compris l'arrondi de talus). Ces dispositifs de sécurité représentent généralement un surcoût non négligeable, d'où la nécessité de mener une réflexion quant à l'application systématique de la norme ou de procéder à des dérogations en se limitant aux points dangereux et aux hauteurs importantes des remblais. Dans le cadre du présent projet, ce choix repose, après une analyse des conditions de sécurité du point concerné, sur les trois paramètres suivants : Dénivelée entre la chaussée et le terrain naturel ; Géométrie plane de la zone concernée (Alignement droit ou rayon de courbure); Pente du profil en long précédant la section concernée ; Les principes suivants ont été appliqués : pour les très hauts remblais ou ravins, des glissières de sécurité type GS2 sont à adopter ; pour les hauteurs de remblai supérieures à 4 m, des glissières de sécurité type GS4 sont à adopter. Si la zone présente des caractéristiques géométriques contraignantes (rayon réduit, pente forte...), des glissières de sécurité type GS2 sont à adopter ; pour les hauteurs de remblai comprises entre 2 et 4m, les glissières de sécurité ne sont adoptées que si les caractéristiques planes et longitudinales sont contraignantes. Dans ce cas, les glissières à adopter sont du type GS4 ; Outre les glissières de sécurité, le projet prévoit les équipements suivants : bornes kilométriques à planter tous les Cinq (05) kilomètres aux PK correspondants ; balises de virages au niveau des courbes serrées (rayons mini ; courbes particulièrement dangereuses, etc.)

- **Signalisation verticale et horizontale :** La signalisation routière, outre le marquage au sol de la chaussée revêtue conformément à la réglementation en vigueur, comporte la pose de panneaux dans le but de faciliter la circulation et de la rendre plus sûre, mais également pour l'information des usagers. Constituant des obstacles potentiels sur accotements, ils sont implantés sans surabondance en des lieux où leur perception de loin par l'usager est assurée. Dans le cadre du présent projet, la signalisation verticale a concerné :
 - les panneaux de prescription et d'obligation, triangulaires ou circulaires concernant la limitation de
 - vitesse, la signalisation des virages, des pentes élevées et points dangereux,
 - les panneaux d'indication et de localisation, rectangulaires au niveau des entrées et sorties d'agglomérations, et les indications de cours d'eau importants ;
 - les panneaux directionnels implantés au niveau des carrefours principaux ;

Pour le choix d'implantation de ces panneaux une analyse basée sur les critères suivants a été menée :

- indication du nom de cours d'eau au niveau des quatre ouvrages d'art existants ;
- indication des entrées et des sorties de tous les villages et agglomérations traversés ;
- limitation des vitesses, selon réglementation Nationale, aux entrées de tous les villages traversés ;
- indication des limitations de vitesse au niveau des sections homogènes en fonction des vitesses de référence correspondantes, et rappel de ses limitations.

- Signalisation des points particuliers tels que virages serrés, successions de courbes et contre courbes, pentes élevées
- Implantation des panneaux STOP sur la voie secondaire au niveau des carrefours et embranchements rencontrés
- Implantation des panneaux directionnels indiquant les deux directions principales
- Implantation des panneaux directionnels indiquant les trois directions au niveau des carrefours
- Coût de la mesure Le coût des mesures est détaillé ci-dessous :

Mesures et actions préconisées							Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures			
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA) total				
4.1	Aménagement d'avertisseurs (ralentisseurs) aux entrées des villes et villages situés directement sur l'axe du projet	C	U	180	500 000	90 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	PV réception définitive / Evolution du nombre d'accidents enregistrés dans la base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEPDED
4.2	Marquages à protubérance avec plots réfléchissants en relief pour le renforcement de la perception nocturne dans la traversée des villages à raison de 200 ml par village	C	Comptabilisés dans l'étude technique							
4.3	Aménagement de voies de stationnement et d'arrêts par élargissement des accotements à l'intérieur des agglomérations et des sections de visibilité réduite et aménagement d'aires de stationnement pour grumiers	C	Comptabilisés dans l'étude technique							

40.11.6.9 Mesures relatives au cadre de vie humaine

Certains des aménagements préconisés pour assurer la sécurité humaine permettent également d'améliorer le cadre de vie de la population. A ceux-là s'ajoutent des aménagements au profit des riverains et des usagers de la route :

- **Aménagement d'escaliers ou de rampes** pour les accès difficiles de certaines habitations situées en dénivellation par rapport à la route.

- **Aménagement de dallettes pour passages piétons** sur caniveaux au droit des habitations et locaux situés du côté déblai.
- **Aménagement d'aires de repos et de stationnement** au droit de la montagne rocheuse de FOUY à partir du PK162 et du Parc Mbam et Djérem à partir du PK250 afin d'offrir aux touristes fréquentant ces zones un meilleur cadre
- **La création d'escaliers pour les accès aux points d'eau situés généralement au niveau des ponts et grands écoulements.** Des dalles en maçonnerie sont à construire directement sur la rivière pour améliorer les conditions de vie journalière et la réalisation de certaines tâches domestiques. Pour chaque point d'eau, ces aménagements sont à prévoir en diagonale sur chaque rive.
 - Coût de la mesure : Inclus dans les frais comptabilisés dans l'étude technique.

40.12 Programme d'exploitation et d'entretien

Les infrastructures de transport terrestres imposent un entretien coûteux mais inévitable. Il est évident que la bonne gestion des ouvrages et des équipements conditionne leur pérennité et leur bon fonctionnement. Cette gestion englobe les deux aspects préventif et curatif.

Le Ministère des travaux Publics est tenu de réaliser un programme d'exploitation et d'entretien de la route et de désigner et de prendre en charge un personnel de suivi qui aura plusieurs missions :

- ✓ Planifier et veiller sur les opérations d'entretien de la route et de ses dépendances (accotements, talus, ouvrages d'art, ouvrages hydrauliques, etc.).
- ✓ Ramasser les déchets et nettoyer les abords de la route.
- ✓ Remplacer les équipements défectueux, volés ou endommagés.
- ✓ Sensibiliser contre le vandalisme (vol d'équipements publics tels que les panneaux de signalisation) et le banditisme.
- ✓ Veiller au respect des conditions de sécurité par la sensibilisation de la population locale et des usagers de la route.
- ✓ Lutter contre les véhicules en surcharge ou de gabarit hors normes (grumiers). Une ou plusieurs stations de pesage seront projetées et détaillées en phase APD
- ✓ Le programme d'exploitation et d'entretien doit son importance à celle de la durabilité du projet et ses conséquences en termes d'organisation et de responsabilisation des acteurs.

Protection des ouvrages et des équipements : Quoique peu répandu au Cameroun et dans la zone du projet, le phénomène de vandalisme a été pris en considération pour la conception du projet. La réflexion réalisée dans le cadre de l'étude technique a fait ressortir les principales conclusions suivantes :

- ✓ Le remplacement d'un équipement doit se faire par un équipement équivalent qui peut assurer les mêmes fonctions. Par exemple, un panneau de signalisation doit être lisible de jour et de nuit, rétro-réfléchissant et non pas un obstacle potentiel sur accotement. Cette fonction n'est généralement pas remplie par des panneaux préfabriqués en béton, par exemple.
- ✓ Les glissières de sécurité sont à protéger contre le vandalisme par soudage systématique au niveau des boulons.

- ✓ Les dalettes de couverture des fossés pour le passage des piétons au niveau des villages seront ancrées avec le caniveau et seront suffisamment lourdes pour ne pas être déplacées à main d'homme.

Une sensibilisation des populations à l'intérêt de la route en général et des équipements en particulier est à prévoir durant la phase travaux et lors de l'exploitation de la route réhabilitée ; l'objectif étant que la population s'approprie le projet et le défende contre le vandalisme.

Coût de la mesure : Inclus dans les frais comptabilisés dans l'étude technique.

40.12.1 Coûts des mesures générales contractuelles

Les mesures contractuelles sont celles dont la mise en œuvre relève de l'Entreprise en charge des travaux. Certaines de ces mesures ont été prises en compte dans le coût des travaux et les frais généraux de l'Entreprise. Il s'agit notamment des coûts liés :

- à l'arrosage régulier des sites des travaux,
- à l'aménagement des accès riverains,
- au reprofilage et construction des perrés maçonnés et descente d'eau au niveau des talus instables,
- aux dispositions nécessaires en matière de signalisation routière,
- la sensibilisation interne du personnel de chantier,
- au repli du matériel de chantier (enlèvement des matériaux mis en dépôt, le nivellation et remodelage du terrain) et à la remise en état de la base vie.
-

40.12.2 Coûts des mesures spécifiques

Les mesures spécifiques sont celles auxquelles un prix a été attribué. Elles concernent en partie les mesures contractuelles à la charge de l'Entreprise et des mesures d'accompagnement qui répondent aux attentes et aux préoccupations des populations, mais dont la mise en œuvre est partagée entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur et si requis d'autres intervenants du milieu. Ces actions peuvent être confiées par le Maître d'Ouvrage à des opérateurs particuliers pour lesquels il sera élaboré des contrats spécifiques suivant une procédure d'appel d'offre restreint. Les coûts de chacune de ces mesures ont été estimés dans les paragraphes précédents.

41 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

41.1 Objectifs du PGES

Pour chaque impact identifié au chapitre précédent, les mesures visant à prévenir, atténuer ou compenser les impacts négatifs d'une part, et optimiser les impacts positifs d'autre part ont été formulées. Certaines de ces mesures sont transversales et peuvent concerner plusieurs impacts à la fois. Le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) consiste en une synthèse et une planification de la mise en œuvre des mesures préconisées.

Ce plan précise pour chacune des actions environnementales proposées, les objectifs visés, les différentes tâches à exécuter, l'acteur ou les acteurs chargés de la mise en œuvre, le lieu où l'action sera menée, la période appropriée pour la mise en œuvre, les indicateurs objectivement vérifiables de suivi de l'action ainsi que les acteurs de suivi de l'efficacité de la mesure. Les coûts afférents à ce plan sont également estimés.

Le PGES comprend donc :

- le plan de mise en œuvre des mesures environnementales,
- le plan de surveillance,
- le plan de suivi,

Les principaux enjeux de la mise en œuvre du PGES sont d'assurer :

- la prévention des risques sur l'environnement,
- le respect des normes, de la réglementation, du savoir faire et de bonnes pratiques,
- la réalisation des activités selon les principes de saine gestion,
- la mise en œuvre des mesures et leur suivi en cours d'exécution et au-delà, afin d'éviter toute dérive préjudiciable, d'en identifier les causes et de remédier aux dysfonctionnements du système.

Ce programme de suivi vise à s'assurer que les mesures de bonification et d'atténuation seront mises en œuvre, qu'elles produisent les résultats escomptés ou qu'elles soient abandonnées ou modifiées si elles ne donnent pas des résultats probants. Ce programme comporte deux parties :

- la surveillance pendant la période des travaux
- le suivi pendant l'exploitation de l'axe de la route

41.2. Plan de mise en oeuvre des mesures proposées

41.2.1 Intégration des clauses environnementales dans le marché des entreprises

Pour l'étude de la route Batchenga- Ntui- Yoko – Tibati – N'Gaoundéré l'équipe technique n'a pas présenté de variantes car le tracé de la future route reprend le tracé actuel mais avec des améliorations du tracé afin d'éviter les sinuosités de la route. L'EIES a été réalisée en collaboration étroite avec l'équipe des études techniques et a permis de considérer toutes

les contraintes environnementales dues aux rectifications du tracé, en choisissant et en intégrant les aménagement spécifiques de la route. Elle a également permis d'intégrer certaines mesures de prévention des impacts dans le quantitatif des travaux en phase de conception.

Le déclenchement de la mise en œuvre des mesures environnementales en phase d'exécution des travaux passera nécessairement par l'intégration par le Maître d'Ouvrage des clauses environnementales dans le contrat des marchés des Entreprises en charge des travaux et de la Maitrise d'Œuvre.

41.2.2 Textes de lois applicables

L'Entrepreneur sera tenu de respecter dans le cadre de l'exécution du marché en plus des clauses contractuelles le liant au Maître de l'Ouvrage :

- l'ensemble des textes environnementaux - ou relevant des Ministères concernés- en vigueur au Cameroun, y compris les conventions internationales ratifiées par le Cameroun,
- les normes d'émission et de rejet adoptées par le pays, le cas échéant les normes des Bailleurs de Fond.

Les principaux textes de références sont :

- la Loi – Cadre N° 96/12 du 5 août 1996 relative à la gestion de l'environnement ;
- La loi N° 85/09 du 04 juillet 1985 : législation nationale en matière de réinstallation et compensation
- La loi N° 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau
- La loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche
- La loi N° 96/67 du 08 avril 1996 portant protection du patrimoine routier national
- La Loi N° 001 du 16 Avril 2001 portant code minier
- Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts de la faune et de la pêche, qui fixe le cadre et les conditions d'abattage des arbres appartenant au domaine forestier permanent ou non ;
- La loi sur les établissements classés dangereux tels que les carrières;
- Le décret 90/1477 du 09 Novembre 1990 portant réglementation de l'exploitation des carrières ;
- L'Arrêté n°06/95/MINMEE/DMTNI/SDRM du 13 Avril 1995 Fixant l'exploitation des carrières domaniales par les services publics et les cocontractants de l'administration.
- Le décret n°2001/164/PM du 8 mai 2001 portant Modalités et conditions de prélèvement des eaux de surface ou des eaux souterraines à des fins industrielles ou commerciales, applicable dans le cadre de l'ouverture et l'exploitation des forages.

- Les directives clauses –types du MINTP (circulaire n°00908/MINTP/DR du 21 Août 1997) qui constituent le code de bonnes pratiques à observer dans tous ses marchés, leur coût faisant automatiquement partie des frais généraux de l'entreprise.
- Loi N° 92/007 du 14 août 1992, portant Code du Travail, qui fixe les conditions d'emploi, d'hygiène et de sécurité au travail,
- Décret n°2003/418/PM du 25 Février 2003 Fixant les tarifs d'indemnité à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et d'arbres cultivés.
- La convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes du 25 août 2004.
- Le décret N°2013/0171/PM du 14 Février 2013.

41.2.3 Affectation des priorités aux mesures

Les mesures préconisées pour les impacts identifiés sont regroupées dans la matrice synoptique du PGES. Elles répondent aux enjeux environnementaux spécifiques de la zone d'étude. **Une estimation des coûts de chaque mesure a été faite et présentée en détail dans l'Annexe 9.**

Les **mesures prioritaires** sont classées en fonction de la gravité de l'impact associé et du niveau d'interaction entre le projet et la composante de l'environnement affectée. Aussi plus l'impact est grave (importance absolue majeure), plus la mesure est prioritaire.

On distinguera trois types de mesures :

- Les **mesures d'atténuation** sont préconisées dès lors qu'un impact négatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Ces mesures diminuent l'effet de l'impact négatif sur les différentes composantes du milieu ;
- Les **mesures compensatoires** interviennent lorsque des impacts résiduels non réductibles persistent. La mise en œuvre de ces mesures a pour objet d'offrir une contrepartie, notamment le rétablissement autant que possible des conditions
- Les **mesures d'optimisation** sont celles qui visent à donner une plus value aux impacts positifs escomptés du projet.

41.2.4 Responsables de mise en œuvre des mesures

L'Entreprise

Les mesures contractuelles seront incluses dans le DAO. L'Entreprise devra réaliser les plans d'exécution et les travaux conformément aux clauses de son marché, chaque responsable d'atelier devant les mettre en application. Le principe de base est la prévention des atteintes – notamment par le choix des sites et la prévention des pollutions - et la construction à l'avancement des sites de travaux.

La Mission de Contrôle ou Maitrise d'Œuvre

Bien que la Mission de contrôle ne soit pas responsable des travaux, il est également nécessaire que son personnel respecte les bonnes pratiques environnementales qui seront consignées dans le DAO, telles que de couper des arbres environnant aux chantiers et l'interdiction de consommer du gibier ou encore d'outrepasser la vitesse limite de circulation sur chantier. Elle pourra également intervenir dans la mise en œuvre des mesures d'accompagnement ne relevant pas de l'Entreprise. Ces clauses devront également figurer dans son contrat de marché.

Le Maître d'Ouvrage et tiers

La responsabilité de mise en œuvre des certaines mesures dites spécifiques ou d'accompagnement qui répondent aux attentes et aux préoccupations des populations, est partagée entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur et si requis d'autres intervenants du milieu. Ces actions peuvent être confiées par le Maître d'Ouvrage à des opérateurs particuliers pour lesquels il sera élaboré des contrats spécifiques suivant une procédure d'appel d'offre restreint.

41.2.5 Phasage de mise en œuvre des mesures environnementales

En Phase Travaux

Toutes les mesures relevant de l'entreprise sont à réaliser à l'avancement pendant les travaux. Leur exécution est donc programmée dans le même délai que celui des travaux. L'effort doit porter sur le phasage en fonction du contexte climatique, de la nature des impacts et des spécificités locales. Seules les mesures préconisées pour la réhabilitation des sites sont à réaliser en fin de chantier.

La saison des pluies est à éviter pour la réalisation de certains travaux, elle pose des difficultés pour l'accessibilité et pour les conditions environnementales.

- Accessibilité: un accès réduit pour l'Entreprise et des risques d'aggravation des conditions de circulation des riverains,
- Environnemental: risque accru d'érosion des sites de travaux et de pollution des eaux de surface.

En Phase Exploitation

Les mesures environnementales pertinentes présentées en exploitation seront reconduites pour les opérations d'entretien. Certaines mesures environnementales d'accompagnement, que doivent mettre en œuvre les opérateurs relais extérieurs (MINFOF, MINEPDED...), dépendent de leur programmation interne. Leur information officielle par le Maître d'Ouvrage doit en revanche intervenir au plus tôt.

41.3 Surveillance et suivi environnemental

41.3.1 Objectifs de la surveillance environnementale

Elle vise à s'assurer que les mesures de bonification et d'atténuation, proposées sont effectivement mises en œuvre pendant la phase de construction de la route de Batchenga – Ntui- Yoko- Tibati– N'gaoundéré et de veiller au respect des lois et règlements en vigueur en

matière de gestion de l'environnement et d'appliquer les sanctions telles que prévues par le contrat de l'entreprise en cas de dérogations.

La surveillance environnementale vise également à garantir aux autorités administratives et au Maître d'Ouvrage que les mesures d'atténuation et de bonification proposées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du projet sont effectivement mises en œuvre pendant la phase de construction du projet par l'entreprise.

41.3.2 Acteurs de la surveillance et responsabilités

Le suivi du chantier sera assuré par la cellule de suivi et de gestion du projet. Cette dernière servira à optimiser l'organisation technique du chantier et la prise en compte les problèmes d'environnement. Cette cellule sera composée de :

- de l'ingénieur spécialiste des aspects environnementaux et sociaux qui sera recruté pour le Service Environnement du DIPPER ; celui-ci présidera la CGES,
- d'un ou plusieurs représentants de l'entreprise chargée des travaux,
- d'au moins un représentant du ministère chargé de l'environnement et/ou de l'inspection régionale des eaux et forêts
- d'au moins un représentant du département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua

Parmi les attributions de cette cellule, l'organisation d'un séminaire d'information avant le début des travaux. Un tel cadre de concertation devrait impliquer nécessairement l'ensemble des acteurs concernés (élus locaux, techniciens de plusieurs départements ministériels, etc.) afin de les concerter sur les mesures proposées et de les inviter à concevoir des programmes et actions relevant de leur mandat. Aussi, cette cellule aura pour tâche, entre autres de :

- Définir plus précisément les zones à protéger en concertation avec les villageois et d'aider la population locale à atténuer les nuisances environnementales de la phase chantier.
- Aider au choix de l'emplacement adéquat de la base vie.
- Veiller à la réalisation effective de l'ensemble des mesures préconisées pour prévenir et réduire les impacts du projet sur l'environnement.

41.3.2.1 Le(s) Responsable(s) Environnement et Social de l'entreprise des travaux

Etant donné qu'il n'est pas chargé directement de la mise en œuvre des mesures environnementales dans les différents postes de travail, il est le premier acteur de surveillance. Il effectuera le contrôle interne de l'application des dispositions préconisées et assurera entre autres :

- La conception du Plan de Protection de l'Environnement des Sites (PPES) ressortir notamment les conditions de choix des sites techniques et de base vie, les conditions d'emprunt de sites d'extraction, les conditions de traitement des rejets solides et liquides des chantiers et des installations, celles de stockage des hydrocarbures, les conditions de remise en état des sites de travaux, d'installation et d'extraction (ou éventuellement de remise des sites à l'administration), les conditions de circulation des camions et engins de chantier, et éventuellement les

mesures compensatoires à la charge du Cocontractant identifiées par l'étude d'impact environnemental et précisées par le CCTP.;

- Le contrôle des sites de travaux en cours et en fin d'exploitation, et la conformité des opérations de construction avec les clauses contractuelles et l'état du site;
- L'intermédiation entre l'entreprise et la Mission de Contrôle pour les aspects sociaux et environnementaux.

41.3.2.2 Le(s) Responsable(s) Environnement et Social de la Mission de Contrôle

Il aura pour rôle de :

- valider le Plan de Protection de l'Environnement des Sites (PPES) proposé par l'entreprise ;
- surveiller régulièrement le respect des prescriptions environnementales de chantier par l'Entreprise,
- assister l'entreprise dans la prise de décision en matière environnementale ;
- superviser la mise en œuvre d'actions d'accompagnement n'incombant pas à l'Entreprise (prévention MST/SIDA, etc.),
- prendre toute initiative visant l'intégration réussie du projet dans l'environnement.

41.3.2.3 Les populations riveraines

Elles ont le droit et le devoir de veiller à la sauvegarde de leur milieu de vie. Elles doivent s'assurer que les activités du projet ne dégradent pas leur cadre de vie. On pourrait mettre à leur disposition des boîtes à suggestion ou un cahier où elles viendraient y porter leurs observations sur les non conformités du chantier, ou faire des réclamations. Par ailleurs les responsables environnementaux et sociaux devront rester à leur écoute.

41.3.3 Outils et les critères de la surveillance environnementale

Les responsables environnement des missions de contrôle pour réussir leurs missions de surveillance se doivent de confectionner des outils appropriés appelés outils de surveillance environnementale. Ils comprennent entre autres :

- la fiche d'identification de l'environnement (FIE) ;
- la fiche d'indicateurs ;
- le tableau de bord environnemental ;
- la fiche d'action préventive à entreprendre ;
- le compte-rendu des réunions de sensibilisation ;
- la fiche de non-conformité environnementale ;
- les correspondances.

Quelques critères de surveillance sont détaillés ci-dessous :

- l'hygiène et l'assainissement au niveau de la base vie ;
- le niveau d'entretien des engins et des camions (fiche d'entretien) ;
- le recyclage des hydrocarbures récoltés sur le chantier ;

- l'utilisation des gants, cache-nez, casques etc., pour la protection du personnel ;
- la réalisation des ouvrages de défense et restauration des sols
- le rythme de la mise en place des panneaux de signalisation temporaires ;
- le niveau d'arrosage des remblais de terrassement ;
- le niveau de mise en œuvre des autres mesures de bonification et d'atténuation des impacts négatifs.

41.3.4 Rapports de surveillance

Les rapports qui suivent feront objet de circulation diffuse et seront copiés au DIPPER et MINEPDED et les autres intervenants si nécessaire :

Rapports d'inspection mensuels

Préparé par l'environnementaliste de l'entreprise, ces rapports sont mis à disposition à toutes les parties prenantes sur demande. Ces rapports lisent toutes les actions environnementales mises en œuvre durant le mois en cours. Des rapports mensuels de surveillance environnementale devront être faits par les responsables environnement de la mission de contrôle. Ces rapports qui résumeront leurs activités et les difficultés rencontrées devront être soumis à l'Administration afin de lui permettre de planifier ses activités de suivi. Ils devront être déposés en quatre (04) exemplaires auprès de la Délégation Départementale du MINEPDED et DIPPER pour exploitation. Cette dernière se chargera de la transmission des rapports aux autres administrations concernées.

Rapports d'inspection trimestriels

Ces rapports sont préparés par l'environnementaliste du bureau de contrôle. Ce dernier identifiera les zones de non-conformité de l'entrepreneur et fournira des recommandations sur les actions de correction à prendre. Le degré de la non-conformité sera également noté pour l'imposition possible d'une pénalité par la DGI.

Rapports annuels

Un rapport annuel sera produit par la maître d'ouvrage DGI et comprendra :

- Un récapitulatif de l'état d'exécution des mesures environnemental du PGES
- La révision des indicateurs environnementaux définis, ou tous changements introduits au cours de l'année
- Le résumé des programmes de surveillance environnementale entrepris au cours de l'année, la discussion sur les résultats, et l'évaluation de la conformité ;
- La discussion de tout incident environnemental majeur, ainsi que tout amendement aux procédures du PGES pour prévenir la réapparition de cet incident.

41.3.5 Liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale et Programme de surveillance

La surveillance environnementale concertera particulièrement les sources d'impacts et les récepteurs de nuisance. Les indicateurs d'impact à surveiller sont à titre indicatif, le détail est donné dans le PGES (Annexe 9)

- le nombre d'emplois créés pour les travailleurs locaux ;

- le nombre de griffes et rigoles d'érosion autour de la base-vie, des emprunts et carrières et des sites de stockage ;
- la turbidité et les changements de coloration des eaux des cours d'eau ;
- le nombre de consultations pour maladie hydrique dans les centres de santé des régions voisines par trimestre
- l'évolution du nombre des accidents liés à la perturbation de la circulation pendant les travaux ;
- le nombre de panneaux de signalisation mis en place ;
- le nombre de panneaux de sensibilisation mis en place ;
- le nombre de plaintes enregistrées dans le registre des doléances mis en place au niveau des mairies.
- le nombre de concertations avec les autorités politiques, administratives et communautés locales.

L'analyse de ces indicateurs constitue l'intrant principal des rapports de surveillance et la base des suggestions d'annulation de remplacement des mesures inefficaces.

La matrice ci-dessous présente le programme de surveillance environnementale et sociale des sites des chantiers et travaux

Tableau 75 Programme de surveillance environnementale et sociale des sites des chantiers et travaux

	Mesures préconisées	Fréquence –et Responsabilité
A. Conception du projet		
Connaissance des objectifs	Vérifier si les résultats de l'approche participative peuvent remettre en question certaines composantes du projet	Avant le démarrage du projet – MAÎTRE D'OEUVRE –
Prévision d'expropriation	Prendre connaissance des données de l'audit foncier et vérifier si les dégagements seront nécessaires et s'ils pourront être effectifs avant le début des travaux ;	Avant le démarrage du projet MAÎTRE D'OEUVRE – Cadastres régionaux
B. Organisation des chantiers		
Choix des sites de dépôts de matériel et des bases de vie	Prendre des dispositions pour installer ces sites à distance adéquate des cours d'eau, des forêts, des réserves naturelles ; précautions particulières pour les produits pétroliers ; Requérir les autorisations préalables requises auprès du MINEPDED	Avant le démarrage des travaux MAÎTRE D'OEUVRE – Entrepreneurs –
Installation des chantiers	Vérifier les mesures de protection des arbres d'ornement ; les mesures contre l'érosion des sols ; vérification de l'adéquation du drainage et des équipements sanitaires et de l'évacuation des déchets liquides et solides. Evaluer les risques de pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles ;	Pendant l'installation des travaux Entreprises
Démontage des installations	Vérifier si les terrains réquisitionnés ou loués sont remis en état et si les sols pollués ont été décapés ; Vérifier si les propriétaires sont dédommagés pour les dégâts occasionnés ou pour la location des terres	Après la réalisation et réception des travaux MAÎTRE D'OEUVRE Entreprises
C. Organisation des travaux		
Construction de la route	mesures de sécurité diverses ; vérifier le niveau du bruit pendant les travaux ; Vérifier les mesures prises contre l'excès des gaz d'échappement ; Vérifier que l'entretien des engins ne se fait pas à proximité des rivières ; le traitement des laitances de béton ne sont rejetées sur les sols ; etc.	Pendant les travaux MAÎTRE D'OEUVRE – Entreprises – Gouvernorats

Suite 1 Programme de surveillance environnementale et sociale sur les sites des travaux.

Nature des indicateurs	Mesures préconisées	Fréquence – Responsabilité
C. Organisation des travaux		
Travaux de construction	Vérifier les conditions de clôture des sites, les mesures de sécurité pour les travailleurs, a-t-on veillé à ne pas polluer les sols ; comment sont évacués les déchets et les effluents ; disposition contre les érosions ; veiller à l'esthétique des installations dans le paysage ; vérifier les conditions de stockage et d'utilisation des huiles; etc.	Pendant les travaux Maître d'œuvre – Entreprises – Gouvernorats
Travaux de coupes d'arbres,	Vérifier si les autorisations ont été accordées ; organiser les mesures de sécurité sur les voiries (arrêt de la circulation, périmètre de sécurité, etc.) éviter les coupes d'arbres d'ornement ;	Pour chaque tronçon des travaux du début à leur réception Maître d'œuvre - Environnement – ONG
Travaux de destruction des constructions après expropriations	Requérir la présence de l'Autorité territoriale ; vérifier si des déménagements des populations sont effectifs et les propriétaires sont indemnisés ; Vérifier le bon respect de la législation foncière ;	Pour chaque tronçon des travaux ; avant le démarrage des travaux – Maître d'oeuvre -ONG
Passage à proximité, sous ou sur des réseaux d'équipements collectifs	Vérifier la prise en compte de mesures adéquates pour ne pas provoquer des dommages socio-économiques à la population (éclairage public, lignes électriques et téléphoniques, drainage des eaux de pluie, évacuation des eaux usées, traversées de chaussées, accès aux parcelles, etc....) S'assurer que les sites ont été remis en état après les travaux.	Avant le début des travaux et à leur réception Amin. Régionales – Maître d'œuvre - Entreprises
Plan de masse des installations de chantier	Alimentation en énergie, installations sanitaires, alimentation en eau potable, signalisation du chantier	Durant les travaux Entreprises
Centrale à béton, centrale de fabrication d'enrobes	Dispositifs de gestion : des émissions et des eaux usées ; Dispositifs de drainage des eaux de ruissellement, accessibilité pour secours ou l'intervention des pompiers, dispositifs de gestion des déchets, dispositifs anti érosifs	Durant les travaux Entreprises
Gestion des déchets solides	Présence de réceptacles et ou/ fosses Décharges agréées pour déchets inertes de chantier Dispositif d'incinération si il y a lieu	Durant les travaux Entreprises
D. Phase d'exploitation		
Diminution du couvert végétal et dégâts aux cultures ; Coupes d'arbres ou élagage	Vérifier les conditions de revégétalisation des sites; Vérifier la destination des déchets végétaux : compostage ou bois énergie ? Prévention des incendies dans les rémanents ;	Annuellement Maître d'œuvre – Environnement – ONG
Evaluation de la croissance des activités socio-économiques	Indicateurs à proposer pour mesurer l'impact économique du projet	Progression mensuelle Amin. Régionales

Suite 2 Programme du suivi environnemental et social

Nature des indicateurs	Mesures préconisées	Fréquence et Responsabilités
A. Conception du projet		
Connaissance des objectifs	Vérifier l'organisation de l'approche participative compréhensive et cohérente pour l'ensemble des habitants des régions du projet	Avant le démarrage du projet MAÎTRE D'OEUVRE –
Prévision d'expropriation	Vérifier la bonne exécution de l'audit foncier et budgétisation des indemnisations ; confirmer le respect de la législation	Avant le démarrage du projet MAÎTRE D'OEUVRE – Foncier - Cadastre
B. Organisation des chantiers		
Choix des sites de dépôts de matériel et des bases de vie	S'assurer du bon choix : éviter les installations à proximité immédiate des sources et cours d'eau ; Requérir les autorisations préalables	Avant le démarrage des travaux ; ENVIRONNEMENT Hydraulique
Installation des chantiers	Eviter de prévoir des destructions de plantations, d'arbres fruitiers et d'ornement ; la maîtrise des nivelllements et des mesures antiérosives	Avant le démarrage des travaux ENVIRONNEMENT
Démontage des installations	Confirmer la remise dans l'état initial des terrains réquisitionnés ou loués et le dédommagement des propriétaires pour dégâts occasionnés ou pour location des terres	Après la réception des travaux Min. Aménage. Territoire
C. Organisation des travaux		
Travaux de terrassement	Vérifier les mesures de sécurité appliquées sur les itinéraires des travaux. S'assurer que les la police a pris les mesures requises. Vérifier les conditions dans lesquelles les populations ont été indemnisées	Pendant la durée des travaux
Travaux de coupes d'arbres plus particulièrement dans les villes,	Vérifier si les autorisations ont été accordées ; prise en compte des mesures de sécurité sur les voiries (arrêt de la circulation, périmètre de sécurité, etc.)	Pour chaque tronçon des travaux au début et à la réception ENVIRONNEMENT – ONG
Hygiène et sécurité du personnel et des installations : gestion des produits dangereux	Nombre et liste de produits strictement prohibés, mesure de sécurité emploi des produits, emplacement et stockage des produits, fréquence d'entretien des sanitaires et aire de restauration	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT
Equipement du personnel	Port des casques par les ouvriers, Centre de santé médicale de l'entreprise, Personnel de santé sur le site des travaux	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT
Contrôle de l'air : contrôle des poussières, émission des engins, contrôle du bruit	Fréquence d'arrosage des voiries empruntées, limitation de vitesse de circulation , nombre d'ouvrier disposant de bouchons à oreilles	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT
Gestion des sols : Terres végétales, matériaux de déblais, sites d'emprunt	Mise en cordon, nombre de zone de dépôts agréés, niveau d'érosion	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT
Flore	Contrôle des emprises du projet, nombre de types d'arbres abattus, vérification de la plantation des arbres	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT
Faune	Nombre d'accidents sur la faune, consommation de gibier par le personnel	Pendant la durée des travaux ENVIRONNEMENT

Suite 3 Programme du suivi environnemental et social

Nature des indicateurs	Mesures préconisées	Fréquence
C1. Organisation des travaux :		
Destruction de constructions sur le tracé	Vérifier si les propriétaires ont été indemnisés ; Vérifier si des relocations sont achevées ou doivent être organisées ;	Pour chaque tronçon des travaux ; avant le démarrage des travaux MAÎTRE D'OEUVRE – Foncier– Cadastre DG des forêts
Destruction des arbres, cultures sur le tracé	Vérifier si les propriétaires ont été indemnisés ; Vérifier si des relocations doivent être organisées	
Passage à proximité, sous ou sur des réseaux d'équipements collectifs	Vérifier si le déplacement des équipements collectifs a été organisé en parallèle aux travaux et n'a pas provoqué des dommages socio-économiques à la population (éclairage public, lignes électriques et téléphoniques, réseaux fibres optiques, drainage des eaux de pluie, évacuation des eaux usées, traversées de chaussées, accès aux parcelles, etc....)	Avant le début des travaux et à leur réception Amin. Régionales, Min. Equip.
Choix des sites	Vérifier si les équipements n'occasionnent pas des perturbations sociales et écologiques trop importantes et tiennent compte des recommandations de l'EIES	Avant le début des travaux ENVIRONNEMENT – Min. Equip.,
Impacts sur le milieu physique	Vérifier si les normes internationales antipollution sont respectées pour l'air, les eaux de surface et souterraines et les sols	Avant le début des travaux ENVIRONNEMENT – Min. Environ.,
Perturbations écologiques	Vérifier si des écosystèmes protégés ne seront pas atteints par les réalisations ; Vérifier la pertinence des mesures d'atténuation proposées	Avant le début des travaux ENVIRONNEMENT – Min. Environ.,
Perturbations socio-économiques	Vérifier auprès des populations la prise en compte des dommages ;	Avant le début des travaux, Amin. Régionales
D1. Phase d'exploitation		
Entretien des équipements conforme aux normes des constructeurs	Respect des normes des constructeurs	Semestriellement MAÎTRE D'OEUVRE – Constructeurs
Présence des ouvrages ; impacts paysagers	Intégration des ouvrages dans le paysage ; esthétique des bâtiments	Au début et 1 fois / an ; ENVIRONNEMENT – Min. Aff. Culturelles
Etat de la végétation, reboisement dans les concessions MAÎTRE D'OEUVRE	Vérifier l'état des écosystèmes	Annuellement ENVIRONNEMENT – ONG – Min. Forêts

41.3.6 Coût de la surveillance

Les coûts prévisionnels pour la mise en place d'un responsable environnemental dans la Maitrise d'œuvre et l'Entreprise comprendront outre les frais de rémunération, tous les frais relatifs à la logistique de ce dernier pour assurer sa mission (véhicule de liaison, moyen de communication, moyen d'impression etc.). Il pourra intervenir sur le chantier pendant toute la durée du chantier, soit un cumul de 224 H/M pour toute la période des travaux sur les différents lots avec un coût total de 672 000 000 FCFA HT.

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA) total				
2.9	Suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pendant les travaux:	B	H.M	224	3 000 000	672 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais du bureau contrôle	Maître de l'Ouvrage	pendant la durée des travaux	PV établis par l'environnementaliste du bureau de contrôle

41.4 Plan de suivi environnemental

41.4.1 Objectifs du suivi environnemental

Les activités de suivi viseront à évaluer la mise en œuvre effective des mesures préconisées et leur efficacité. Elles permettront également de détecter tout impact environnemental ou social imprévu qui peut se produire pendant l'exécution des opérations du projet, et de rectifier les activités du projet en conséquence.

41.4.2 Acteurs du Suivi

Le suivi environnemental du chantier est en principe assumé par le Maître d'Ouvrage à travers la Direction des investissements et de la protection de l'environnement routier / cellule de protection de l'environnement routier qui dispose d'un personnel compétent dans le domaine.

L'ingénieur environnement du Maître d'Ouvrage supervisera le contrôle environnemental effectué par la Mission de Contrôle. Il sera chargé en plus de :

- la rédaction des termes de référence des activités à mener par les tiers ;
- l'approbation des prestations environnementales ;
- l'approbation des plans de protection de l'environnement et des sites (PPES) soumis par l'entreprise (après avis de la maîtrise d'œuvre).

41.4.3 Procédures à engager par le Maitre d’Ouvrage

41.4.3.1 Obtention de la DUP au niveau du MINDCAF

Afin de faciliter l’acquisition par le(s) Entreprise (s) des emprises et espaces nécessaires aux installations de chantier, le Maitre d’Ouvrage devra soumettre au Ministère des Domaines et Affaires Foncières une demande de déclaration d’utilité publique (DUP) précisant clairement la limite des emprises sollicitées, et intégrant tous les sites potentiels d'emprunt de latérite et de carrière pouvant être exploités pour l'exécution des travaux.

Cette démarche menée en amont permettrait (i) d'éviter d'éventuels litiges ou incompréhension avec les autres administrations concernées par la gestion du domaine national ou forestier (MINFOF, MINEPDED, particuliers), (ii) d'éviter des pertes de temps au moment de l'exécution des travaux et des prolongements de délais.

41.4.3.2 Procédure d'expropriation

L'Ordonnance n°74-3 du 06 juillet 1974 (art 7), stipule que l'expropriation des terres et les dommages aux cultures et autres biens ouvrent droit à une indemnisation pécuniaire qui peut être substituée par des terrains ou une compensation en nature de même valeur. Dans le cadre du présent projet, il s'agit d'un grand nombre d'habitations et de plantations. Un rapport d'expropriation sera présenté en phase APD une fois que tous les choix techniques seront décidés. Après validation de ce dit rapport le MINTP devra :

- publier la DUP ainsi que les limites des terres affectées par le projet;
- mettre en place une commission administrative préfectorale ou départementale requise en vue de la mise en œuvre de la procédure d'expropriation. Cette commission aura en charge la publication du décret relatif aux indemnisations afin d'assurer la transparence dans les règlements, l'identification des propriétaires des terres à exproprier, l'évaluation les cultures et biens à détruire ;
- mettre à disposition de la commission des fonds nécessaires aux indemnisations.

Le versement des compensations devra se faire au moins six mois avant le début des travaux, en espèces (avec des reçus signés), aux personnes qui seront victimes des destructions. Les indemnisations seront calculées sur la base des lois et règlements en vigueur au Cameroun. En cas de plaintes provenant des personnes et communautés affectées, un comité de réclamations sera constitué.

41.4.3.3 Approbation des sites d'emprunt et carrière suivant la réglementation en vigueur

Plusieurs sites d'emprunt et carrière ont été repérés dans le cadre de la présente étude et présentés à l'Annexe 8 et détaillés dans le paragraphe 6.4.5. Cependant, il n'est pas aisément à ce stade d'étude de se prononcer avec précision sur ceux des sites qui seront réellement exploités en phase travaux. C'est pourquoi il apparaît important que le MINTP avant le démarrage des travaux anticipe sur les procédures, la liste de tous les sites potentiels, assortie d'un cahier de charges (procédures de suivi, principales formes de construction en fin d'exploitation) qui seront mises en œuvre par l'équipe de projet au moment de leur exploitation pour veiller au respect des préoccupations environnementales.

Cette démarche, en plus de la DUP, permettrait de mieux gérer la question de délai en phase exécution des travaux, et d'alléger les coûts liés à l'ouverture et l'exploitation desdits sites qui selon les textes d'application de la loi cadre 96/12 du 05 aout 1996 doivent faire l'objet d'une

évaluation environnementale, ce qui implique des procédures de validation des TDR et du rapport par le MINEPDED et des coûts.

41.4.4 Dispositions institutionnelles

Dispositions institutionnelles

Il est indispensable d'intégrer les services du MINEPDED et du MINFOF, les ONG et les populations de la zone du projet dans cette phase de suivi. Les modalités de leur participation seront définies en concertation entre la Maitrise d'œuvre environnementale et la DPPE/CPE du MINTP.

En effet, la loi-cadre N°96/12 du 5 août 1996 relative à la gestion de l'environnement souligne la nécessité de faire participer ces institutions et d'autres acteurs intervenant dans le domaine de l'environnement, dans tous les plans et programmes sectoriels en relation avec l'environnement, en vue de leur permettre de veiller à l'application des engagements internationaux du Cameroun et de redéfinir les modalités de leur intégration dans la législation et la politique nationale en la matière.

41.4.5 Les indicateurs de suivi

Ci-dessous une liste non exhaustive des indicateurs de suivi :

- le nombre de familles expropriées indemnisées (incluant les délais d'indemnisation et l'adéquation de l'indemnité reçue par rapport à la valeur du bien exproprié);
- Le nombre de panneaux de sensibilisation mis en place
- Le nombre de panneaux signalant les passages de faune sauvage et d'animaux domestiques
- le taux de prévalence de maladies liées à la poussière et aux émissions de gaz,
- le nombre de cas de maladies hydriques ou d'IST/SIDA et d'autres maladies infectieuses enregistrées par les centres de santé depuis le démarrage du projet et leur traitement ;
- le taux de régénération des espaces déboisés ;
- le taux de réussite des espèces plantées;
- le nombre de cas d'accidents, le nombre de constats de collision avec la faune sauvage, etc.

Coût du suivi interne par la DPPE/CPE du MINTP

Les coûts prévisionnels pour le suivi environnemental par la DPPE/CPE du MINTP comprendront tous les frais relatifs à la logistique de l'Ingénieur de suivi pour assurer sa mission (véhicule de liaison, moyen de communication, perdiems, moyen d'impression etc.).

Coût du suivi externe par l'Administration

La participation des autres acteurs (MINEPDED, MINFOF...) dans les activités de suivi sera prise en charge par leurs services respectifs.

Le coût du suivi par l'Administration est inclus dans les coûts du fonctionnement de la cellule de coordination une enveloppe de 28 000 000 FCFA HT est allouée.

Mesures et actions préconisées								Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
			Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix (FCFA) total				
2.8	Fonctionnement de la cellule de coordination et de programmation de chantier, y compris la prise en charge du personnel de l'Administration et la DIPER chargé du suivi et de la surveillance environnementale du chantier	B	F/Mois	28	1 000 000	28 000 000	Entreprise	Maître de l'Ouvrage	Durant les travaux	Actions + PV mensuels signés par les membres de la cellule

41.4.6 Estimation du coût du PGES

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) consiste en un programme pratique et opérationnel de suivi et de surveillance environnementale et sociale dont les objectifs sont de mettre en œuvre les mesures appropriées pour une meilleure protection de l'environnement humain et naturel.

Il constitue le cahier des charges environnemental et social du projet et comprend :

- le récapitulatif des principales mesures et des actions préconisées dans l'EIES,
- l'identification des institutions responsables de la mise en œuvre de ces mesures,
- la détermination des structures de suivi, de surveillance et de contrôle à impliquer,
- la précision de la période et/ou la fréquence auxquelles les mesures doivent être mises en œuvre,
- la définition des outils, des méthodes et des indicateurs de suivi et de surveillance permettant d'évaluer l'efficacité des mesures préconisées,
- l'estimation du coût de mise en œuvre de chacune des mesures préconisées.

Le PGES de ce projet est détaillé en Annexe 9.

Le cout total des mesures environnementales et sociales s'élève à 9 324 250 000 CFA soit 2.3 % du cout total du projet en solution de base ou 2.4 % du cout total du projet en solution bicouche (tableau ci dessous).

Tableau 76 Cout total du projet solution de Base et Bicouche et estimation des mesures environnementales et sociales

	SOLUTION DE BASE	SOLUTION BICOUCHE
COUT TOTAL DU PROJET (hors divers et imprévus) (FCFA HTTD)	400 647 510 000	395 886 110 000
ESTIMATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (partie technique) (FCFA HTTD)	8 947 050 000 soit 2.23 % du cout total du projet	8 947 050 000 soit 2.26 % du cout total du projet

Le coût du PGES est détaillé ci-dessous :

Tableau récapitulatif par phase du projet

	Phases du projet	Coûts (FCFA)
1-	Phase préparatoire du chantier de réhabilitation	1 160 450 000
2-	Phase réalisation des travaux de construction de la route	2 104 800 000
3-	Phase post construction - Réception des travaux - Remise en état des sites	1 525 000 000
4-	Phase exploitation de la route réhabilitée	4 191 050 000
Total général		8 981 300 000

(*) Tableau récapitulatif par catégorie de mesures

	Catégorie de mesures	Coûts (FCFA)
A	Mesures de renforcement des capacités - Sessions de formation - Campagnes de sensibilisation - Information et consultation de la population	1 374 066 667
B	Réalisation d'études et investigations complémentaires - Opérations de contrôle - Financement de travaux de recherche - Suivi des paramètres environnementaux et sociaux	1 134 933 333
C	Mise en place d'installations, d'équipements ou mise en œuvre de services ou travaux complémentaires	6 472 300 000
Total général		8 981 300 000

Tableau récapitulatif par responsable de la prise en charge

	Catégorie de mesures	Coûts (FCFA)
i-	Mesures à la charge du Maître de l'Ouvrage	6 442 116 667
ii-	Mesures à la charge de l'entreprise	2 539 183 333
Total général		8 981 300 000

1. **A noter que certaines mesures n'ont qu'un caractère optionnel, et ne seront engagées qu'en cas d'accord du Maître d'Ouvrage, sachant que leurs résultats pourraient contribuer significativement à optimiser les impacts positifs escomptés du projet.**

41.4.7 Matrice de synthèse du PGES

Le tableau suivant présente la mise en œuvre et le contrôle des mesures environnementales. En marge des prescriptions faites dans le PGES, l'ensemble des textes environnementaux en vigueur au Cameroun y compris le code du travail et les conventions internationales ratifiées doit être pris en compte.

- **Il est important de préciser que le PGES est repris à l'annexe 11 sous format BAD**

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Mesures proposées	Période de mise en œuvre	Indicateurs de surveillance et de suivi	Moyens et critères de surveillance
Qualité de l'air	Diminution de la pollution de l'air Diminution de la nuisance sonore pendant les travaux	Arrosage régulier du chantier Placer les sites de préparation du bitume hors des agglomérations Vérification régulière des échappements provenant des véhicules et des engins et réglage régulier des moteurs Lieux de préparation du goudron choisis loin des villages	Début pendant travaux et les	Les chantiers sont arrosés pendant les travaux Enquête auprès des riverains de la route	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale
Qualité des eaux	Lutter contre la pollution hydrique par les produits pétroliers des eaux de surface et souterraines	Ouverture de zones d'emprunt et de dépôt au moins à 500 m des points d'eau Equipement de la base-vie de sanitaires, fosse septique et puits perdu Equipement du parc de matériel de plate-forme bétonnée munie de fosse et de dispositif de récupération des fuites pour les réservoirs à fuel Equipement du parc de matériel de bassin de décantation pour les eaux de lavage des équipements Collecter régulièrement des déchets solides et liquides du chantier en vue de leurs évacuations	Début pendant travaux et les	Rapport de réception	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale
Sols	Lutter contre les modifications esthétiques et des propriétés physiques des sols et lutte contre l'érosion	Remise en état du sol dans les zones d'emprunt, de dépôt, parking et dans la base-vie Placer des dispositifs de lutte contre l'érosion	Après repli du chantier Après exploitation des sites d'emprunt	La terre végétale est régalee, les espèces végétales adaptées plantées	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Mesures proposées	Période de mise en œuvre	Indicateurs de surveillance et de suivi	Moyens et critères de surveillance	
	Lutter contre les risques de pollution des sols notamment les hydrocarbures	Collecter régulièrement des déchets solides et liquides du chantier en vue de leurs évacuations Vidanger les engins et les véhicules à des endroits appropriés Mettre en place une cuve à hydrocarbures ou tout autre installation classée conforme à la législation du MINEPDED	Pendant les travaux	Absence de sites contaminés La base-vie et les parkings nettoyés des dépôts solides et des empreintes de taches d'hydrocarbures	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale	
Flore	Réduire le taux de destruction de la végétation naturelle	Plantations d'arbres Plantation d'arbres d'alignement	Avant et après les travaux	Les arbres d'alignement sont plantés Les espèces adaptées d'arbres sont plantées	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale	
Faune	Réduire l'impact du projet sur la faune et l'habitat faunique Lutte contre le braconnage et feux de brousse	Reboiser et réhabiliter les zones d'emprunt Renforcer les capacités des forestiers et des services techniques Surveiller le prélèvement de la faune Installer des signalisations à l'endroit de passage de la faune sauvage Communication radios sur le projet Mission de sensibilisation préservation environnementale Contrôle rigoureux de la consommation de viande de chasse	Avant et après travaux	La surface minimale pour la base vie est décapée en laissant sur place les espèces protégées Equipement des gardes des eaux et forêts Nombre de communication radios et missions de sensibilisation Nombre de panneaux installés	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale	
Santé, ambiance vibrations	sécurité, sonore,	Réduire les risques de propagation des MST/SIDA Accroître la sécurité des riverains de la route	Installer des signalisations au droit des tronçons en travaux Equipement de l'ensemble des ouvriers de casques, gants, gilets Organiser des campagnes de sensibilisations et Mettre en place un réseau de distribution de préservatifs Mettre en place une infirmerie ou un dispensaire sur le chantier effectuer des contrôles MST régulièrement	Dès le début des travaux et pendant les travaux	Nombre de préservatifs écoulés Statistique sur les IST/VIH Nombre d'accidents constatés Equipement des ouvriers Nombre de signalisations installées	Le rapport des services techniques et de la Cellule environnementale
Emploi	Création d'emploi	Recruter les travailleurs ressortissants des agglomérations riveraines de la route	Pendant les travaux	Nombre de personnes embauchées	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales	
Circulation	Assurer la circulation	Réaliser le projet et entretenir les infrastructures	Travaux exploitation et	Nombre d'usagers de la route	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales	

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Mesures proposées	Période de mise en œuvre	Indicateurs de surveillance et de suivi	Moyens et critères de surveillance
Commerce/Industrie	Développement des secteurs du commerce et de l'industrie	Réaliser le projet et entretenir les infrastructures pour pérenniser les acquis	Après travaux les	Taux de croissance du volume des échanges des biens et des voyageurs Nombre de PME/PMI installées	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales
Tourisme et Activités culturelles	Développement du tourisme et des activités culturelles	Entretenir couramment la route pour pérenniser les acquis	En phase d'exploitation	Statistique des entrées touristiques et des activités culturelles	Statistiques des touristes enregistrés Nombre d'activités culturelles réalisées Nombre de visiteurs
Artisanat	Ecoulement des produits de l'artisanat	Entretenir couramment la route pour pérenniser les acquis	En phase d'exploitation	Taux de croissance de la production artisanale	Quantité/valeur/volume de produits d'artisanat écoulés
Paysage et vue panoramique	Diminuer l'impact visuel sur le paysage	Plantation d'arbres d'alignement le long de la route dans les deux tronçons	Après travaux les	Le nombre d'arbres plantés et taux de réussite	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales
Conditions de vie des femmes et des groupes vulnérables	Améliorer les conditions des femmes	Accroissement de revenu des femmes dans les activités de restauration, du commerce et de l'artisanat pendant les travaux. Soutien aux associations de femmes et AGRs: recrutement de 2 techniciens agronomes pour effectuer des formations visant à augmenter la rentabilité de leur production et leur diversification Soutien aux femmes et AGR : distribution de petit matériel agricole	Pendant et après travaux	Le nombre de projets initiés en faveur des femmes Nombre de micro projets mis en place	Rapports d'activité Rapport de mise en place des micros projets
Scolarité	Augmenter le taux de scolarisation et répondre aux attentes des villageois pour une meilleure intégration du projet	Construction de deux salles de classes, un logement enseignant et des latrines pour chaque école sur le tracé de la route Matériel scolaire pour les salles de classes	Pendant et après travaux	Nombre de constructions Nombre d'écoles équipées en matériel scolaire fourni	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales
Santé	Améliorer la prise en charge de la santé dans la zone d'étude	Equipement de tous les CSI présents dans l'influence directe de la route	après travaux les	Nombre de centres équipés	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales
Transhumance	Eviter la détérioration de la route et les accidents avec le bétail	Mesures pour la transhumance : construction d'un abreuvoir et d'une aire de repos tous les 50 km et panneaux signalisant les passages de bétail	Pendant et après travaux	Réalisation des abreuvoirs et aires de repos Nombre de panneaux installés	Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales

Récepteurs d'impacts	Objectifs spécifiques	Mesures proposées	Période de mise en œuvre	Indicateurs de surveillance et de suivi	Moyens et critères de surveillance
Qualité de vie	Améliorer la qualité de vie des populations bénéficiaires	Renforcer le bien être par la formation et la sensibilisation et l'éducation environnementale des riverains de la route Initier des micros projets de lutte contre la migration Renforcer les capacités des forces de l'ordre acquisition de motos et voitures	Pendant et les travaux	Statistiques sur le niveau de développement local Nombre et types d'infrastructures de base mis en place au niveau local Nombre de véhicules et motos aux forces de l'ordre : 3 motos et 1 voiture pour la commune de Ntui, Yoko, Tibati	Rapport des services techniques Nombre de personnes formées en éducation environnementale Le rapport des services techniques et des Cellules environnementales

41.5 LE SCHEMA ITINERAIRE ENVIRONNEMENTAL

Le Consultant élaborera un schéma itinéraire reflétant les considérations environnementales. Ce schéma comportera notamment les données suivantes :

- la localisation des sources d'impacts du projet : emprunts exploitables, prises d'eau, installations de chantier et les ouvrages hydrauliques ;
- les données sur l'environnement de la route : zones d'emprises des villages traversés, les sites classés ou culturels, les emprunts existants, les sites mis en valeur; les zones érodées ou érodables, les zones propices à la création des bassins de rétention ; les établissements socioculturels ; etc.
- la localisation exacte des impacts identifiés ;
- la localisation des mesures proposées, notamment en ce qui concerne : les zones accidentogènes ; les réaménagements des sites utilisés ; les aménagements proposées pour l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ; etc.

41.6 GESTION DES IMPACTS NON IDENTIFIES AU COURS DE L'ETUDE

Sur la base des rapports de surveillance et de suivi environnemental, des mesures correctives additionnelles peuvent être adoptées par l'Administration chargée de l'environnement après avis du CIE, pour tenir compte des impacts non identifiés ou des informations supplémentaires dégagées au stade APD de l'étude et exécution des travaux.

41.7 PARTICIPATION DU PUBLIC

41.7.1 Dans la mise en œuvre du PGES

Les routes sont perçues par les autorités et la population locale comme indispensables au développement économique et social des régions. Ainsi, leur réhabilitation et leur entretien demeurent primordiaux pour les collectivités, dont la consultation et l'implication dans la prise de décision est garante de la réussite des projets.

Du point de vue méthodologique, le processus de consultation de la population prendra appui sur le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Il visera en premier lieu l'explication de l'ensemble des impacts potentiels identifiés et des mesures préconisées pour leur atténuation ou leur bonification. Il visera ensuite l'implication de la population et sa sensibilisation pour la mise en œuvre du PGES.

En effet, l'implication de la population dans la mise en œuvre des mesures relatives à la sécurité routière, par exemple, pendant la période des travaux est indispensable. Elle sera rendue plus aisée dans la mesure où elle se sentira responsabilisée et directement impliquée dans les travaux d'entretien ultérieurs.

Le processus de concertation suivra le plan d'actions préconisées dans le PGES et sera mis en œuvre en trois grandes étapes :

- **Une étape préparatoire** ayant pour objectif de présenter le projet et de prendre connaissance des besoins des acteurs, de leur sensibilité par rapport au projet

(acceptation, réticence, nature des craintes et exigences). Cette première étape prendra la forme d'un "Forum de lancement" ou de réunion d'information et de prise de contact permettant de réunir l'ensemble des acteurs : administrations locales, ONG, associations et groupements d'associations, populations et personnes ressources au niveau de la communauté, etc.

Au cours de cette réunion seront présentés :

- les travaux envisagés et le planning de réalisation,
- les lieux d'installation du chantier et les lieux d'intervention lourde,
- le plan de gestion environnementale et sociale,
- et la nature de la collaboration attendue de la population.

Par ailleurs, suite à ce forum, il est prévu d'arriver à un consensus sur les responsabilités des différents partenaires et à la formulation d'engagements réciproques, ainsi qu'à la constitution de la cellule de coordination et de programmation de chantier.

- **Une étape d'établissement du chantier et déroulement des travaux.** A l'issue de la première étape qui aura permis de prendre connaissance de l'ensemble des intervenants et de la nature des travaux, une phase de concertation et d'échanges prendra place dans le cadre du PGES.

Ce dernier préconise, en effet, des rencontres périodiques avec les autorités locales et les représentants de la population (dans le cadre des campagnes trimestrielles de sensibilisation), afin d'examiner les problèmes rencontrés, les solutions apportées ou à apporter, les mesures à prendre pour éviter tel ou tel dérapage. L'information de la population sur les décisions et les mesures prises et/ou en cas de dérapage sera organisée localement après chaque grande réunion de suivi.

Lors de ces rencontres, il est recommandé d'utiliser des outils pédagogiques pour une meilleure communication des informations sur l'avancement des travaux et la nature des difficultés rencontrées, les dangers/perturbations qui risquent d'en découler sur l'environnement, sur les activités économiques et/ou sur la santé de la population, les moyens de les contourner ou de les atténuer prévus dans le PGES, etc.

- **Une étape de clôture des travaux** et de planification participative du passage à la phase "exploitation" du PGES. Une fois les travaux achevés, une rencontre avec les acteurs locaux s'impose en vue permettre d'effectuer un bilan de la première phase du PGES et de planifier la phase exploitation et notamment les travaux d'entretien avec la participation de la population.

41.7.2 Plan de Concertation et de Dialogue accompagnant le PAR

Dans le cadre du présent projet de construction de la route de Batchenga – Ntui- Yoko-Tibati– N'gaoundéré d'autres consultations publiques seront réalisées au moment de la mise en œuvre du Plan de Concertation et de Dialogue (PCD) en préparation et en accompagnement du Plan complet de réinstallation. Ces consultations se feront en deux phases :

- Une phase de consultation publique à travers des réunions plénières. Elles présenteront notamment le tracé de la route tel que défini par l'étude d'APD. Plusieurs riverains actuels ne seront pas concernés par les élargissements potentiels

suite aux rectifications de courbes ou de tracé. D'autres situées à l'écart de la route actuelle pourrons se retrouver en plein axe. Il y a lieu de bien préciser les futurs PAPs afin de lever tout objet de controverses futures qui éclateront au moment des travaux.

- Une phase de consultation individuelle s'intégrant dans la mise en œuvre du PCR pour les indemnisations des ayants droit.

L'approche participative sera utilisée pour impliquer toutes les populations concernées, notamment les chefs de ménages, les chefs de commerces et les propriétaires, ainsi que les associations professionnelles, la société civile et les autorités locales. Ces activités auront lieu le long de la section routière.

La participation communautaire est importante car elle offre aux populations concernées l'opportunité de participer à la mise en œuvre du PCR et du PGES et à en assurer la transparence.

La population à déplacer ainsi que les biens affectés ont fait auparavant l'objet d'une enquête au moment du démarrage des études APS du Projet. Le PCD vise l'implication selon une approche participative des populations, des autorités locales et des acteurs institutionnels et sociaux.

L'objectif principal du PCD est l'information des populations et leur implication dans la mise en œuvre du PCR et du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) en respect des procédures nationales et de la BAD en matière de déplacement involontaire des populations et des évaluations environnementales et sociales.

Ainsi, le Plan de Concertation et de Dialogue (PCD) vise à faire connaître le Projet au public, à l'informer de son utilité et des impacts potentiels qu'il pourrait entraîner, à recueillir ses doléances et à l'impliquer dans l'opération de mise en œuvre du PAR.

En effet, la participation de la communauté dans la planification et la mise en œuvre du projet devrait être encouragée et renforcée.

Le choix de reconstruire les habitations les plus proches possible de la zone affectée par le Projet, permettrait déjà de ne pas trop perturber les communautés sur place et par la suite une réintégration facile de la population déplacée dans le nouveau site. D'ailleurs, le plan de réinstallation comporte un programme d'accompagnement basé sur une stratégie de développement et un package de sensibilisation/suivi qui vise à améliorer ou, au moins, à maintenir la base économique pour la population déplacée.

Le PCD sera élaboré en étroite collaboration avec l'Administration et la population locale dans le but de prendre en considération les avis, les soucis et les attentes aussi bien des autorités que des bénéficiaires du Projet. Il constitue le préalable à la mise en œuvre du PCR et du PGES et permettra de circonscrire les impacts négatifs liés au projet d'une façon générale et aux déplacements des populations particulièrement.

Dans un souci de transparence et de consolidation des efforts, le PCD implique pratiquement toutes les parties concernées :

- Services centraux de l'Etat,
- Autorités locales,
- Société Civile (associations et ONG),
- Bénéficiaires (PAPs),
- Public en général (Population riveraine, usagers de la route, etc.).

Les trois dernières parties, notamment les bénéficiaires devront être suffisamment informées et sensibilisées sur tout le processus de conception et d'exécution des activités, y compris l'identification et la prise en compte des mesures d'atténuation proposées pour les impacts économiques, sociaux et environnementaux potentiels.

Les ayants droit à une indemnisation ou à une relocalisation feront l'objet d'une attention particulière en adoptant un programme de sensibilisation et d'accompagnement pour une certaine période afin d'assurer leur réinstallation. En effet, ils devront être préparés à retrouver le même niveau ou un niveau amélioré par rapport à leurs conditions de vie initiales ceci ne portant pas atteinte à l'environnement qui les entoure.

L'Opérateur veillera au moment de la mise en œuvre du PCD à assurer un échange fructueux entre les différents acteurs jouant un rôle important dans le processus de diffusion de l'information en reposant sur le principe de transparence permettant aux populations de contribuer positivement à la prise des décisions qui les concernent :

- portée des actions programmées,
- conception des mesures d'atténuation, du suivi et de la gestion économique, sociale et environnementale,
- analyse et choix des solutions de rechange.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PCD, deux types de structures de facilitation et d'appui seront créées :

- le Comité de facilitation (COFAC)
- les Comités Locaux (COLOC).

2. Comité de Facilitation

Le Comité de Facilitation (COFAC) comprendra des représentants locaux des acteurs institutionnels et administratifs, ainsi que des représentants des autorités locales qui partagent l'emprise de la route. Le COFAC, qui sera créé par l'instance en charge du Projet, à savoir le ministère, et intégrera les représentantes les administrations et autorités locales. Par exemple ci-joint une liste des représentants à rassembler pour ce comité :

- Un représentant du Ministère (coordonateur) ;
- Un représentant de l'entreprise
- Un représentant du Bureau d'Etudes de contrôle (BE) (facilitateur) ;
- Un représentant du partenaire de développement ;
- Chacun des Maires des Arrondissements et collectivités avec les représentants des Départements
- Un Inspecteur Délégué représentant les directeurs des établissements scolaires en contact avec la route ;
- Un responsable de la santé publique;
- Un représentant des forces de l'ordre et un représentant des forces de défense (Gendarmerie) ;
- Un représentant du département de la Justice;
- Un haut représentant des activités commerciales (Ministère des petites et moyennes entreprises et de l'Artisanat) ;
- Un haut représentant du département des transports terrestres.

Ces personnes seront nommées par leurs administrations respectives, ainsi que leurs suppléants. Il est suggéré que leurs coordonnées soient transmises dans les meilleurs délais.

• Comités Locaux

Les Comités Locaux (COLOC) comprendront des représentants de la société civile (associations socioprofessionnelles, ONG de développement et d'environnement, etc.) pour chaque ville qui sont les villes de Ntui, Yoko, Tibati, Ngaoundéré. La formation des COLOC sera réalisée pendant les réunions publiques, sous la supervision des membres du COFAC. Sont attendus au mieux en tant que membres de chaque COLOC :

- Deux notables et/ou leaders d'opinion (ou leur femmes) ;

- Deux représentants d'ONG et/ou de la société civile ;
- Deux représentants d'associations socioprofessionnelles ;

Suivi sur terrain de la mise en œuvre du PCD

La mise en œuvre du PCD suppose la mise à disposition de moyens et de personnel à hauteur de l'ampleur du Projet. Les experts chargés du PCR et du PGES seront activement impliqués dans la mise en œuvre du PCD.

Des rencontres avec les membres du COFAC et des COLOC seront tenues régulièrement pour se tenir au courant et discuter les conditions de déroulement des consultations publiques et individuelles, ainsi que pour recueillir leurs avis et leurs conseils.

Des personnes relais au sein de la population seront également identifiées pour toucher le maximum d'individus. Ils transmettront à cet effet des feedback sur la perception des populations et leur degré de mobilisation. Ces dernières seront autant que possible associées à toutes les phases de mise en œuvre du PCD et par la suite de la mise en œuvre du PCR et du PGES, y compris la définition des actions.

42 CONCLUSION

Les principales conclusions qui se dégagent de cette étude d'impact environnemental et social sont :

- La population est très favorable au démarrage du projet et le résultat des séances de consultation ont mis en avant plusieurs points qui devront être intégrés tel que la sécurité et l'emploi de la population locale.
- La première conséquence de l'aménagement et de la construction de la route est le renforcement du corridor centre entre le Cameroun et les pays voisins (Tchad et RCA notamment) et l'augmentation du trafic entre la région Centre et de l'Adamaoua, avec l'amélioration des conditions de déplacement, notamment en termes de sécurité et de confort.
- La construction de la route, facteur important de l'amélioration des conditions de circulation, se traduira par un impact globalement positif sur le cadre de vie des villageois (désenclavement par une desserte sûre et permanente en période des pluies, accès plus facile aux services sociaux, etc.) et sur l'économie régionale et nationale (dynamisation du développement rural, réduction des coûts de transport, renforcement des communications nationales, etc.).
- Ce projet jugé très important pour la population locale ne présentera que des impacts positifs globaux si les mesures environnementales sont strictement respectées : il est considéré comme faisable et de grande importance.
- Les nuisances au cours de la période de chantier peuvent être considérablement réduites par l'inscription au cahier des charges des entreprises des mesures de protection de l'environnement préconisées et la mise en place des structures de gestion et de suivi environnementaux des travaux.
- L'équivalent en superficie forestière détruite devra être replanté (au moins) et un strict suivi engagé
- Les carrières et autres sites de chantier devront être remis en état
- Les risques pour la santé et la sécurité des habitants et ouvriers pendant la période de chantier étant grands, les mesures citées à ce propos doivent être appliquées
- L'organisation des chantiers et le suivi des règles minimales de respect de l'environnement pendant les travaux permettront de garantir des impacts tolérables par l'environnement naturel et humain
- Les mesures pour la population tel que le soutien aux femmes, aux personnes vulnérables pendant les réinstallations, l'amélioration de l'infrastructure scolaire et sanitaire sont indispensables à la bonne intégration du projet et son acceptation par les populations. Une remise à niveau des pratiques agricoles et de l'encadrement de l'activité agricole, pastorale, touristique et de l'exploitation forestière sont essentiels afin de leur permettre de faire face aux nouvelles pressions qu'ils vont subir face à l'ouverture du marché.

43 ANNEXES

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DES INVESTISSEMENTS ET DE LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ROUTIERS (DIPER)

CELLULE DE LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT ROUTIER

DIPER 23

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC WORKS

SECRETARIAT GENERAL

DEPARTMENT OF ROAD INVESTMENTS
AND ENVIRONMENT PROTECTION

ENVIRONMENTAL PROTECTION UNIT

LETTER N°/L/M/TP/SG/DIPER/DIPER 20

3348

11 MAI 2012
Yaoundé, le

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

A

MONSIEUR LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
DE LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU
DEVELOPPEMENT DURABLE
YAOUNDE

Objet : Demande de réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental
et Social du projet d'aménagement de la route BATCHENGA -
NTUI -TIBATI-NGAOUNDERE

En application de l'article 7 alinéa 1 du décret n° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental,

J'ai l'honneur de vous transmettre pour examen et approbation, les termes de référence de l'étude d'impact environnemental et social du projet cité en marge.

Conformément à l'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 en son article 4 section IV, l'activité projetée doit faire l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental Détaillée (EIED). Pour tenir compte des exigences de certains partenaires au développement, l'étude va intégrer le volet social et prendra en définitive la forme d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

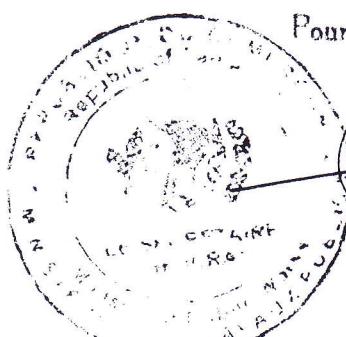
Pièces jointes : -3 exemplaires du projet des Termes de Référence
-1 chèque de 2000 000fcfa (frais d'examen des TDR)

Rec. n° 49.17 du 18/5/12
N.Y.

Pour le Ministre des Travaux Publics

Atta Délégation
Le Secrétaire Général

Philémon ZO'O ZAME





SCB Cameroun

5396246

Payer contre ce chèque non endosable sauf au profit d'une banque ou d'un établissement de crédit.

Pay against this cheque not endorsable except to a Bank or a financial institution

2000000

DEUX MILLIONS DE FRANCS CFA.-

écrire la somme en toutes lettres / amount in letters

6

4 A L'ORDRE DE AGENT COMPTABLE FONDS DEVEL. FORESTIER XAF ===== 2.000.000.=====

1

PAYABLE A / Payable to

YAOUNDE-20 MAI
22.22.89.11

FAIT A / Place of issue : YAOUNDE Le : 10/04/2012

numéro de compte / Account Number

10002 00069 381035 9 990 0 64
CHEQUES BANQUE ISBA

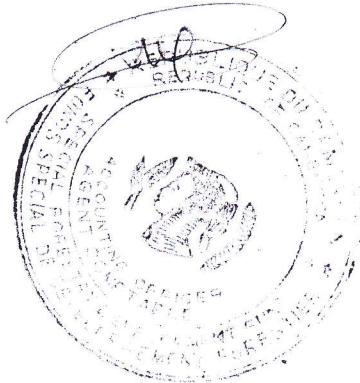
STUDI INTERNATIONAL

5

25396246 01.000200069 1301035999006

(44)

Q.C. no 10917 du 18/05/2012



FONDS SPECIAL DE DÉVELOPPEMENT FORESTIER

Imprese Nazionale - 44-99

୪୮

EXERCISE : FINANCIAL YEAR :



TERMES DE REFERENCE

1. - INTRODUCTION

1.1. Justification de l'étude

Dans le cadre de sa stratégie de renforcement de l'intégration sou-régionale et d'équilibrage intra-régions, le Gouvernement du Cameroun, avec l'assistance du Fonds Africain de Développement (FAD), entreprend la réalisation des études de l'aménagement de la route BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE qui constitue un des maillons des voies routières d'intégration entre le Cameroun et le Tchad ainsi la République Centrafricaine. Cette route fait partie de la route nationale n°15 (RN15) qui permet de relier Batchenga (intersection avec la route nationale n°1 (RN1) à Ngaoundéré, terminal ferroviaire vers le Nord et le Tchad, en passant par Ntui, Yoko et Tibati, zones agricole, forestière, piscicole et pastorale par excellence du pays.

Aussi, l'axe routier BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE est un prolongement naturel des corridors nationaux en direction du Nigéria (Yaoundé-Bamenda-Enugu) ou de Gabon-Guinée (Yaoundé-Ebolowa-Ambam-Eking ou Ambam-Kye Ossi) et constitue l'itinéraire le plus court pour relier les parties méridionales et septentrionales du Cameroun, et partant vers le Tchad et la Centrafrique. Au regard de la législation en vigueur, notamment la Loi 96/012 du 05 août 1996 portant loi - cadre relative à la gestion de l'environnement en son chapitre II, ces études doivent intégrer une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

1.2. But des termes de référence et objectif de l'étude

Les présents termes de référence ont pour but de guider l'étude d'impact environnemental et social préalable du projet qui constitue une évaluation de la faisabilité du projet du point de vue environnemental et a pour objectifs d'identifier et d'analyser les contraintes environnementales et les impacts potentiels du projet. Elle vise également à évaluer les incidences directes ou indirectes des activités d'un projet d'aménagement sur l'équilibre écologique de la zone d'implantation ou de toute autre région, le cadre et la qualité de vie des populations et sur l'environnement en général afin d'assurer son insertion harmonieuse dans son milieu d'accueil. De plus, des mesures d'atténuation seront proposées afin de compenser ces effets environnementaux et sociaux.

1.3. Présentation du promoteur

Le Promoteur est le Gouvernement de la République du Cameroun à travers le Ministère des Travaux Publics.

1.4. Arrangements pour réaliser l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet

Pour la réalisation de l'étude, et conformément à la réglementation en vigueur, le Groupement se propose de faire appel à un bureau d'étude ou une ONG agréée pour la réalisation des EIE au Cameroun.

1.5. Présentation du projet

L'aménagement de la route BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE s'inscrit dans le cadre de la stratégie de modernisation et de mise à niveau des secteurs d'appui au développement économique adoptée par l'Etat camerounais et qui vise la mise en place d'un système de transport permettant la réduction des coûts de transport, le développement des échanges et l'intégration des économies régionales.

La modernisation de l'axe du projet vient ainsi combler les insuffisances du réseau routier camerounais, qui ont été relevées par plusieurs documents qui ont traité de la stratégie de développement et de planification des transports : le « Plan Directeur Routier du Cameroun, 2004 » et la « Stratégie Sectorielle des Transport, 2009 » et qui mettent l'accent sur les trois principaux éléments suivant :

- La couverture limitée du réseau routier, à l'origine d'un enclavement prononcé de plusieurs régions ;
- Le faible taux de bitumage, 15% du linéaire total du réseau ;
- L'état généralement très mauvais des axes routiers, formant un handicap de taille pour la valorisation des potentialités économiques de plusieurs régions et un frein pour le relèvement des revenus de leurs populations.

La route BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE présente la vocation d'un important axe d'échange nord-sud reliant la capitale Yaoundé et les Régions du Centre et du Sud aux Régions de l'Adamaoua, du Nord et d'Extrême-nord, tout en desservant, directement ou à travers un réseau de pistes qui se greffent sur la route, plusieurs villes, localités et villages sur un linéaire de 560 km.

Outre cette vocation de voie de desserte nationale, la route du projet forme un des maillons camerounais des liaisons inter-Etats de l'Afrique centrale. Elle offre une nouvelle alternative de transit vers le Tchad et en moindre degrés la République Centrafricaine, deux pays enclavés de la sous – région, qui s'approvisionnent principalement à partir du port de Douala.

Sa mise à niveau devrait permettre une réduction de la longueur du couloir, ce qui contribuera au renforcement de la compétitivité de la voie camerounaise comparée aux autres alternatives de désenclavement utilisées par les deux pays. Elle consolidera la fonction de transit du pays, le rayonnement international de ses infrastructures de transport et son positionnement comme plaque tournante des échanges commerciaux en Afrique centrale.

2. CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1. Contexte juridique et institutionnel

Sur le plan juridique, la loi № 96/012 du 5 août 1996 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 incidences des activités qui sont exercées sur le milieu naturel, de porter atteinte à l'environnement, est tenu de réaliser, selon les prescriptions du cahier des charges, une étude d'impact permettant d'évaluer des incidences directes ou 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 des incidences sur l'environnement en général".

Le décret № 2005/0577/PM/ du 23 février 2005 précise les modalités d'application de la loi suscitée. C'est ainsi qu'il exige le dépôt des termes de référence pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement auprès des administrations compétentes (ministère chargé de l'environnement)

la Loi n° 85/09 du 04 juillet 1 985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisations.

L'arrêté №0070/MINEP/ du 22 avril 2005 fixe les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental. En son article 3, elle classe le projet

en l'étude dans le secteur des infrastructures et plus particulièrement dans la catégorie de construction et réhabilitation des routes.

Cette étude sera également régie par un certain nombre de textes juridiques ayant trait à l'environnement parmi lesquels :

- la loi Nº 85/09 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation
- la loi Nº 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche ;
- la loi Nº98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau ;
- la loi Nº2001/001 du 16 avril 2001 portant Code minier ;
- le décret Nº 95/678/PM du 18 décembre 1995 instituant le cadre indicatif d'utilisation des terres en zone forestière méridionale ;
- Le décret Nº95/466/PM du 2 juillet 1995 fixant les modalités du régime de la faune ;
- Le décret Nº95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts ;
- Le décret N°2008.064 du 04 février 2008 fixant les modalités de gestion du Fond National de l'Environnement et du Développement Durable ;
- L'arrêté Nº00001/MINEP du 13 février 2007 définissant le contenu général des termes de référence des études d'impact environnemental ;
- L'arrêté Nº00004/MINEP du 03 juillet 2007 fixant les conditions d'agrément des bureaux d'études à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux ;
- la décision Nº0108/D/MINEF/CAB du 9 février 1998 portant application des normes d'intervention en milieu forestier ;
- le Guide de réalisation et d'évaluation des études d'impacts environnementaux au Cameroun daté de mai 2008, ainsi que des canevas indicatifs annexes.

Sur le plan institutionnel, les départements ministériels concernés au premier chef par cette étude sont le Ministère des Travaux Publics, le Ministère des Forêts et de la Faune, le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et le Ministère de l'Industrie des Mines et du Développement Technologique.

2.2. Contexte géographique et écologique

Cette route est située dans les régions du Centre et de l'Adamaoua, plus précisément dans les départements du Mbam et Kim (Chef lieu Ntui) et de Djérem (Chef lieu Tibati) et s'étend sur deux zones climatiques globales : la zone équatoriale et la zone tropicale ; la végétation liée à ces grandes zones climatiques est : la forêt jusqu'au nord de Yoko (entre Yoko et Tibati) et la savane de Tibati à Ngaoundéré.

3 - METHODOLOGIE GENERALE ET PRINCIPES DEVANT ORIENTER DE L'ETUDE

3.1. Méthodologie générale de l'étude

Le consultant est invité à décrire de façon précise et claire, chacune des méthodes et outils qu'il utilisera aussi bien pour la collecte des données que pour leur traitement. Il examinera les interactions entre les émetteurs de nuisance du projet et les récepteurs de l'environnement subissant les immixtions correspondantes tout en excluant les aspects qui ont peu ou pas de pertinence par rapport aux impacts environnementaux de l'action proposée. Il identifiera les éléments de l'environnement biophysique, social et tradi-culturel qui peuvent être affectés par le projet et pour lesquels une préoccupation publique et/ou professionnelle se manifeste. Il identifiera

tous les impacts potentiels du projet sur l'environnement et les évaluera à l'aide d'une méthode appropriée qui permettra de les classer par ordre d'importance. Seuls les impacts significatifs feront l'objet d'un examen approfondi. Le Consultant proposera alors pour ces derniers des mesures d'atténuation ou de bonification et un programme de surveillance réalistes et faisables.

L'étude proposera un plan de gestion des installations du projet, des sites d'emprunt et de carrières. Elle proposera également un plan de gestion des déchets produits par les activités du projet et un plan de compensation ou de réinstallation des populations. Une attention particulière sera réservée à la sensibilisation et à la formation de la population située dans la zone du projet et des conducteurs des engins et véhicules de chantier sur les aspects relatifs à la protection de l'environnement et à la sécurité. Le Consultant fera une évaluation des risques liés au projet et proposera les mesures à prendre en cas d'urgence. Il proposera des éléments de réponse quant à la faisabilité du projet du point de vue de l'environnement.

Il est conseillé au Consultant d'utiliser la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) pour la collecte de l'information environnementale.

3.2. Principes devant orienter l'étude

L'étude d'impact sur l'environnement se déroulera sur la base d'un certain nombre de principes parmi lesquels les plus importants sont :

- *Les principes de développement durable* : Le développement durable vise à répondre aux besoins essentiels du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre aux leurs. Il est donc basé sur des principes d'équité, non seulement envers les générations futures, mais aussi envers les générations actuelles quel que soit leur lieu d'origine.
- *Le principe de précaution*, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment ne doit pas retarder l'adoption des mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommage graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable.
- *Le principe du pollueur- payeur*, selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de la lutte contre celle - ci et de la remise en état des sites pollués doivent être supportés par le pollueur.
- *Le principe de responsabilité*, selon lequel toute personne qui, par son action, crée des conditions de nature à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter lesdits effets.
- *Le principe de participation*, selon lequel :
 - chaque citoyen doit avoir accès aux informations relatives à l'environnement, y compris celles relatives aux substances et activités dangereuses ;
 - chaque citoyen a le devoir de veiller à la sauvegarde de l'environnement et de contribuer à la protection de celui - ci ;
 - les personnes publiques ou privées doivent, dans toutes leurs activités, se conformer aux mêmes exigences ;
 - les décisions concernant l'environnement doivent être prises après concertation avec les secteurs d'activité ou les groupes concernés, ou après débat public lorsqu'elles ont une portée générale.

- *Le principe de subsidiarité*, selon lequel en l'absence d'une règle de droit écrit, générale ou spéciale en matière de protection de l'environnement, la norme coutumière identifiée d'un territoire donné et avérée plus efficace pour la protection de l'environnement s'applique.

3.3. Démarche d'élaboration de l'étude

L'étude sera menée conformément aux procédures d'évaluation des études d'impact environnemental développées par l'Etat du Cameroun. La méthodologie adoptée par le Consultant devra être rigoureuse et impliquer une étude sommaire de l'état initial, l'identification de tous les impacts potentiels, l'évaluation des impacts directs, l'identification des mesures d'insertion. Pour cela, le Consultant parcourra par tous les moyens (pieds, véhicule) tout le linéaire du projet.

4. CONTENU DE L'ETUDE

4.1.Contexte juridique et institutionnel

Le consultant devra présenter le contexte juridique et institutionnel dans lequel se déroule l'étude. Il devra justifier le projet. Une courte présentation de l'initiateur et du secteur d'activités du projet devra être faite, ainsi qu'un exposé du contexte d'insertion du projet, de façon à situer celui-ci dans son environnement.

Cet exposé doit permettre de dégager les enjeux environnementaux, socio-économiques, culturels et techniques du projet, à l'échelle locale et régionale, ainsi que nationale et internationale.

4.2.Description du projet

Le Consultant présentera entre autres :

- les principales technologies possibles et les critères qui ont conduit au choix de la technologie privilégiée ;
- l'emplacement des infrastructures à mettre en place ;
- les caractéristiques techniques du projet ;
- les rejets et nuisances susceptibles d'être produits par le projet ;
- une description détaillée des phases du projet ;
- les échéanciers de chaque activité ;
- le nombre, les types et la provenance de la main d'œuvre requise ainsi que les procédures de recrutement ;
- les types et les quantités de tous les matériaux qui feront partie du projet, leur provenance et le mode d'obtention ;

4.3.Description de l'état initial

Cette section délimitera la zone d'étude et décrira les composantes des milieux naturel et humain.

a) Délimitation de la zone d'étude

Afin de limiter la quantité d'information à réunir et à analyser à un niveau maniable, de se centrer sur les questions les plus pertinentes et de faire des propositions concrètes et现实的, le Consultant devra se fixer des limites. Celles-ci devront se fonder sur la partie éventuelle d'interaction maximale entre le projet et l'environnement. L'étude devra justifier les limites retenues et distinguer les zones d'impacts directs des zones d'impacts indirects sur les milieux naturel et humain. Les principales limites qui doivent être établies sont : les limites spatiales, temporelles et juridiques, les éléments de l'écosystème et les éléments sociaux.

b) Description des composantes pertinentes de l'environnement

Sur la base des données disponibles complétées au besoin par des inventaires tant quantitatifs que qualitatifs appropriés, l'étude décrira de la façon la plus factuelle possible les composantes pertinentes de l'environnement, par rapport aux enjeux et impacts du projet.

Cette description fera ressortir :

- l'état de l'environnement au moment de la conduite de l'étude ;
- les informations pertinentes sur les modifications susceptibles de se produire pendant toute la durée de vie du projet ;
- Les informations pertinentes sur l'évolution de l'environnement en l'absence du projet.

A titre indicatif, les points suivants seront couverts :

- *Environnement physique*

Géologie, topographie, sols, climat et météorologie, hydrologie de surface et de nappe, hydrodynamique, sources actuelles de pollution atmosphérique, charges polluantes liquides, qualité de l'eau (paramètres physico-chimiques, matières en suspension, etc.) dans le milieu récepteur. Une importance particulière sera accordée aux zones humides traversées par le projet.

- *Environnement biologique*

Flore, faune, espèces rares, habitats sensibles, sites naturels d'un intérêt particulier, espèces d'importance commerciale et espèces potentiellement nuisibles directement ou en tant que vecteur.

- *Environnement socio-économique et culturel*

Démographie, peuplement, groupes ethniques, minorités locales, langues, activités, structure communautaire, emploi, savoir - faire, utilisation des sols, distribution des revenus des biens et des services, traditions, biens culturels, activités de développement prévues ou en cours, et les infrastructures socio-économiques.

4.4. Les impacts prévisionnels sur l'environnement

L'identification d'impacts vise à déterminer comment le projet peut toucher les éléments de l'environnement. Cette partie sera obligatoirement discutée avec toutes les parties concernées.

a) Identification

L'étude déterminera les impacts les plus significatifs. Il est recommandé à ce stade de recourir à une matrice d'identification d'impacts et à des listes de contrôles. Ces impacts concernent :

- la dégradation du cadre et des conditions de vie des populations riveraines de la zone des travaux;
- la dégradation de la végétation et la pression croissante sur les ressources naturelles, les infrastructures sociales et l'environnement biophysique et socioéconomique ;
- la réduction de la biodiversité terrestre et aquatique, la dégradation de l'écosystème et la modification de l'hydrodynamisme du milieu ;
- l'empiétement sur les aires protégées ;
- l'amélioration de la qualité de vie des populations locales.

b) Caractérisation

Une fois que l'étude établira qu'un impact est susceptible de se produire, elle devra le caractériser. Dans ce contexte, elle considérera les impacts positifs et négatifs, directs et indirects et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés aux travaux envisagés.

Pour caractériser les impacts, le Consultant utilisera les caractères suivants (liste non exhaustive) :

- la nature de l'impact ;
- l'interaction ;
- l'intensité ou l'ampleur de l'impact ;
- l'étendue de l'impact ;
- la durée de l'impact ;
- la fréquence de l'impact ;
- l'occurrence ;
- l'effet d'entraînement ; l'effet cumulatif (lien entre le projet et les autres projets ayant des impacts similaires ou synergiques) ; la résidualité (lien entre l'impact et la mesure d'atténuation préconisée).

c) *Evaluation de l'importance des impacts*

L'étude évaluera l'Importance des impacts en utilisant toute méthode appropriée. L'évaluation portera uniquement sur les impacts significatifs. A cet effet, il est conseillé au Consultant de déterminer au préalable les éléments valorisés de l'environnement (EVE).

d) *Indicateurs d'impacts*

L'étude donnera pour chaque impact des indicateurs et la manière dont ces indicateurs seront mesurés et suivis (méthodes, techniques, protocoles, instruments).

Pour ceux des impacts qui ne peuvent être quantifiés, l'étude en fera une description détaillée rendant compte de leur manifestation.

e) *Fiche d'impact environnemental*

Pour chaque impact identifié, le Consultant veillera à établir une fiche d'impact présentant les informations suivantes :

- Identification du projet ;
- La désignation et la localisation de l'impact identifié ;
- L'activité source d'impact ;
- Une description synthétique des causes et manifestations de l'impact ;
- La caractérisation de l'impact ;
- L'évaluation de l'importance (absolue et relative) de l'impact ;
- La mesure environnementale (type, efficacité et principe) adaptée ;
- L'évaluation de l'impact résiduel.

4.5.Mesures d'atténuation, de compensation et d'optimisation

L'étude précisera les actions et les ouvrages, les correctifs et les ajouts prévus aux différentes phases de réalisation incluant la clôture du projet, pour éliminer ou réduire les impacts négatifs du projet d'une part, et proposera les mesures envisagées pour favoriser ou optimiser les impacts positifs d'autre part. Elle proposera des clauses spécifiques à inclure dans le cahier de charges de l'entreprise pour limiter la gêne aux populations et la dégradation de l'environnement en général.

Elle présentera aussi une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation, de compensation et d'optimisation proposées et fournira une estimation de leur coût.

L'étude évaluera les impacts résiduels en projetant l'application des mesures d'atténuation. Dans le cas d'impacts résiduels inévitables et irréductibles, l'étude proposera des mesures de compensation pour le milieu biotique ou pour les communautés touchées.

4.6.Plan de gestion environnementale et sociale

Le Consultant préparera sous forme d'un document séparé, un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet comprenant les actions environnementales à mettre en œuvre, les estimations budgétaires, le calendrier de mise en œuvre, les besoins en termes de personnel, et tout autre soutien requis pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de compensation.

Seront décrites par ailleurs les mesures d'accompagnement préconisées et qui n'auraient pas rencontrées l'approbation des requérants. Les raisons pour lesquelles ces mesures n'auront pas été retenues seront exposées et justifiées. Les effets secondaires de ces mesures sur l'environnement seront évalués.

a) Besoins institutionnels pour la mise en œuvre du PGES

Le Consultant examinera les mandats et les institutions au niveau local, provincial et national et prescrira les étapes requises pour renforcer ou étendre ses capacités pour permettre la mise en œuvre des plans de gestion et de suivi.

b) Programme de suivi et surveillance :

L'étude indiquera les paramètres de surveillance à mener par les organismes ou acteurs chargés du contrôle et le coût de l'opération. L'étude précisera aussi les autres intrants requis (formation, matériel et renforcement institutionnel) permettant la mise en œuvre du plan. Le programme de suivi proposé devra intégrer les populations, les institutions locales et les ONG au besoin.

c) Programme de mise en œuvre des mesures :

Le Consultant proposera un programme de mise en œuvre des mesures. A cet effet, il procédera à une classification des mesures élaborées par ordre de priorité. Priorité sera accordée aux mesures se rapportant aux impacts directs et à court terme. Il identifiera ou caractérisera les acteurs et les institutions capables de mettre en œuvre les actions proposées. Il définira, si besoin est, les phases nécessaires pour les renforcer ou les élargir.

d) Le schéma itinéraire environnemental

Le Consultant élaborera un schéma itinéraire reflétant les considérations environnementales. Ce schéma comportera notamment les données suivantes :

- la localisation des sources d'impacts du projet : emprunts exploitables, prises d'eau, installations de chantier et les ouvrages hydrauliques ;
- les données sur l'environnement de la route : zones d'emprises des villages traversés, les sites classés ou culturels, les emprunts existants, les sites mis en valeur; les zones érodés ou érodables, les zones propices à la création des bassins de rétention ; les établissements socioculturels ; etc.
- la localisation exacte des impacts identifiés ;
- la localisation des mesures proposées, notamment en ce qui concerne : les zones accidentogènes ; les réaménagements des sites utilisés ; les aménagements proposées pour l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines ; etc.

4.7.Estimations des coûts

En vue de permettre la mise en œuvre du PGES, l'étude procédera une estimation des coûts des mesures d'atténuation et de compensation préconisées.

4.8.Participation du public

La participation des diverses administrations publiques, des ONG et des populations constitue une composante importante de la présente étude. Le PGES sera obligatoirement discuté avec toutes les parties concernées. Le Consultant devra se conformer à la procédure des consultations et des audiences publiques telle prescrite par la section III du décret №2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental. Le Consultant conseillera le promoteur dans l'organisation ou non de l'audience publique requise par la réglementation en vigueur.

4.9. Plan de Réinstallation

En cas déplacement involontaire des populations, le consultant élaborera en document séparé, un plan de réinstallation des populations déplacées.

5.OBLIGATIONS DU PROMOTEUR

Le Promoteur mettra gratuitement à la disposition du Consultant les plans et toutes études et informations disponibles relatifs au projet. Notamment, les résultats des études techniques réalisées, la localisation des carrières et des sites d'emprunt ainsi que les données géotechniques y afférentes, les plans de sondage réalisés.

6.OBLIGATIONS DU CONSULTANT

6.1.Documents

Le Consultant fera un inventaire de tous les documents mis à sa disposition par le Promoteur ou produits au cours de la mission pour les besoins de l'étude. Ces documents dont Il aura la garde devront être restitués à la fin de la mission. Le Consultant analysera et interprétera les données fournies qui doivent être considérées comme confidentielles.

6.2.Composition de l'équipe d'étude

Le Consultant mettra en place les ressources humaines nécessaires au niveau quantité et qualité pour réaliser un travail d'excellente qualité. La composition de l'équipe et la durée d'intervention de chacun des membres sont laissées à l'appréciation du Consultant. Toutefois, les compétences minimales suivantes sont requises dans l'équipe pour une durée maximale de cinq (05) mois :

- un Chef de mission, Expert en gestion de l'environnement, justifiant des compétences et d'une bonne expérience dans la gestion participative. Il devra impérativement avoir mené au moins trois (03) études d'impact sur l'environnement d'importance comparable au Cameroun. Il devra justifier d'au moins cinq (05) ans d'expérience générale ;
- un Ingénieur du Génie Civil ayant au moins cinq (05) ans d'expérience dans la gestion environnementale des projets ;
- un Expert en gestion des ressources naturelles (faune, flore) ayant au moins cinq (05) ans d'expérience ;
- un sociologue ayant une expérience générale de cinq (05) ans et justifiant d'une bonne expérience dans les études d'impact environnemental ;
- un cartographe ayant au moins trois (03) ans d'expérience ;
- Deux stagiaires, il s'agira des jeunes en formation, dans une Institution étatique, en Environnement et en stage à la Cellule de la Protection de l'Environnement Routier de la Direction des Investissements et de la Protection de l'Environnement Routiers (DIPER 20/DIPER) du Ministère des Travaux Publics. Ils justifieront leur statut par un certificat de scolarité, une mise en

stage par l'Ecole et une prise en stage dûment signée par le Ministre des Travaux Publics. Leur prise en charge fait également l'objet d'un prix.

N.B :

Par ailleurs l'attention du Consultant est attirée sur le fait qu'au moins la moitié du temps de prestation de chaque expert doit être consacrée au travail sur le terrain.

6.3.Bureau et logement

Les frais de bureaux et de logements des membres de l'équipe sont à la charge du Consultant.

6.4.Secret professionnel

Le Consultant sera tenu au respect du secret professionnel pendant et après sa mission.

6.5.Relations avec les autres parties impliquées

Le Consultant veillera à travailler en étroite collaboration avec toutes les parties impliquées dans l'étude d'impact sur l'environnement, notamment les services centraux et extérieurs du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable, la Cellule de la Protection de l'Environnement Routier de la Direction des Investissements et de la Protection de l'Environnement Routiers (DIPER 20/DIPER) du Ministère des Travaux Publics et les services du Ministère des Forêts et de la Faune.

6.6.Responsabilités

Le Consultant reste responsable de la conception de l'étude. L'approbation finale de tous les documents par l'Administration ne dégage pas sa responsabilité vis-à-vis des conséquences de ses éventuelles erreurs. Le Consultant est réputé être assuré pour la couverture de ses risques.

6.7. Enquête et sensibilisation

Le Consultant séjournera dans les villages situés dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet. Il organisera des séances de travail avec les paysans en vue d'identifier de façon participative les impacts des travaux, d'évaluer leurs besoins en matière de développement et leur savoir - faire.

A cet effet, il veillera à ce que les populations soient informées du programme de consultations publiques au moins une semaine avant la date de la première réunion, conformément à la réglementation en vigueur. Les procès - verbaux des différentes réunions seront annexés au rapport d'étude d'impact.

7. ECHEANCIER DE L'ETUDE

La durée maximale pour la réalisation de l'étude est de cinq mois. Et la remise des rapports de l'étude se fera de la manière suivante:

To + 02 semaines : rapport de démarrage en trois exemplaires ;

To + 18 semaines : rapport provisoire en dix (10) exemplaires avec une version électronique;

To + 20 semaines : rapport définitif intégrant tous les commentaires et observations du promoteur en vingt cinq (25) exemplaires avec une version électronique.

8.RAPPORT D'ETUDE

Les rapports seront rédigés en langue française. Deux semaines après les consultations publiques, le Consultant remettra au Promoteur un (01) exemplaire du rapport sur format papier et une version électronique. Le rapport sera présenté de manière concise et se limitera aux problèmes environnementaux les plus significatifs. Le texte principal devrait se concentrer sur les résultats obtenus, les conclusions et les actions recommandées de l'étude ainsi que du PGES. Le Promoteur se chargera de multiplier le rapport en nombre requis et de le faire parvenir aux autorités compétentes

9. STRUCTURE DU RAPPORT FINAL

Le rapport comprendra les éléments suivants :

- Résumé de l'étude en langage simple, en français et en anglais ;
- Introduction et justification de l'étude ;
- Cadre légal et réglementaire ;
- Description du projet ;
- Présentation et l'analyse des alternatives ;
- Raisons du choix du projet parmi les autres solutions possibles ;
- Description et analyse de l'état initial du site et de son environnement physique, biologique, socio-économique et humain ;
- Description et analyse de tous les éléments socioculturels et ressources naturels susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Raisons du choix du site ;
- Identification et évaluation des effets possibles de la mise en œuvre du projet sur l'environnement naturel et humain ;
- Identification des mesures prévues pour éviter, réduire ou éliminer les effets dommageables du projet sur l'environnement ;
- Plan de gestion environnementale et sociale comportant les mécanismes de surveillance du projet et de son suivi environnemental ;
- Plan de réinstallation s'il y a lieu ;
- Dossier Environnement faisant ressortir les principaux enjeux environnementaux du projet. Ce dossier sera joint au Dossier de consultation des entreprises (DCE).
- Annexes :
 - Programme de sensibilisation et d'information ainsi que les procès-verbaux des réunions tenues avec les populations, les organisations non gouvernementales, les syndicats, les leaders d'opinions et autres groupes organisés, concernés par le projet ;
 - Listes des personnes consultées ;
 - Termes de référence de l'étude ;
 - Références bibliographiques ;
 - Noms des personnes ayant réalisé l'étude.

En outre, les tableaux de synthèse sur les données récoltées et les références appropriées, de même que toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodologies d'inventaires, seront présentées en annexe.

Le Consultant établira par ailleurs une Notice Environnementale à joindre au DCE. Cette dernière devra comprendre : (i) une synthèse des principaux enjeux environnementaux du projet ; (ii) des prescriptions environnementales spécifiques que le consultant jugera utiles de rappeler aux

entreprises devant soumissionner. Cette Notice Environnementale permet aux soumissionnaires d'établir plus objectivement leur Schéma Organisationnel de Plan d'Action Environnemental (SOPAE)

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work – Fatherland
MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND PROTECTION OF NATURE

A/EIE-AE N° 00000012

du 24 AVR 2009

AGREMENT A LA REALISATION DES ETUDES D'IMPACT ET AUDITS ENVIRONNEMENTAUX

Pour PIorocopia Certifiee
Conforme à l'Original
L'Adjoint

Le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature,

F 2 DEC 2010



- Vu la loi N° 96/12 du 5 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'Environnement ;
Vu le décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des Etudes d'Impact Environnemental ;
Vu l'arrêté n° 0004/MINEP du 03 juillet 2007 fixant les conditions d'agrément des bureaux d'études à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux ;
Vu la demande d'agrément à la réalisation des études d'impact et audits environnementaux de l'intéressé en date du 28 novembre 2008
Vu le rapport du Comité Interministériel de l'Environnement ;
Considérant les nécessités de service,

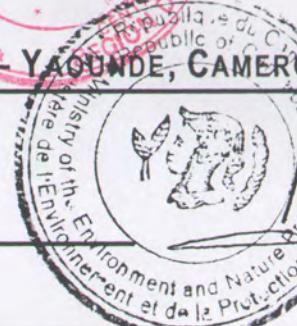
AGREE:

LE BUREAU D'ETUDES ECTA- BTP BP. 785 – YAOUNDE, CAMEROUN

pour la réalisation des études d'impact et audits environnementaux.

23 AVR 2014

Le présent agrément délivré pour servir et valoir ce que de droit, expire le _____



Ankoumbel René Blaiss
Secrétaire d'Administration

Le Ministre Délégué

D. Nana Aboudou Dallah

SYNTHESE DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Date	Département	Région /commune	Village	Nombre total des participants	Nombre des femmes	Attentes	Besoins prioritaires	Principales préoccupations soulevées
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	NATCHINGAL	25	8	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux(qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles , le développement local	Construction d'un forage d'eau, Construction d'un centre de santé intégré	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	EHONDO	24	8	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles	Finalisation du foyer des jeunes actuellement en construction par l'organisation des jeunes du village sur leur propre fond,Réhabilitation du forage, du centre de santé, Réaménagement et ouverture du centre de formation des agriculteurs	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	NDJAME	14	4	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles , Amélioration du développement des échanges économiques entre les différentes régions du pays, Intégration de l'économie locale dans la sous région	Meilleure couverture sanitaire	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BIATSOTA 2	3	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles , Développement des activités socio-économiques	la construction d'un forage d'eau, d'un centre de santé intégré et d'une école.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
20-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	VILLE de NTUI	49	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles	Santé de la mère et de l'enfant: Boîtes d'accouchements 2 par centre et boîte de césariennes 2 par centre 3 motos 2 réfrigérateurs mixtes types CINI porte vaccin accumulateurs froid 1 centre de promotion de la femme et de la famille équipé 1 Ambulance pour l'hôpital de Ntui Hôpital: Construction de la clôture de l'hôpital, 1 Forage, Construction d'un bâtiment de salles d'observation et équipement adéquat Education : 1 école (3 bâtiments de 2 salles de classes, bloc administratif, salles de professeurs, un laboratoire équipé, clôture, forage), 1 école maternelle Équipements marchands : Construction d'un marché, gare routière Sécurité : Un véhicule pour les forces de l'ordre	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BINDANNENGUE	6	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement économique	Amélioration de l'infrastructure, Installation des réseaux pour l'eau potable et l'électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
20-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BINDAUMA 2	33	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles	construction d'un foyer des jeunes,Amélioration de l'alimentation en eau potable, Construction d'une chapelle	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BILANGA KOMBE	25	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15, faciliter l'acheminement des produits agricoles dans les grands centres urbains, Création des offres d'emploi pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles	Alimentation en électricité, Construction des infrastructures scolaires, d'un CES, Appui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
19-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BIVOUNA	13	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée)avec implication des autorités traditionnelles, Déplacement facile, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un forage et d'un CSI.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
20-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	SALAKOUNOU	50	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un CSI, un forage, et d'une école.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	OSSOMBÉ	6	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un bâtiment de l'école en matière durable -amélioration de l'aire de jeu (terrain de football)	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	NDIMI	39	13	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction du poste agricole, d'un magasin de stockage, d'un marché à Bétail, d'un abattoir, d'une aire de jeu (terrain de foot) et d'une Mosquée, Protection des tombes et la forêt, Mise en place des fontaines d'eau	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	BIAGNIMI	25	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un dépôt de stockage et d'un foyer des jeunes.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	YALONGO	36	5	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement du pays	Soutien des agriculteurs, Mécanisation de l'agriculture, Construction d'un centre de santé,Appui à la fabrication d'huile de palme, Appui à l'agriculture et la formation de sécurité.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	KOMBE BENGUE	10	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'une école et d'un forage.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
19-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	NGUILA HAOUSSA	20	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Néant	La destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
19-févr-12	MBAM ET KIM	NTUI	NGUILA	11	1	le désenclavement de la zone, Implication des locaux pour la construction comme source d'emploi (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration de l'économie de la région, Limitation des accidents	Réalisation des pistes agricoles connexes des villages proches du village central pour les désenclaver	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
	MBAM ET KIM	NTUI	17 village(s)	389	50			

21-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	AMEWONG	5	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un bâtiment de l'école, d'un forage et d'un CSI	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	NGOUETOU	23	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles.	Aide aux femmes pour l'accouchement, Construction de centre de santé, Amélioration de la place de marché, Amélioration de l'aire de jeu (terrain de foot, handball, etc.),Résolution les problèmes d'assainissements au collège, les problèmes des moustiques et d'insécurité,Prise en charge des personnes du 3ème âge.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	ISSANDJA	16	1	le désenclavement de la zone et la création des offres d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration de l'économie de la région	Construction des nouveaux bâtiments de l'école, d'un forage et d'un CSI	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	NYEM	10	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction des nouveaux bâtiments de l'école, d'un forage et d'un CSI.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	GANDOUNG	19	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Néant	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	DONGA	15	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un forage, de nouveaux bâtiments de l'école, Alimentation en l'électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MELOKO	4	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration des échanges économiques entre les différents départementaux du pays	Construction des bâtiments de l'école et un forage	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	YANGOULA	6	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques, facilitation des déplacement	Construction d'un centre de santé, Réhabilitation d'un point d'eau.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
21-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	YASSEM	9	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles	Construction d'un centre de santé et d'un bâtiment d'école.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	NJOLE	8	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie de la région	Construction d'une école maternelle, centre de santé, marché, aire de jeu (terrain de foot), Appui à l'agriculture, Réalisation d'un plan d'urbanisation du village, Appui au GIC, Amélioration des techniques d'agriculture pour les femmes	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	GEURVOUM	23	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration de l'économie de la région	Construction d'un centre de santé, école et d'un forage.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	DONG	8	1	le désenclavement de la zone, les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec l'implication des autorités traditionnelles, Facilitation de l'acheminement des produits agricoles dans les grands centres urbains du pays,	Construction des infrastructures de santé et scolaires	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MBEMBEING	11	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15, les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec l'implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement et de l'acheminement des produits agricoles dans les grands centres urbains du pays, Développement des activités socio-économiques	Alimentation en électricité, Industrialisation et appui au crédit agricole	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.

22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MEKOASSIM	21	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec l'implication des autorités traditionnelles,	Construction d'une propharmacie et d'un foyer de jeunes, Appui à l'agriculture, Terrassement de l'aire de jeu (Football)	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MENGOING	23	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration de l'économie de la région, Maintenir la sécurité	Alimentation en eau potable, Construction d'une école, Soutien de GIC, Meilleure organisation des communautés	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
22-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MANKIM	49	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Alimentation en électricité et en eau potable, Appui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
25-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	DOUME	19	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Equipements pour l'école, Construction d'une école maternelle et un centre de santé, Soutien du GIC, Construction du siège Mbam,Appui à l'apiculture, Revalorisation de l'écotourisme,Terrassement de l'aire de jeu	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MANGAÏ	42	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de la croissance économique	Construction des forages, un bâtiment de l'école, et un centre de formation agricole, Terrassement de l'aire de jeu (terrain de foot), Aménagement des pistes agricoles dans les forêts, Renforcement des capacités de GIC,Appui à l'apiculture avec l'ONG	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	FOUY	33	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'une école de formation agricole, Soutien du GIC, Formation en santé domestique pour les petits et vieux, Appui à l'élevage, Création d'emploi et des sites touristiques.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
17-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MBIMBIM	31	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Amélioration de l'économie de la région, Minimiser les accidents,	Aide à l'achat du carburant du groupe électrogène, Construction d'un centre de santé, Renforcement du personnel enseignant	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	FOUFOUENG	18	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Réhabilitation de l'établissement scolaire, Construction de deux points d'eau, Construction d'une chefferie équipée, Assistance aux personnes vulnérables	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
23-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MATSARI	28	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'une école, un centre de santé et un forage -alimentation en eau potable, Appui agricole, Soutien du GIC	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
24-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	Ville de YOKO	36	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Santé de la mère et de l'enfant: Boîtes d'accouchements 2 par centre et boîte de césariennes 2 par centre 3 moteur 2 réfrigérateurs mixtes types CINI porte vaccins accumulateurs froid 1 centre de promotion de la femme et de la famille équipé 1 Orphelinat CS : 5 salles d'observations , salle accouchement et salle information communication Hôpital: 1 ambulance maternelle, Pour le lycée : un bâtiment de 2 salles de classes et un laboratoire, Internat de 30 chambres Promotion du tourisme: Clôture du chef de Yoko Agriculture: Tracteurs, Une chambre froide pour maintenir le poisson, Renforcement de la capacité de l'eau potable à Yoko Équipement marchandise: Construction d'un marché, gare routière Santé: Construction du Education: 2 écoles avec 3 bâtiments, 1 Gestion des déchets: 1 camion benne Sécurité: Un véhicule pour les forces de l'ordre	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
26-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	NGOUM	9	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un point d'eau, Appui à l'agriculture et l'élevage, Construction d'un centre de santé, Alimentation en électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
24-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	LENA	16	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un bâtiment de l'école de trois salles en matériaux durables, un forage et un centre de santé, Fourniture scolaire, Soutien du GIC, Appui au projet miel	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
25-févr-12	MBAM ET KIM	YOKO	MBA'AM	13	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un forage, Réhabilitation d'un établissement scolaire et centre de santé, Aménagement de la route, Construction des latrines de l'école, Appui au développement agricole (élevage, etc), Appui aux GIC	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
	MBAM ET KIM	YOKO	26 village(s)	495	26			

26-févr-12	DJEREM	TIBATI	MBANGTI MBANG	28	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un centre de santé, d'une école (Bâtiment de deux salles de classe), un forage villageois, aire de jeu, un foyer des jeunes et une églisealimentation en eau potable et en électricité, Appui à l'élevage sur 4 pâturages, Appui d'un projet écotourisme, Elaboration d'un système de caisse communautaire	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	GONGONTOUA	25	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des échanges économiques entre les diverses régions du pays	Construction d'un centre de santé, d'une école (bâtiment de trois salles de classe en matériau durable), un forage, aire de séchage et un moulin à manioc et à maïs, Alimentation en électricité, Appui à l'agriculture, Appui au GIC, Outils pour agriculture (brouettes, pelles, houe).	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	LOUH	8	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un puits d'eau, un centre de santé, aire de séchage, moulin à manioc et maïs, Equipment d'un atelier de couture pour les femmes, Alimentation en électricité, Outils	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	NYAJIDA	6	1	le désenclavement de la zone et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Tôle de la maison, Equipment de l'école (livres, fournitures, etc), un forage, un bâtiment de l'école en matériau durable et un logement pour les enseignants, équipement agricoles, alimentation en électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	MBITOM	18	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Appui aux 4 GIC, Alimentation en eau, Construction d'un forage, d'une école et un moulin à maïs, Aménagement d'un séchoir à manioc,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	MANG LEY	18	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles,	Construction d'un forage, un CSI, Alimentation en électricité, Aménagement d'un séchoir, Fond pour le développement du village, Construction d'un bâtiment de 3 salles de classe en matériau durable, un moulin, un magasin communautaire et un abreuvoir bouviers,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
27-févr-12	DJEREM	TIBATI	BITOM KASSA	12	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN 15et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation de l'acheminement des produits agricoles dans les grands centres urbains du pays	Construction d'un forage, un CSI et une école en matériau durable, Outils agricoles,Alimentation en électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	SOLA	7	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un forage, deux bâtiments d'école, séchoirs à maïs et un moulin,Alimentation en électricité (groupe électrogène), latrine école,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
26-févr-12	DJEREM	TIBATI	DANG HAOUSSA	17	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques	Appui à l'apiculture (ruches améliorées), Construction d'un CSI, un forage d'eau, un moulin et un foyer des jeunes, Alimentation en électricité, Appui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	MEDJAMBA	9	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un forage, Dotation du village en panneaux solaire, Construction d'un bâtiment de deux classes, un forage pour CES, Construction d'un marché, Appui aux GIC, Construction d'une chefferie	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
27-févr-12	DJEREM	TIBATI	VILLE DE TIBATI	14	4	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	<p>Tibati santé de la mère et de l'enfant: Boîtes d'accouchement 2 par centre et boîte de césariennes 2 par centre Tibati santé: CSI : 5 salles d'observations et salle d'accouchement et salle d'information et de communication Hôpital Tibati: 1 morgue, 1 incinérateur déchets hospitaliers, 2 ambulances Salles d'enseignements 3 bâtiments, 2 salles d'école (5 bâtiments dans chaque école de 2 salles), Réfection de 15 salles de classes, bloc administratif, 3 salles de professeurs, 2 salles pour lycée, 2 bibliothèques, 2 laboratoires, Aire de jeux dans toutes les infrastructures scolaires, Internet de 50 mbps, 1 école maternelle, 1 bibliothèque communale, 1 foyer culturel et équipement pour débats et conférences Prison de Tibati: Construction et équipement d'un CSI et bibliothèque avec un groupe électrogène par CSI, Appui agriculture (matriel, moulin, motopompe), salles de classes Promotion du tourisme: un jardin botanique Closre et façade du lamido Elèves: Construction d'un marché à bétail à Medjambaba,tibati, Ngatt, danfil, beta kotto (enclos et bureau vétérinaires), Aire de repos tous les 50 km sur la route et abreuvoir à bétail, 5 frigos mixtes pour chaque village: medjambaba ,tibati, Ngatt, danfil, beta kotto, Abattoirs pour chaque village: medjambaba ,tibati, Ngatt, danfil, beta kotto 1 chambre froide à quartier Yoko à Tibati Agriculture: 4 magasins de stockage Medjambaba / tibati / nguila / Beka Kotto , 10 tracteurs, 8 postes agricoles (1 logement, 1 bureau et 1 magasin), Appui aux GICs, appui à l'apiculture, Bâtiments de centre agricole et de formation (1 tracteur, un dortoir pour 70 personnes, 1 laboratoire et du matériel divers), Un bâtiment de centre d'éducation et d'action communautaire Équipements marchands: 1 marché, 1 Gare routière Sécurité: un véhicule pour les forces de l'ordre</p>	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.

28-févr-12	DJEREM	TIBATI	BELLO	24	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un bâtiment de trois salles de classe, construction d'un forage, un CSI, une chefferie et un moulin, Matériel agricole (houe, lime, etc.).Installation des panneaux solaires,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	MAKOU	6	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques,	Construction d'une école de deux bâtiments et un moulin, Alimentation en électricité, l'eau, Appui à l'agriculture et à l'élevage	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	DIAOURO GARGA	5	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des activités socio-économiques,	construction d'un bâtiment d'école (trois salles), un forage, des latrines, -petits matériels pour la récolte de miel, A ppui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
27-févr-12	DJEREM	TIBATI	KOFFA MANDOUM	3	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Allocation des crédits agricoles, Construction de forage, une école (bâtiments trois salles)	figurent la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	NGATT	14	4	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Alimentation en électricité, Construction d'un marché et une place des fêtes , Équipement de centre de santé, Outilage agriculture (machinepour raffiner du miel), Appui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	KANDJE	25	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Construction d'un bâtiment de l'école de deux salles de classe, des logements pour les enseignants, une clôture, centre de santé, et des latrines, Alimentation en électricité et en eau, Appui à l'apiculture, l'élevage et l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
28-févr-12	DJEREM	TIBATI	DOUMBAL	6	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Construction d'un bâtiment de trois salles, des latrines et une clôture de l'école, installation des panneaux solaires, Appui à l'agriculture	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	TIBATI	MANDJARA	21	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régional	Construction des forages d'eau, un bâtiment de l'école de trois salles, appui à l'agriculture, Fourniture scolaire, Appui aux microcrédits agricole	figurent la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
	DJEREM	TIBATI	19 village(s)	266	25			

29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	DANFILI	28	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie tant que nationale que régionale	Construction des 7 nouveaux forages, Alimentation en électricité, Réhabilitation du CSI, Construction d'un marché, un abattoir, un centre de santé, une aire de jeux pour l'école, Appui à l'agriculture, Construction d'une nouvelle école, Semences améliorées, Abreuvoirs pour les bœufs.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	GOMMANA	8	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Construction d'une école (1 bâtiment de 2 salles, des latrines et une clôture), un CSI et un moulin,Fournitures et équipements pour l'école,Alimentation en électricité, route, Appui à l'agriculture, apiculture, 10 aires de séchage	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route , les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	FEBADJI	17	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement de l'économie régionale	Construction d'un CSI, un nouveau forage, Alimentation en électricité, Installation des panneaux solaires,Appui à l'apiculture, à l'agriculture et à l'élevage.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	BELLA ASSOM	7	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Développement des échanges économiques entre les diverses régions du pays	Construction d'un forage, une école, un CSI, un marché, un moulin, une chefferie et un attrait touristique, Appui à l'agriculture et l'apiculture,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	YANGA	18	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un autre bâtiment de 4 salles, un CSI, une aire de séchoir, un forage à l'école, et une clôture de l'école, Appui à l'apiculture, aux microcrédits,Appui au projet PAM, Aide aux handicapés.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	MBONG	7	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Equipements pour le CSI et pour l'école,Recrutement d'un bureau local pour l'environnement, construction d'un marché, un hall de la chefferie, une école et un forage, Mettre en état les carrières d'emprunt	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
	DJEREM	NGAOUNDAL	6 village(s)	85	6			
29-févr-12	DJEREM	NGAOUNDAL	BEKA KOTTO	13	1	le désenclavement de la région et les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Equipements pour le CSI et pour l'école,Recrutement d'un bureau local pour l'environnement, Construction d'un marché, un hall de la chefferie, une école et un forage, Mettre en état les carrières d'emprunt	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
	DJEREM	NGAOUNDAL	1 village(s)	13	1			

29-févr-12	VINA	MARTAP	TEKEL	8	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un CSI, UN bâtiment (3 salles pour l'EP), des latrines, un forage, une clôture et un foyer culturel, Appui à l'agriculture et à l'élevage, Alimentation en électricité, installation des panneaux solaires, Réhabilitation de la chefferie.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	LEWA	17	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un hôpital (CSI), un nouveau bâtiment, 5 forages, un magasin de stockage, un barrage d'eau, des latrines pour école, une clôture de l'école, un hangar pour le marché, installation des panneaux solaires,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	BIRSOCK	4	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un bâtiment de 4 salles de classe, une chefferie, un forage dans l'école, des latrines, et un CSI, Installation des panneaux solaires,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	DJABE FOULBE	12	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques	Construction d'un marché, une école (2 bâtiments 2 classes une clôture, un bâtiment pour les enseignants), un forage, un centre de santé, un abreuvoir par les bœufs, électricité, un moulin et une aire de séchage, Acquisition des appareils agricoles	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	MBISSOUNA HORE MANANG	12	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un CSI, Construction d'un bâtiment de deux salles de classes, forage et des latrines, Appui à l'agriculture et l'élevage, Aide pour la fourniture des écoliers.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	LOUGGA TABADI	9	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'école de 5 bâtiments de 2 salles et la clôture, Construction d'un CSI, un marché, forage, un magasin agricole, Alimentation en électricité	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
03-mars-12	VINA	MARTAP	AMAN	11	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	construction d'un forage et un CSI, Construction d'un bâtiment de trois salles de classes, des latrines et la clôture pour l'école, Appui à l'agriculture et à l'élevage	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	LYCEE LEOU	2 (Chef du village et un notable)	1	le désenclavement de la région , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un bâtiment de trois salles pour l'école, forage et des latrines	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	LIKOK	7	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Equipement du CSI, Construction d'une école (1 bâtiment 2 salles), Construction d'un CES, Appui à l'agriculture, Appui à l'élevage, et à l'apiculture, Payement des enseignants	figurent la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	TOUBOUROU	3	0	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un CSI, Construction d'un bâtiment de 2 salles, Construction de logement d'enseignant, Appui à l'éducation des femmes, Appui aux GIC et aux micro-agricole, -appui à l'élevage	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	MARTAP	SELBE DARANG	5	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'une école (latrine+forage+clôture+logement enseignant), forage village, moulin,Appui à l'agriculture, Appui à l'apiculture,	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
	VINA	MARTAP	11 village(s)	90	10			
01-mars-12	VINA	N'GAOUNDERE	AMPANA ADAMOU	3 (Chef du village et deux notables)	0	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'un bâtiment de trois salles, un forage et un logement d'enseignants, Appui à l'agriculture, pisciculture, moulin	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	N'GAOUNDERE	MAYODANEL	6	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Réhabilitation de l'école, Alimentation en eau, appui à l'agriculture et à l'élevage, moulin communautaire, Appui aux femmes, Construction de CSI	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
01-mars-12	VINA	N'GAOUNDERE	SIERE	5	1	le désenclavement des villages situés le long de la RN15 , les opportunités d'emplois pour les locaux (qualifiée, semi-qualifiée et non qualifiée) avec implication des autorités traditionnelles, Facilitation du déplacement, Développement des activités socio-économiques, Maintenir la sécurité	Construction d'une école et une clôture,Appui à l'agriculture et à l'élevage,Alimentation en électricité et en eau potable, Construction d'un CSI.	la destruction de la végétation et la flore, la perturbation de l'habitat des animaux, la perte des biens matériels et des terres, les risques d'accidents pendant la construction et l'exploitation la route, les nuisances sonores.
	VINA	N'GAOUNDERE	3 village(s)	14	2			

Questionnaire ménage

1. Identification

- ◆ N° du questionnaire :.....
- ◆ Jour de l'enquête :
- ◆ Nom de la région :
- ◆ Nom du village :

2. **Profil :**

- Age : [__][__]
- Sexe : Masculin [__] Féminin célibataire [__]
- Etat matrimonial : Mariage traditionnel [__] Mariage d'état civil [__] Célibataire [__]
Veuf (ve) [__] Divorcé(e) [__]
- Nombre d'enfants : [__][__] dont moins de 12 ans [__][__] Plus de 12 ans [__][__]
- Situation des enfants : scolarisé [__] Actif hors ménage [__] Actif aide familial [__]
- Niveau d'instruction : Analphabète [__] Primaire [__] Secondaire [__] Supérieur [__]
- Niveau d'instruction du conjoint Analphabète [__] Primaire [__] Secondaire [__] Supérieur [__]
- Activité du conjoint :.....
- Régularité de l'activité : Plein temps [__] Occasionne [__] Saisonnier [__]

3. **Activité :**

- Secteur : Agriculture [__] Industrie [__] commerce [__] Autre situation [__] :.....
- Type : [_____]
- Statut : Patron [__] Salarié [__] Associé [__] Autre situation [__] :.....
- Revenu mensuel [__][__][__][__]
- Nombre d'heures de travail par jour [__][__]
- Nombre de mois de travail par an [__][__]
- Activité secondaire OUI [__] NON [__]
- Autre source de revenu OUI [__] NON [__]

Disposez –vous d'une terre agricole

- OUI en propriété [__] :
- OUI en Location [__] Superficie : [_____]
- OUI en association [__]
- NON [__]

Possédez-vous des animaux d'élevage,

- OUI en propriété personnelle ou du ménage [__]
- Type :
- Nombre : [_____]
- OUI en propriété partagée avec un parent proche [__]
- OUI en association [__]
- NON [__]

4. **Composition du ménage :**

- Nombre de ménages vivant sous le même toit : [__][__]
- Nombre total de personnes dans le logement : [__][__]
- Nombre de personnes contribuant à l'activité et au revenu du ménage : [__][__]
- Nombre de personnes à charge : [__][__]

5. Activité, et charges quotidiennes :

Charges quotidiennes (relations et obligations sociales):

Nature	Niveau de contrainte				Perspectives d'amélioration avec la route			
	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+
1[]								
2[]								
3[]								
4[]								

Charges domestiques (rôles et obligations familiales):

Nature	Niveau de contrainte				Perspectives d'amélioration avec la route			
	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+
1[]								
2[]								
3[]								
4[]								

Charge de travail : (obligations professionnelles)

Nature	Niveau de contrainte				Perspectives d'amélioration avec la route			
	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+
1[]								
2[]								
3[]								
4[]								

Patrimoine

6. Mode et Conditions de logement :

Le ménage occupe t-il le logement

En propriété [] Location [] hébergé gratuitement []

Matériau principal du plancher de l'habitation :

terre/sable [] Matériau moderne vinyle ou lino/asphalte [] Carreaux [] Ciment [] autre [] (préciser) _____

Nombre de pièces dans l'habitation []

D'où provient principalement l'eau que boivent les membres de votre ménage ?

Eau du robinet dans logement [] robinet public [] eau en bouteille [] camion citerne[]puits ouvert [] puits couvert ou forage [] Eau de surface : source[] fleuve/rivière[] mare/lac barrage[] eau de pluie[]autre[]

De quel genre de toilettes dispose votre ménage ?

chasse branchée à l'égout [] Chasse branchée à fosse [] fosse/latrines Rudimentaires

[]fosse/latrines Améliorées []Pas de toilettes /nature[] autre (préciser) []

Dans votre ménage, y a-t-il : (cocher si OUI) ?

l'électricité []radio [] télévision [] téléphone fixe []téléphone cellulaire []machine a laver[] réfrigérateur [] réchaud/cuisinière a gaz/électrique [] foyer améliore [] vidéo/lecteur [] climatiseur []ordinateur[] internet []

Dans votre ménage, quel genre de combustible utilisez-vous principalement pour la cuisine ?

Electricité [] Gaz Butane [] charbon de bois [] bois à brûler [], paille [] Bouse [] Autre(Préciser)

Dans votre ménage, y a t-il quelqu'un qui possède?:? (cocher si OUI)

Bicyclettes Motocyclettes Voiture personnelle

Voitures ou camions à titre commercial Charrette Charrues Bœufs

Moutons/chèvres pirogues/filets de pêche Volaille

7. Accessibilité et contraintes

Quel est le Temps d'accessibilité a l'endroit (mentionné) le plus proche ?

	sur place	moins de 30 minutes	entre 30 et une-heure	plus d'une heure	ne sait pas
l'eau de boisson					
l'Ecole primaire					
l'Ecole secondaire					
Le Dispensaire					
La maternité					
Le cyber café					
Le bureau de poste					
Le lieu d'embarquement du transport public					
Le lieu d'approvisionnement des produits de première nécessité					
bureau de poste la plus proche					
poste de police le plus proche					

8. Perspectives

Pensez-vous que l'aménagement de la RN15 va permettre d'améliorer votre situation?

Dans quelles mesures ?

Au niveau de l'activité et du revenu :

Au niveau des conditions de vie

Au niveau des charges familiales et professionnelles de la femme

Ces points constituent le canevas des focus groups

- Les partenariats dans les relations familiales, les échanges au sein des groupes de travail, les groupes informels, les groupes formels, les relations patron/clients, etc ;
- Les systèmes et les stratégies relatives aux moyens d'existence des ménages ;
- Les risques et la vulnérabilité (fréquence des chocs, répercussions des chocs sur les systèmes relatifs aux moyens d'existence, les biens et le bien-être, les mécanismes pour s'en sortir, les stratégies pour affronter les risques) ;
- L'impact sur les moyens d'existence (niveau de richesse et de bien-être) ;
- La perception des problèmes relatifs aux moyens d'existence/possibilités/priorités ;
- Le retour d'information sur le projet - intérêt pour/familiarité avec le projet et ce qu'il offre ;
- La perception de l'importance, de l'utilité et de l'accessibilité de ce que le projet offre ;
- Les raisons pour participer/ne pas participer ;
- des partenaires et systèmes de livraison préférés: à qui les villageois font-ils confiance? Pourquoi?;
- Rapports sociaux (dignité, activités sociales et soutien social) ;
- les activités agricoles chez les femmes, les jeunes, les hommes ;
- les activités de promotion de la femme ;
- Les données ou contraintes socio culturelles qui entravent l'émancipation des femmes ou des jeunes;
- les données sanitaires, éducatives, hydrauliques ;
- Le temps que les hommes et les femmes consacrent dans les différentes activités;
- Le volume de travail des femmes et des hommes ;
- Les rôles dévolus aux femmes, aux hommes et aux enfants ;
- Les déséquilibres existants dans la prise de décision ;
- La représentativité des femmes, hommes, jeunes, handicapes dans les institutions ainsi que la qualité de leurs intervention ;
- Le statut social et économique des femmes

Questionnaire Village**1. Identification**

- ◆ N° du questionnaire :
- ◆ Jour de l'enquête :
- ◆ Nom de la région :
- ◆ Nom du département :
- ◆ Nom de la sous préfecture/ CR :
- ◆ Nom du village : PK : par rapport à
- ◆ Coordonnées géographiques: (si le village n'existe pas sur les levés matricules :
- ◆ X ; Y : Z :

2. Caractéristiques socio-économiques du village

- ◆ Nombre d'habitants du village :
- ◆ Nombre d'hommes :
- ◆ Nombre de femmes :
- ◆ Principales tribus, langues et religions du village

Tribus	%	Langue	Religion
1			
2			
3			

Nombre de logements (ou ménages) du village	
Nombre d'écoles primaires	
Nb de salles de classe	
Université la plus proche (nom de la ville) :	
Effectif scolarisé : filles garçons :	
Nombre de centres de formation Spécialités :	
	:

En cas d'absence, dans quelle école vont les élèves du village :

- ◆ Village : ; Distance km
- ◆ Empruntent l'axe du projet Oui Non
 - ◆ Infrastructures de santé (spécifier / Nombre) :

En cas d'absence, vers quel établissement de santé se soignent les habitants du village :

- ◆ Village : ; Distance : km ;
- ◆ En empruntant l'axe du projet Oui Non

Equipements du village

- Alimentation en eau potable : Forage Puits individuels Puits collectifs (Nombre / profondeur)
Robinets publics Robinets à domicile (Réseau)

Source d'énergie : Réseau électrique Générateurs Panneaux solaires Bois Lampes à pétrole
 Autre (spécifier)

Lieu d'approvisionnement en carburant : Village : ; Distance : km

Communication :

- Téléphone : Fixe ; Mobile ; Internet

Lieux de culte : Mosquée Eglise Autres (spécifier) En cas d'absence, vers quel lieu de culte se déplacent les habitants :

Village : ; Distance(km)..... empruntant l'axe du projet Oui Non

◆ Patrimoine particulier du village (spécifier la localité)

- Site archéologique
- Site sacré
- Zone sensible ou protégée

Marché :	<input type="checkbox"/> Quotidien	<input type="checkbox"/> Hebdomadaire	<input type="checkbox"/> Mensuel (préciser le jour : _____)
Quels sont les équipements des marchés :			
Nombre de camions et tonnages transportant les marchandises :			
Que transportent les camions ?			
Quel est la destination des produits transportés ?			

3. Antécédents du village en matière de développement

Citez les 5 derniers projets les plus importants dont a bénéficié le village :

	Nature du projet	Date début	Date fin	Montant	Bailleur de Fonds	Opérateur National	Nombre de Bénéf.	Impact/Réussite	Durabilité/Continuité
Projet 1									
Projet 2									
Projet 3									

4. Caractérissez le degré d'importance des différentes activités économiques du village

Classer par ordre d'importance (du plus important (1) au marginal (5)) les activités économiques du village :

	++++	+++	++	+	Sans importance
Agriculture					
Elevage					
Commerce					
Services ...					
Pêche					
Industrie					
Autres (spécifier)					

Activités agricoles

- Superficie agricole totale exploitée par le village :
- Dont superficie irriguée :
- ◆ Dont superficie « cultures de rente » :
- ◆ Principales cultures pratiquées : 1- 2- 3-
- ◆ Taille globale du cheptel bovin du village :
- ◆ Taille globale du cheptel ovin/caprin du village :
- ◆ Autre élevage pratiqué et taille de cheptel :
- ◆ Autres marchés fréquentés par les habitants du village
- ◆ Village : ; Distance : km ;

Activités de chasse et de cueillette

- ◆ Région de cueillette ou territoire de chasse.....
 - ◆ (Localisation sur la carte)
 - ◆ Période d'exercice de l'activité :.....
 - ◆ Part de l'activité dans le revenu
 - ◆ ou la subsistance.....
 - ◆ Principales contraintes à l'exercice des activités
-;
- Impacts de la route sur l'activité.....

Activités industrielles ou de transformation

Usines opérationnelles dans le village et nombre d'employés

- 1.....
2..... ::.....
3.....

5. Conditions des femmes et des enfants

- ◆ Distance moyenne parcourue par une femme pour atteindre une infrastructure sanitaire : km
 - ◆ Distance moyenne parcourue par les enfants pour atteindre une infrastructure scolaire : km
 - ◆ Organismes ou institutions de développement local, intervenant dans la zone :
Noms des ONG et domaines d'activités :
- 1.....
2.....
3..... 4 :

Type d'assistance accordée aux femmes par ces organismes :

Alphabétisation Accès aux micro-crédits Appui aux groupements féminins Santé

Autres (spécifier)

- ◆ Les femmes bénéficient-elles d'une assistance au cours de la grossesse et pendant et après l'accouchement : Oui Non
- ◆ Si non, pour quelles raisons ? :
Accès difficile Autres (à préciser) :
- ◆ Si oui, de qui elles reçoivent cette assistance : sage femme agent de santé Autres :

Emploi des femmes : Pourcentage de femme travaillant dans l'entretien routier%

- ◆ Activités de production relevant des femmes : Classer par ordre d'importance (du plus important (+++) au marginal (+)) les activités :

	++++	+++	++	+
Agriculture vivrière				
Elevage ovin/caprin				
Elevage bovin				
Commerce				
Artisanat				
Autres (spécifier)				

6. Place du projet dans l'ordre de priorité du village

Quelles sont selon vous le niveau de priorité de chacun des équipements suivants :

niveau de priorité	++++	+++	++	+
Alimentation en eau potable :				
Alimentation en électricité				
Aménagement de la route				
Réhabilitation de l'Etablissement de santé				
Réhabilitation de l'Etablissement scolaire				
Alimentation en électricité				
Aménagement de la route				
Autre : (citer)				

7. Attentes vis-à-vis du projet : Caractérissez le niveau d'importance des es attentes de la réhabilitation de la Route :

Plus de croissance de la production	++++	+++	++	+
Meilleure qualité des services publics				
Amélioration du revenu global				
Amélioration de la santé				
Amélioration de l'accès à l'éducation				
Amélioration du contact avec les opérateurs de développement				
Autre : (citer)				

Classer par ordre d'importance (du plus important (1) au marginal (5)) les contraintes actuelles résultant de l'état actuel de la route

8. Niveau de Contraintes actuelles résultant de l'état actuel de la route

	++++	+++	++	+
Enclavement du village				
Isolement pendant une période de l'année (indiquer la durée)				
Coût élevé de transport				
Difficulté d'accès aux services d'urgence				
Difficultés d'accès aux services du centre urbain le plus proche				

9. Prédisposition du village à l'effort d'entretien courant de la route

	OUI	NON	Commentaires
Capacité de participation de la main d'œuvre (travaux communautaires)			
Capacité de participation pour l'organisation, la gestion et le suivi de l'entretien courant			

10. PROBLEMES ACTUELS DANS LA ZONE ET LEURS DEGRES D'IMPORTANCE (niveau de gravité extrême :(**))**

	Type de problème	++++	+++	++	+
1	Inondation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Incendie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Assainissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Insécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Coupure d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Coupure d'électricité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Bruit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Poussière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Moustiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Autre à préciser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Autres informations générales sur le village

- ♦ Existence de transport en commun : Si oui : estimation du nombre de voitures, motos et coût de transport

Nombre :

Coût :

- ♦ Rupture de la circulation sur la route pendant une période de l'année ? OUI NON

- ♦ Si oui, spécifier ya t il un rapport avec l'état dégradé de la route :

.....
.....

- ♦ Etat des routes ou pistes reliant le village et les villages voisins :

Village voisin	Etat de la route menant au village voisin	Usagers (Voitures, motos, vélos, piétons) / Fréquence
1.....		
2..... ;		
3.....		

- ♦ Existe-t-il une zone de transhumance des animaux dans l'environnement du village ? Si oui, spécifier (Espèces, Période de transhumance, Origine/Destination, Jour/Nuit, Parallèle/Perpendiculaire à la route, Accidents, etc.)

.....
.....

- ♦ Pensez vous avoir des problèmes dans le village à cause de la transhumance, OUI [] NON []

- ♦ quel est son impact sur votre vie ?

♦ Precisez :
.....
.....

- ♦ Existe il des problèmes (ou conflits) dûs à la transhumance ? OUI [] NON []

Precisez :

- ♦ Existe-t-il des conflits avec les villages avoisinants ou avec d'autres ethnies proches ? OUI [] NON []

- ♦ **Rivières voisines du village :**

- ♦ , distance :

- ♦ , utilisation par les habitants : OUI [] NON []

- ♦ , accès par l'axe du projet : OUI [] NON []

- ♦ **Points d'eau du village :** OUI [] NON []

- ♦ distance,

- ♦ utilisation par les habitants ,OUI [] NON []

- ♦ accès par l'axe du projet OUI [] NON []

Nom du Puits, forage ou source	Profondeur	Qualité des eaux	Exploitation (eau potable, irrigation)

12. Chasse

Période de chasse	Espèce chassée	Nombre/jour	Instruments de chasse	Espèce protégée	Non protégée

13. Ressources ligneuses

Espèce	Consommation du fruit	Consommation des feuilles	Bois	Energie

Quelle est la distance par rapport aux villages des zones d'exploitation

.....
.....
.....

Quel est l'impact sur les activités du village et sur l'emploi et les revenus ?

.....
.....
.....

Existe-t-il des problèmes dûs au transit des grumiers par le village ?

.....
.....
.....

14. Problèmes fonciers, d'occupation du sol et de déplacement de la population

- ◆ Existe-t-il des monuments historiques, religieux et culturels situés dans l'emprise de la route ? Si oui spécifier (nom et situation par rapport à la route).....
- ◆ Existe-t-il des lieux sacrés dans la zone du projet ?
- ◆ Si oui : Nom du lieu :
- ◆ Distance à la route : km

Foncier :

- Foncier des terrains situés de part et d'autre de la route :
 - Domaine public Domaine privé Autre (spécifier).....
- Valeur approximative par construction dans la zone du projet :
 - Habitation : de à FC/Unité
 - Commerce : de à FC/Unité
 - Autre (spécifier) : de à FC/Unité
- Valeur approximative du terrain dans la zone du projet : FC/ha
- Prix des matériaux de construction : 1 sac de ciment :
 - Feuille de tôle :
 - Autres : (spécifiez) :

- Valeur approximative du pied pour les principales cultures arboricoles du village et distance d'implantation des arbres

Espèce (Age)	Valeur (FC/pied)	Distance d'implantation
..... m

15. Etes-vous au courant du projet de réhabilitation de la route Oui ; Non

Si oui, depuis quand : Longtemps Cette année Il y a quelques mois Il y a quelques jours

Par : Médias Animateur Parents/amis/voisins Affiches/dépliants
 Autorités Comité local Comité Facilitation Autres

16. Quelles sont vos attentes du projet de la route et vos recommandations

Remarques de l'enquêteur :

Province	Département	Commune	Village	Population	Composition ethnique	Ecole	Centre de santé	
Centre	Lékié	Batchenga	Emana Batchenga	200	Sanaga	1 lycée	-	
			M'bassa	700	Sanaga	-	-	
			Olibili	700	Sanaga	1	1	
	Mbam et Kim	Ntui	Natchigal	600	Sanaga	2		
			Ehondo	1900	Sanaga, Eton	1	CSI	
			Ndjamé	600	Sanaga	1		
			Biatsota 2	300	Sanaga, Eton	0		
			Biatsota 1	2500	Mvelé	3		
			Ntui	20000	Sanaga	3	Hôpital	
			Bindannengue	400	Sanaga, Eton	1		
			Bindalima 2	350	Sanaga	1		
			Bilanga_kombe	500	Mvélé	0		
			Bivouna	2500	Etong,	1		
			Salakounou	2200	Etong,	0		
			Ossombe	3500	Lékié	1		
			Ndimi	5000	Baveuck,	1	CSI	
			Biagnimi	400	Baveuck	0		
			Yalongo	5000	Baveuck,	1		
			Kombe Bengue	600	Baveuck, Eton	0		
			Nguila Haoussa	800	Haoussa,	0		
			Nguila	7000	Haoussa	3	CSI	
			Mewong	140	Vuté,	0		
	Yoko	Yoko	Ngouetou	480	Vuté, Foulbé	1		
			Ndim	124	Babauté	0		
			Issandja	3000	Baveuck, Eton	1		
			Nyem	130	Vuté	1		
			Gandoung	160	Vuté	0		
			Donga	500	Baveuck, Vuté	1		
			Sengbe	1500	Baveuck	1		
			Meloko	80	Baveuck	0		
			Yangoula	60	Baveuck	0		
			Yassem	50	Baveuck	0		
			Njolé	3000	Baveuck,	1	CSI	
			Geurvoum	200	Vuté	1		
			Dong	192	Vuté	0		
			Mbembeing	365	Vuté	1		
			Mekoassim	800	Vuté	1		
			Mengoing	300	Vuté, Baya	0		
			Mankim	500	Vuté	1	CSI	
			Doumé	1200	Vuté	1		
			Mangai	950	Vuté	1	CSI	
			Ngaong	150	Vuté	0		
	Tibati	Tibati	Fouy	290	Vuté	0		
			Mbimbimb	200	vuté	1		
			Foufoueng	160	Vuté	1		
			Matsari	450	Vuté, Foulbé	1		
			Yoko	3780	Vuté, autres	0	Hôpital	
			Ngoum	135	Vuté	1		
			Lena	400	Baveuck,	1		
			Mbaam	127	Babauté	1		
			Mbangti_Mbang	800	Foulbé	1		
			Gongontoua	1060	Baya	1		
			Louh	120	Baya	0		
			Nyajida	500	Vouté	1	CSI	
			Mbitom	300	Baya	1		
			Mang_lei	194	Baya	0		
			Bitom_kassa	57	Baya	0		
	Djerem	Djerem	Sola	80	Baya	1		
			Dang_haoussa	210	Baya	0		
			Medjamba	580	Baya	1	CSI	
			Tibati			28318	Baya	5	Hôpital
			Bello			110	Baya	1
			Makoup			200	Baya	1
			Djaouro_Garga			320	Foulbé	1
			Koffa_Mandoum			103	Baya	0
			Ngatt			3000	Baya	1	CSI
			Kandje			590	Foulbé	1
			Doumbal			100	Baya	1
			Mandjara			400	Baya	0
	Adamawa	Adamawa	Danfilii	6800	Baya, Peuls	3	CSI	
			Gommana	447	Peuls, Baya	0		
			Febadjji	785	Baya, Foulbé	1		
			Bella_Assom	2000	Baya, Mboum	1		
			Bamyanga	1000	Foulbé	1		
			Mbong	400	Baya, Mboum	1		
			Beka_Kotto	17000	Baya, Foulbé	5	CSI	
			Tekel	5000	Baya, Mboum	1		
Vina	Martap	Martap	Lewa	500	Foulbé, Baya	1		
			Birsock	500	Foulbé	1		
			Djabe_Foulbé	600	Foulbé,	1		
			Mbissouna_Hore_Manang	1200	Foulbé	1		
			Lougga_Tabadi	5000	Foulbé	1		
			Aman	150	Foulbé,	1		
			lycée Leou		Foulbé	1		
			Ikossampa	50	Foulbé	0		
	N'Gaoundéré		Likok	3000	Foulbé, Baya	1	CSI	
			Beka_Mangari	260	Foulbé	1		
			Toumbouroum	635	Foulbé	1		
			Ampana_Adamou	160	Mboum	1		
			Mayodanel	300	Foulbé	1		
			Siere	100	Foulbé	1		
			Selbe_Darang	180	Foulbé	1		

Atlas forestier du Cameroun ; UneP 2010

Bele, M.Y., Somorin, O., Sonwa, D.J., Nkem, J.N. and Locatelli, B. 2011 Politiques sur les forêts et l'adaptation aux changements climatiques au Cameroun. CIFOR, Bogor, Indonésie

Cameroun vision 2035, 2009, Ministère des affaires économiques de la programmation et de l'aménagement du territoire

Conférence sur les écosystèmes de forêts denses et humides d'Afrique centrale , 2010

Département du Mbam et Kim, Commune de Yoko (2011) : plan communal de développement de yoko. 192p

Etat des lieux du secteur touristique dans la province du Centre (Ministère du Tourisme).

Etude sur les radios communautaires et autres vecteurs de communication dans les provinces de l'Adamaoua, du centre , du nord, de l'ouest et du Sud, 2007, Ministère des affaires économiques de la programmation et de l'aménagement du territoire

Institut national de la statistique, 2008

La situation des forets au cameroun-Mr Moudingo E. Jean Hude Cameroon Wildlife Conservation Society/ P.O.Box 54 Mouanko-Littoral Province Cameroon

Les produits forestiers non ligneux en Afrique : un aperçu régional et national Par le Département des forêts (Août 2001)

Loi cadre relative à la gestion de l'Environnement

Loi N° 98-005 du 14 Avril 1998 Régime de l'eau

Loi N° 94/01 du 20 janvier 1994 portant sur le régime des forets de la faune et de la pêche

Ministère des forets et de la faune (2011): étude d'impact environnemental et social du projet de conservation et de gestion durable du massif forestier de Ngoyla. 264p.

Monographie du Cameroun

Outils nécessaires a la mise en ouvre d'un système de suivi écologique pour les aires protégées du Cameroun, 2010, Ministère des forets et de la faune

PAM, 2007 : Analyse Globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité CFSVA, Ministère de l'agriculture et du développement rural

Plan d'action national de gestion intégrée des ressources en eau, 2009, Ministère de l'énergie et de l'eau

Plan d'action national de lutte contre la désertification, 2010, PNUD

Plan d'aménagement du PNMD, 2008

Plan de développement de la commune de Yoko

Plan national de gestino de l'environnement, ministère de l'environnement et des forets, 1996

PNUD Cameroun (2010) : Rapport des progrès des objectifs du Millenaire pour le développement.

Politique sur les forets et l'adaptation aux changements climatiques au Cameroun, CIFOR Plan d'aménagement du parc national du mbam et djerem et sa zone peripherique 2008-2012, Ministère des forets et de la faune.

Programme National de Sécurité Alimentaire (2008-2015)- FAO, 2007

Projet de création d'un Systemè d'Information Environnementale national (SIE), Ministère de l'environnement et de protection de la nature

Rapport annuel 2003 des 10 délégations provinciales de l'élevage source PNA, 2011).

Rapport d'achèvement du DSP 2005-2009 du Cameroun

Rapport national du Cameroun sur l'environnement et le développement durable, 2001, ministère de l'environnement et des forets, PNUD

Rapport préliminaire sur l'état de l'environnement en Afrique centrale, 2009, UICN

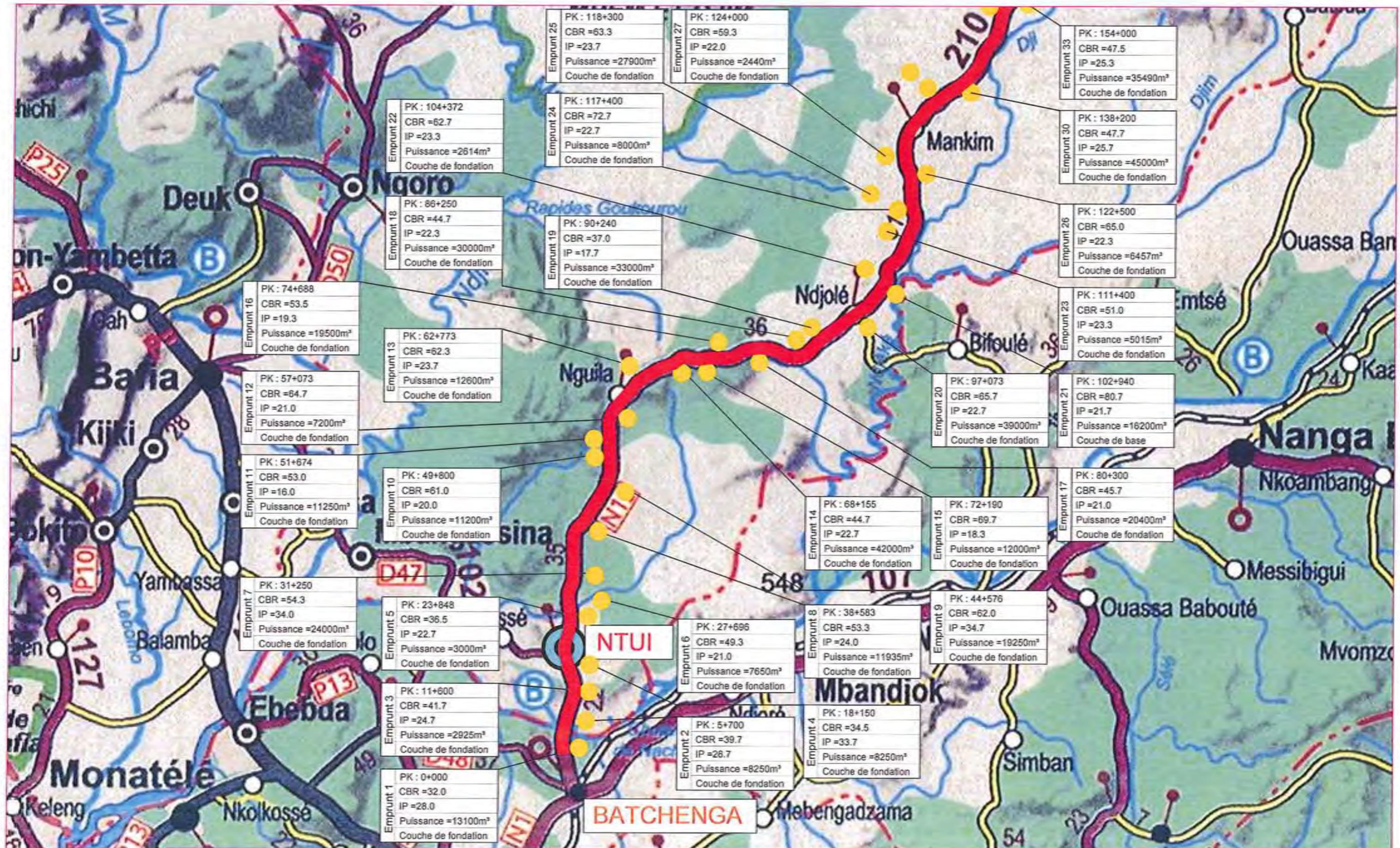
Rapport préliminaire sur l'état de l'environnement en Afrique centrale, IUCN,

Rapport Principal Plan National Gestion Environnement Vol 1, Ministère de l'environnement et de protection de la nature, UNOPS

Schéma directeur régional d'aménagement et de développement durable du territoire Adamaoua, 2002, Ministère des affaires économiques de la programmation et de l'aménagement du territoire

Schéma directeur régional d'aménagement et de développement durable du territoire Centre, 2002, Ministère des affaires économiques de la programmation et de l'aménagement du territoire

Soil and water investigation, 2010, Etude géotechnique,



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier
tous les plans avant exécution.
Il sera rendu responsable des
erreurs ou omissions qu'il n'aura pas
signalé en temps utile.

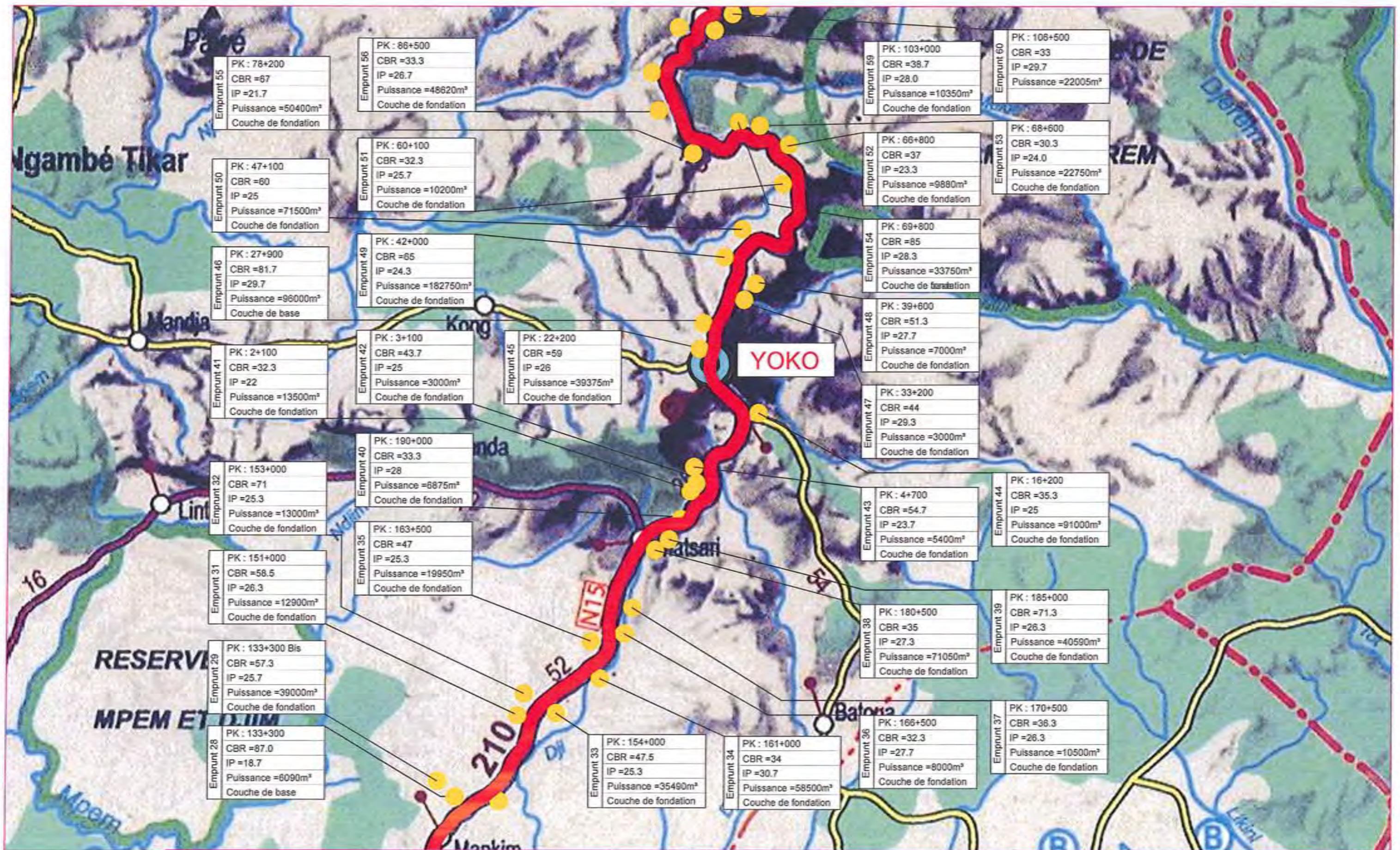
STUDI
INTERNATIONAL

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

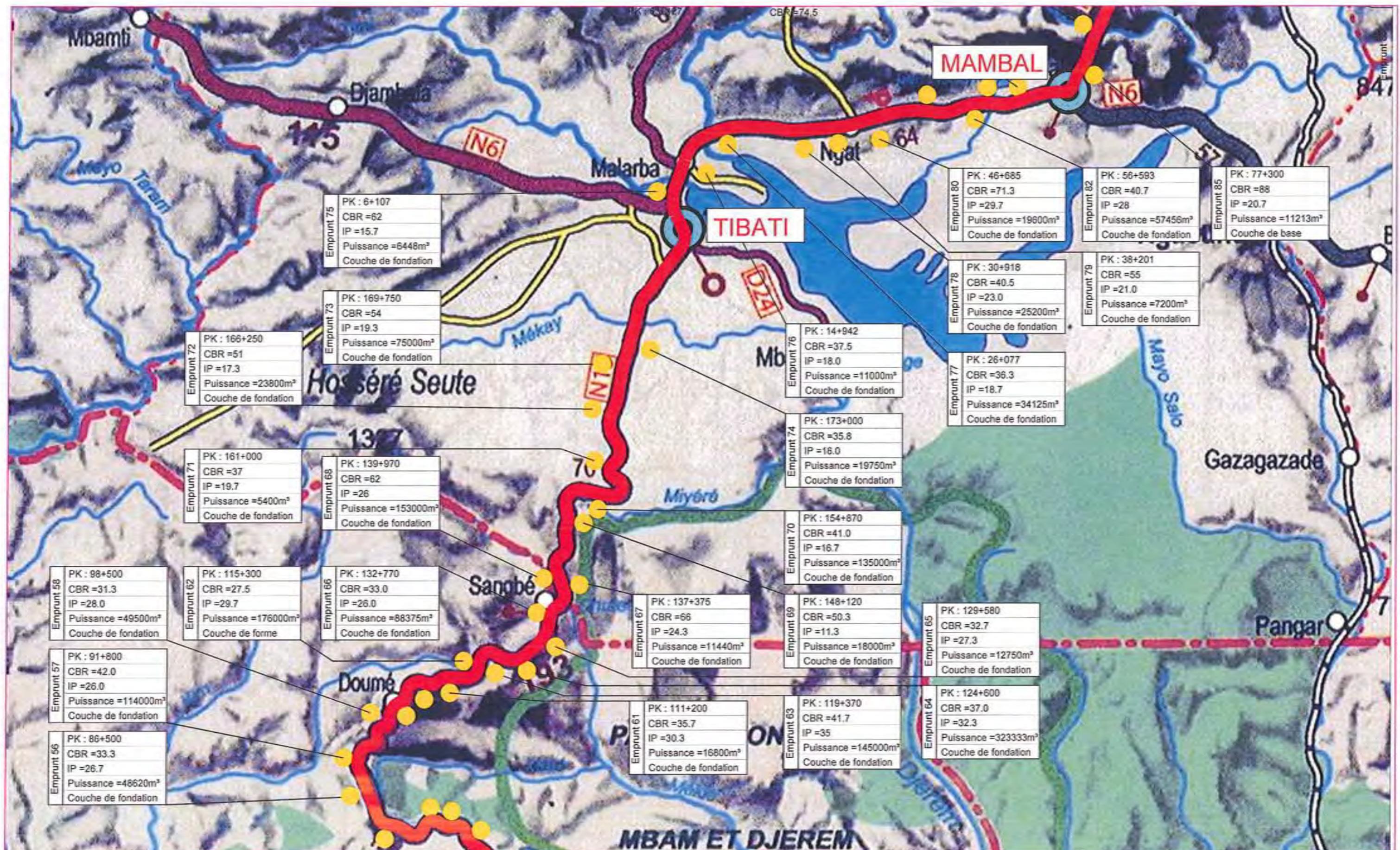
ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAUNDERE

PRESENTATION DES GITES
PLANCHE 1/4

A	Octobre 2012	LAN	MBA	MMB	Première émission	Nature de la Modification	STATUT
Rev.	Date	Dessiné par	VISA	Vérifié par	VISA	Approuvé par	VISA
PHASE: APS						FORMAT: A3	
LOT: 1						Echelle(s): 1/500.000	
100 ITAC RTEQ						Feille N° :	
PLAN N° PL 000, 001						REVISION A	



Rev.	Date	Dessiné par	VISA	Vérifié par	VISA	Approuvé par	VISA	Nature de la Modification		STATUT	
ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAUNDERE		PRESENTATION DES GITES PLANCHE 2/4				PHASE: APS LOT: 1		N° AFFAIRE PAYS ACONTRAT	A1829CM11	Echelle(s): 1/500 000	FORMAT: A3
								PHASE ET LOT DEPL. PRODU. SP. ET S. SP.		Feuille N° :	
									100 ITAC RTE0	PLAN N°	PL. 000,002
											A



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier
tous les plans avant exécution.
Il sera rendu responsable des
erreurs ou omissions qu'il n'aura pas
signalé en temps utile.



REPUBLIC DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE

PRESENTATION DES GITES
PLANCHE 3/4

PHASE: APS

LOT:

Première émission

VISA **Nature de la Modification**

STATUT

N° AFFAIRE
PAYS
A.CONTRAT
PHASE ET LOT
DEPA. PRODU.
SP. ET S. SP.

A1829CM1

1,000 1,000

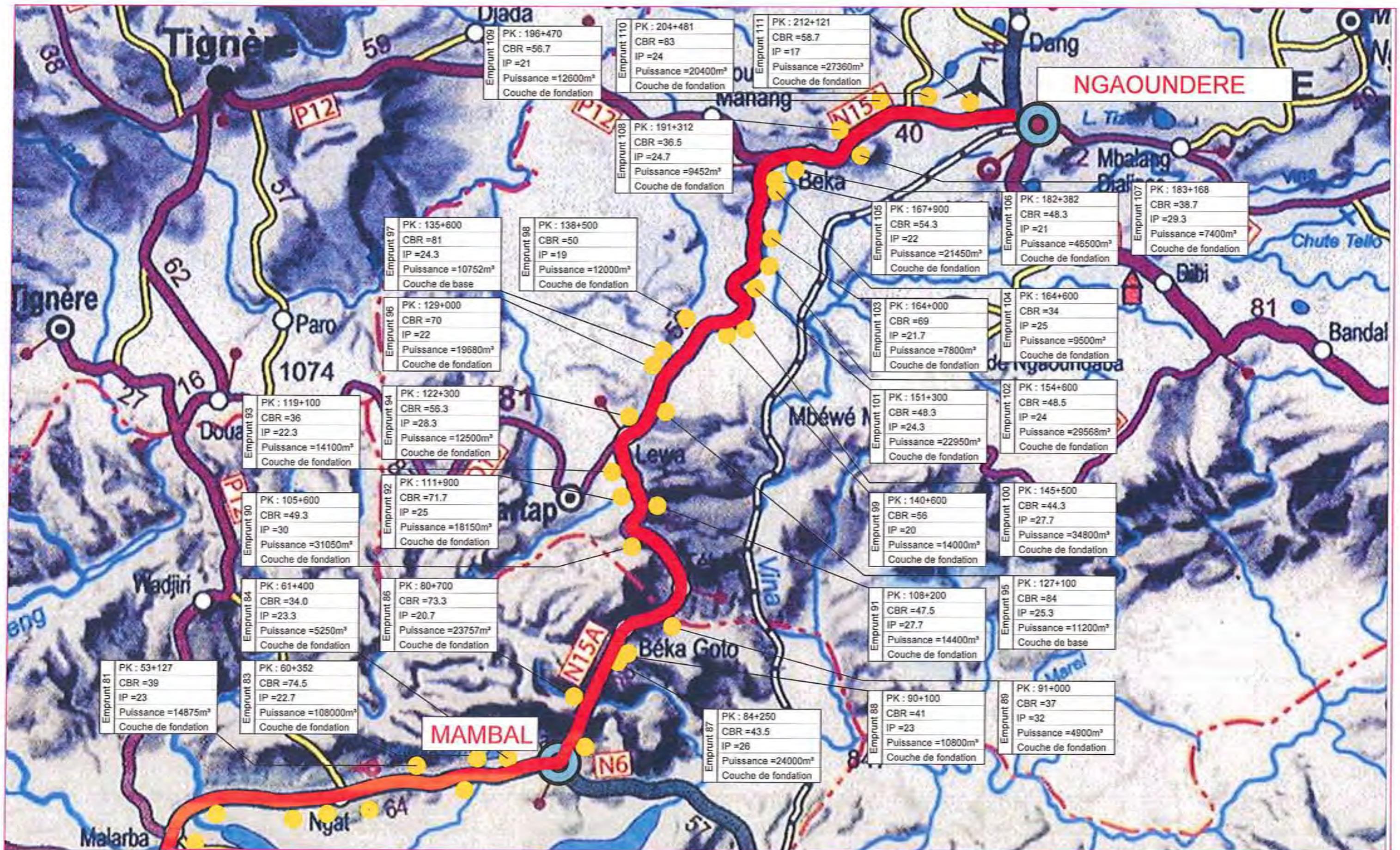
A3

PHASE ET LOT
DEPA. PRODU.
SP. ET S. SP.

100 ITAC RT

10. **What is the primary purpose of the U.S. Constitution?**

A



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier tous les plans avant exécution.
Il sera rendu responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalé en temps utile.

STUDI[®]
INTERNATIONAL

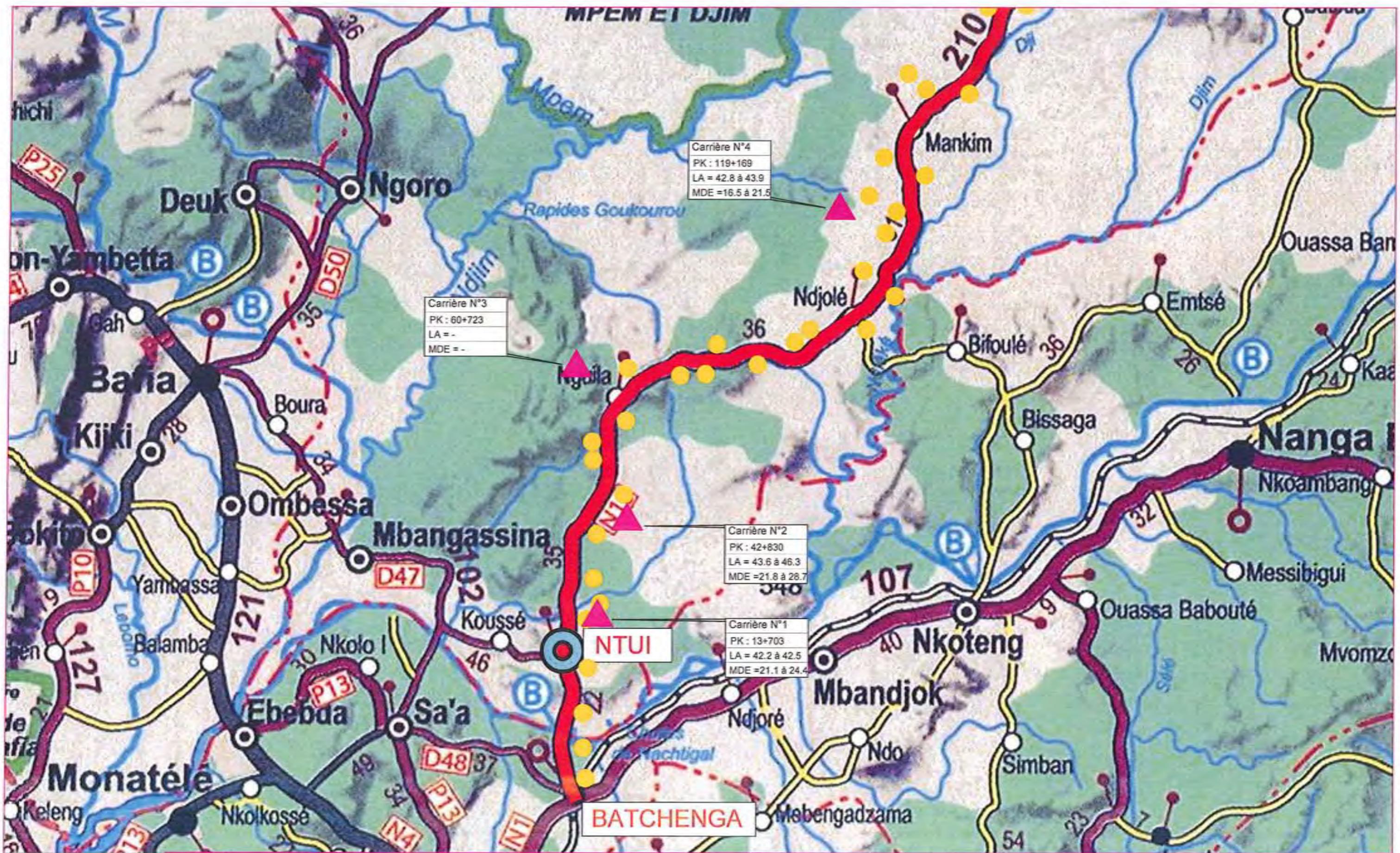
REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE

PRESENTATION DES GITES
PLANCHE 4/4

PHASE: APS
LOT: 1

N° AFFAIRE PAYS A.CONTRAT	A1829CM11	Echelle(s): 1/500 000	FORMAT: A3
PHASE ET LOT DEPA. PRODU. SP. ET S. SP.	100 ITAC RTE0	Feille N° :	
PLAN N°	PL. 000.004	REVISION	A



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier
tous les détails avant exécution.

Il sera rendu responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalé en temps utile.



REPUBLIC DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

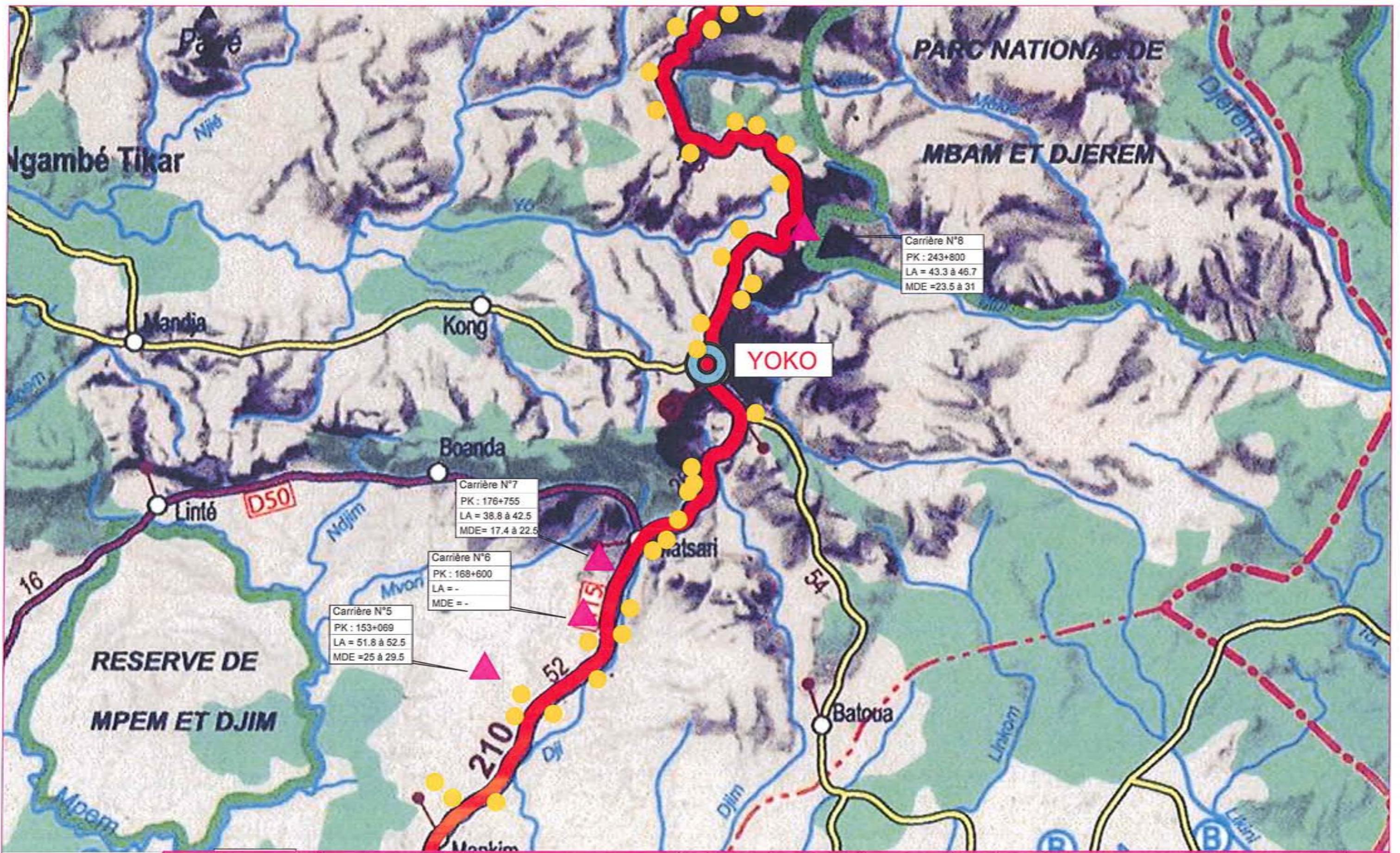
ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE

PRESENTATION DES CARRIERES
PLANCHE 1/4

MAT Vérifié par VISA Ap

PHASE: AP

Première émission		STATUT
VISA	Nature de la Modification	
N° AFFAIRE PAYS A CONTRAT	A 1829 CM 11	Echelle(s): 1/500 000
FORMAT:	A3	Feuille N° :
PHASE ET LOT DEPA PRODU. SP. ET S. SP.	100 ITAC RTEO	PLAN N° PL TPL 150
	REVISION	A



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier
tous les plans avant exécution.
Il sera rendu responsable des
erreurs ou omissions qu'il n'aura pas
signalé en temps utile.

STUDI
INTERNATIONAL

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAUNDERE

PRESENTATION DES CARRIERES
PLANCHE 2/4

PHASE: APS
LOT: 1

N° AFFAIRE
PAYS
ACONTRAT
PHASE ET LOT
DEPA. PRODU.
SP. ET S. SP.

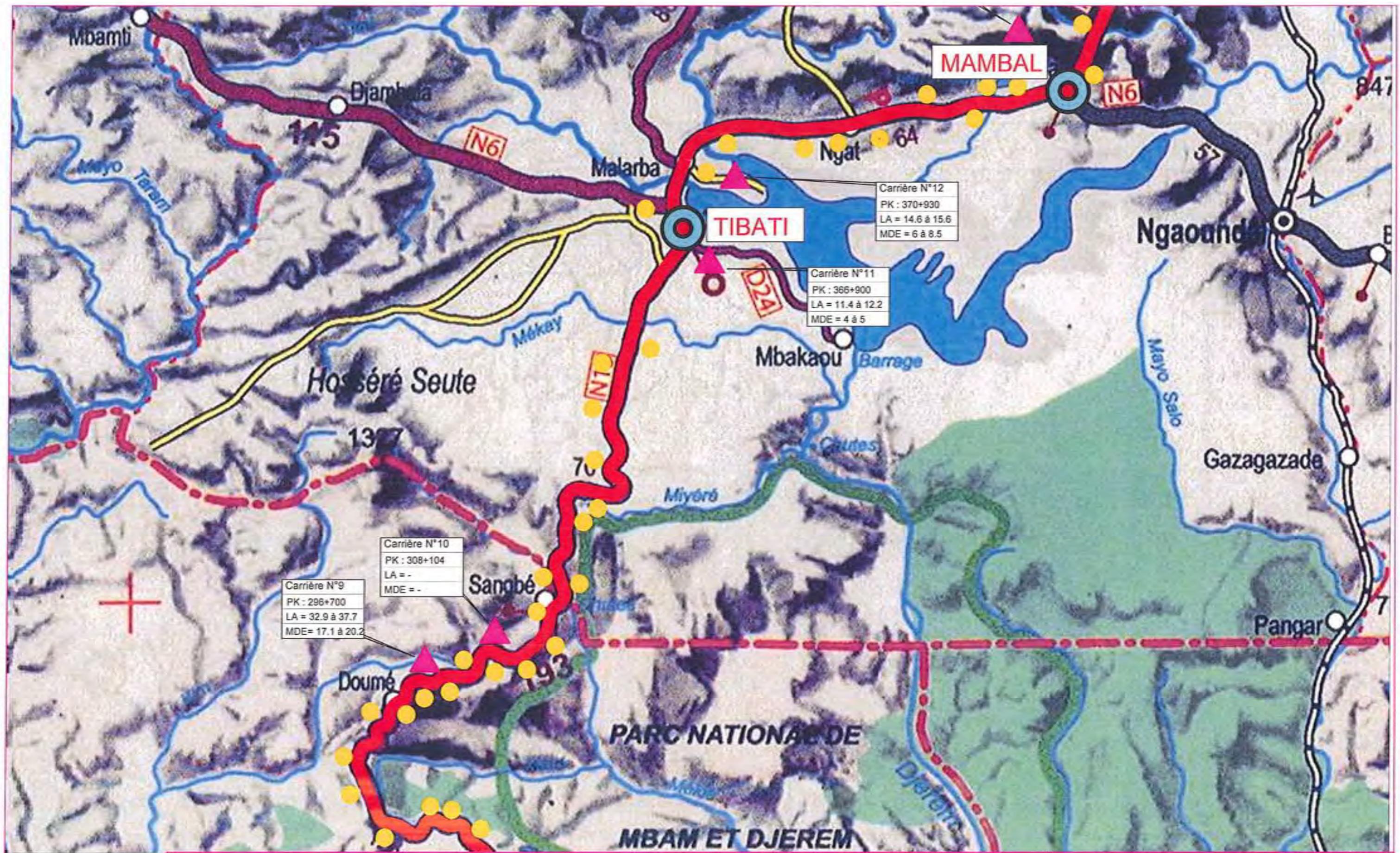
A1829CM1.1
100 ITAC RTEQ

Echelle(s):
1/500 000

FORMAT: A3
Feuille N° :
PLAN N° PL TPL 150
REVISION A

A	SEP 2012	SJR	MAT	MMB	Première émission			
Rev.	Date	Dessiné par	VISA	Vérifié par	Approuvé par	VISA	Nature de la Modification	STATUT

PHASE: APS	A1829CM1.1	Echelle(s): 1/500 000	FORMAT: A3
LOT: 1	100 ITAC RTEQ	PLAN N° PL TPL 150	REVISION A



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier
tous les plans avant exécution.
Il sera rendu responsable des
erreurs ou omissions qu'il n'aura pas
signalé en temps utile.

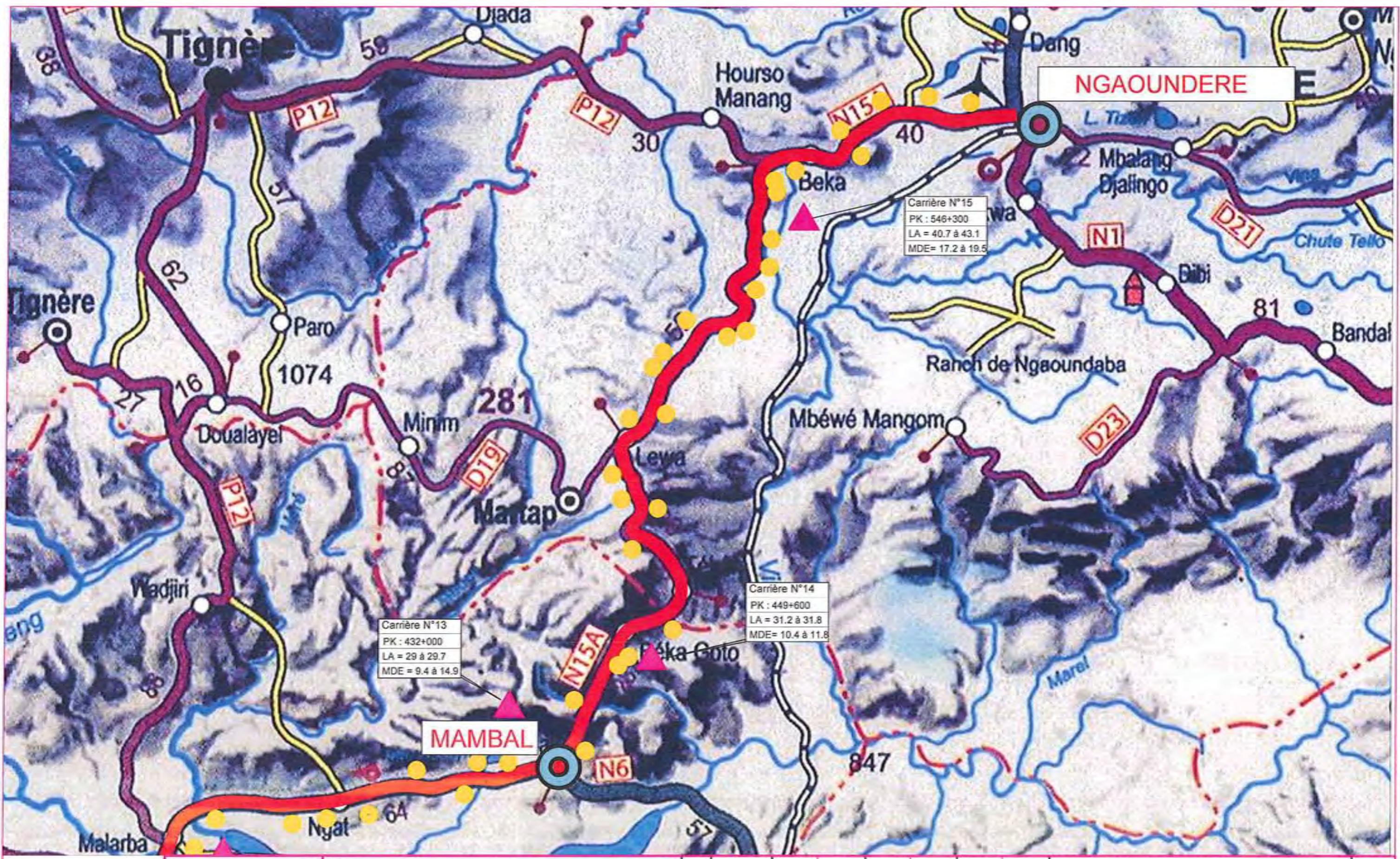
STUDI
INTERNATIONAL

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
BATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE

PRESENTATION DES CARRIERES
PLANCHE 3/4

A	SEP 2012	SJR		MAT	MMB	Première émission
Rev.	Date	Dessiné par	VISA	Vérifié par	VISA	Nature de la Modification
Approuvé par						STATUT
N° AFFAIRE PAYS A.CONTRAT	A.1829CM 1.1					
PHASE ET LOT DEPA. PRODU. SP. ET S. SP.	Echelle(s): 1/500 000					
LOT: 1	FORMAT: A3					
	Feuille N :					
	100 ITAC RTEO					
	PLAN N° PL.TPL.150					
	REVISION A					



NOTA:
L'entrepreneur est tenu de vérifier tous les plans avant exécution.

Il sera rendu responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalé en temps utile.



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE
PATCHENGA-NTUI-YOKO-TIBATI-NGAOUNDERE

PRESENTATION DES CARRIERES
PLANCHE 4/4

PHASE: APS

LOT:

Première émission

Echelle(s):
1/500 000

FORMAT: A3

100 ITAC RTEO PLAN N° PL TPL 150

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents											Page 1/9	
Phases ou cycles du projet	N°	Constance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Mesures et actions préconisées				Coûts des mesures	Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
				Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)			Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
1- Phase préparatoire du chantier de réhabilitation	1.1	Choix et engagement des entrepreneurs: critères sélectifs en faveur de ceux qui fourniront les prestations les plus respectueuses de l'environnement et dans les meilleurs délais (disponibilité de moyens humains et matériels)	A					Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires	Maître de l'Ouvrage / Bureau d'études	Maître de l'Ouvrage	Préparation des DAO et dépouillement des offres	Choix de l'entreprise
	1.2	Constitution d'une Cellule de Gestion Environnementale et Sociale (CGES)	A					Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires	Entreprise / Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	Avant le début des travaux	PV mensuels de suivi du chantier rédigés par la cellule
	1.3	Publication du PRC et du PGES et tenue d'un registre des doléances au niveau des mairies de Ntui, Yoko et Tibati	A					Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires	Maître de l'Ouvrage / Mairie de Ntui , Yoko et Tibati et de l'adamaoua et du centre	Maître de l'Ouvrage	Dès le début des travaux / A continuer en phase exploitation	Existence du registre / Rapidité du traitement des doléances par le Service Environnement du MINEP
	1.4	Soumission par l'entreprise au Maître de l'Ouvrage du programme d'organisation prévue des travaux et du programme de mise en œuvre des mesures environnementales	A					Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires	Entreprise	Maître de l'Ouvrage Cellule de coordination	Avant début des travaux	Existence et pertinence des programmes
	1.5	Etablissement par un consultant d'un système de management de l'environnement (SME) pour le compte de l'entreprise	B	F/ entreprise	8	2 000 000	16 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant	Maître de l'Ouvrage	Au plus tard au début des travaux	Document du SME / Certification / PV des audits	
	1.6	Enquêtes préalables au choix des aires destinées à l'usage de l'entreprise (choix des sites d'implantation de la base-vie, du parc matériel, des centrales de concassage et d'enrobage, des zones d'emprunt et de dépôt, du dépotoir éventuel des déchets, etc.)	B	F/ entreprise	8	4 000 000	32 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant	Cellule de coordination	Avant le démarrage des travaux	PV de démarrage	
	1.7	Etablissement de l'état des lieux contradictoire initial (avant travaux) par un consultant indépendant, y compris l'inventaire des essences d'intérêt particulier pour la population locale ou la faune sauvage	B	F/ entreprise	8	15 000 000	120 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant / Population locale	Maître de l'Ouvrage / Cellule de coordination	Avant le démarrage des travaux	PV de l'état des lieux établi par un consultant agréé et approuvé par la cellule de coordination	
	1.8	Forum de lancement des travaux ou première réunion d'information et de prise de contact avec l'ensemble des acteurs (administrations locales, ONG, associations, populations et personnes ressources au niveau de la communauté, etc.) pour présenter le projet et prendre connaissance des besoins des acteurs, de leur sensibilité par rapport au projet (acceptation, réticence, nature des craintes et exigences).	A	F/ entreprise	8	5 000 000	40 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant le début des travaux	PV du forum / Nombre de personnes ayant participé au forum	
	1.9	Mise en place d'une pépinière afin de remplacer 300 hectares de foret qui seront détruits ; il est préconisé de mettre en place la pépinière dès le début du chantier et de commencer à planter à la restitution du chantier.	C	F	1	250 000 000	250 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise ou des eaux et forêts du Département	Inspection des eaux et forêts de la Province du Centre et de l'Adamaoua / des eaux et forêts du Département du Mbam et Kim et de l'Adamaoua / MINFOF	De préférence, dès le début travaux	Etat des lieux contradictoire final	
	1.10	Clôture et/ou gardiennage des aires destinées à l'usage de l'entreprise (base-vie, zones d'extraction, parc de matériel, etc.)	C					Entretiens à la charge de l'entreprise	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	Enregistrement d'accidents causés par l'intrusion de personnes étrangères au chantier dans les aires utilisées par l'entreprise (Rapports mensuels de la CGES / Base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEP
	4.20	Plan de concertation et de Dialogue	A	U	90	600 000	54 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Avant et jusqu'à la fin des travaux	PV des autorités	
	1.11	Bandes fluorescentes pour délimitation des autres aires du chantier interdites au public (estimées à 5000 ml pour l'ensemble des aires non clôturées)	C	ml	12 000	3 000	36 000 000					

Phases ou cycles du projet	Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents										Page 2/9	
	N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Mesures et actions préconisées				Coûts des mesures	Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
				Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)			Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
1- Phase préparatoire du chantier de construction (suite)	1.12	Construction de barrières en bois autour des troncs des arbres identifiés comme remarquables par la population locale en vue de leur protection contre les feux, les chocs, les blessures	C	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination	
	1.13	Mise en place de panneaux (métallique ou en bois) d'indication et d'information des usagers et de la population riveraine sur le déroulement du chantier (1 panneau par village situé sur l'axe du projet)	C	U	93	250 000	23 250 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination	
	1.14	Equipements pour la gestion des déchets solides de la base-vie (Poubelles, bennes, aménagement dépotoir, etc.)	C	F/ base vie	8	1 000 000	8 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant démarrage des travaux	1 ^{er} PV de la cellule de coordination / Disponibilité et fonctionnalité des équipements / Plaintes de la population enregistrées dans le registre des doléances	
	1.15	Equipement de la base-vie de sanitaires, fosse septique et puits perdu	C	F/ base vie	8	8 000 000	64 000 000					
	1.16	Equipement du parc de matériel de plate-forme bétonnée munie de fosse et de dispositif de récupération des fuites pour les réservoirs à fuel et les opérations de vidange	C	F/ base vie	8	2 500 000	20 000 000					
	1.17	Equipement du parc de matériel de bassin de décantation pour les eaux de lavage des équipements	C	F/ base vie	8	1 500 000	12 000 000					
	1.18	Installation d'un dispensaire de chantier dans la base-vie	C	F/ base vie	8	5 000 000	40 000 000					
	1.19	Equipement de l'ensemble des ouvriers de casques, gants, gilets fluorescents et chaussures de sécurité (y compris renouvellement des chaussures 1 fois et des gants tous les 3 mois)	C	F/Ouvrier	1 600	120 000	192 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Début des travaux + renouvellement en cours des travaux	PV CGES / Utilisation des équipements par l'ensemble des ouvriers	
	1.20	Dotation des camions de transport des matériaux meubles de bâches pour la couverture des bennes	C	U	240	40 000	9 600 000	Entreprise	Cellule de coordination	Avant le démarrage des travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes éventuelles des riverains et des usagers (poussières) enregistrées dans le registre des doléances	
	1.21	Recrutement de quatre ingénieurs spécialistes des aspects environnementaux et sociaux pour le Service Environnement	A	h.m	112	800 000	89 600 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage	4 mois avant le démarrage des travaux	Direction de la CGES / Rédaction des PV mensuels / Assistance du Chef Service Environnement dans le traitement des doléances	
	1.22	Equipements pour le renforcement des capacités de contrôle / surveillance des Eaux et Forêts et des Brigades du Département du Mbam et Kim et du Parc du Mbam et Kim : 20 tentes, 20 fusils et 20 kits de camping pour équiper 20 gardes forestiers, 20 paires de jumelles, 20 kit de matériel de communication , des appreils photos numériques	A	F	20	2 500 000	50 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPED)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	
	1.23	Renforcement du nombre de gardes du parc pendant la phase des travaux (10 gardes)	A	U	280	200 000	56 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPED)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	
	1.24	Matériel nécessaire aux 10 gardes recrutés pour renforcer les effectifs existants et équipement en matériel de sensibilisation à l'attention des visiteurs	A	F	10	800 000	8 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEP)	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance	
	1.25	Actions d'accompagnement à la reconversion des activités perdues par la construction du pont de la sanaga (pirogliers, bacs, et autres services)	A	F	1	40 000 000	40 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'ouvrage/ Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEP)	Avec les travaux du pont	Nombre de bénéficiaires	

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents											Page 3/9
Phases ou cycles du projet	N°	Mesures et actions préconisées					Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures				
		Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures			Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures	
				Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)					
2.1		Organisation de 4 sessions de formation de 5 j chacune pour le personnel de l'Administration (Service Environnement de la DIPER et du MINEPDED, Cantonement et brigades des eaux forêts du Département du Mbam et kim et de l'Adamaua subdivision territoriale des TP) en matière de gestion environnementale et sociale des projets routiers et d'infrastructures d'une façon générale	A	h.j	20	800 000	16 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais d'un consultant indépendant	maître de l'ouvrage / Ministères chargés de l'environnement et des eaux et forêts (MINFO)	Quatre sessions de 5 jours chacune / Avant démarrage des travaux	Nombre et spécialités des personnes formées / Attestations fournies par le bureau ou l'ingénieur conseil ayant assuré la formation
2.2		Communication radios sur le projet et la nécessité de protéger l'environnement et particulièrement le Parc National du Mbam et Kim (documentaire télé + communication radio + t shirt + casquettes)	A	F	1	50 800 000	50 800 000	Maître de l'Ouvrage	maître de l'ouvrage	Dès le début des travaux	Nombre de communications radios et nombre de matiel de communication distribué
2.3		Mission de sensibilisation préservation environnementale (faune et flore) et en hygiène sécurité à l'aide du recrutement d'une ONG qui interviendras tous les 3 mois qui compilera ses actions avec la distribution de matériel de sensibilisation explicité en 2.2	A	U	75	3 500 000	261 333 333	Maître de l'Ouvrage	maître de l'ouvrage	Dès le début des travaux	Direction de la CGES / Rédaction des PV à chaque manifestation
2.4		Véhicules tout terrain (pick up) pour les services des eaux et forets de la ville de Ntui, Yoko et Tibati	A	U	3	17 000 000	51 000 000	Maître de l'Ouvrage	Ministère de l'environnement et de la protection de la nature	Dès le début des travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance
2.5		Soutien aux associations de femmes et AGRs: recrutement de 2 techniciens agronomes pour effectuer des formations visant à augmenter la rentabilité de leur production et leur diversification	A	H.m	24	3 500 000	84 000 000	Maître de l'Ouvrage	Maître de l'Ouvrage / Ministère de promotion de la femme et de la famille	Pendant les travaux	Pv de reunion
2.6		Soutien aux femmes et AGR : distribution de petit matériel agricoles	A	U	90	1 500 000	135 000 000	Maître de l'Ouvrage	Ministère de promotion de la femme et de la famille	Pendant les travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance
2.7		Renforcement de capacité des forces de l'ordre : 3 motos et 1 voitures par la commune de Ntui, Yoko , Tibati	A	U	3	20 000 000	60 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Pendant les travaux	Acquisition des équipements et déroulement des opérations de contrôle / surveillance

2- Phase réalisation des travaux de construction de la route

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents											Page 4/9
Phases ou cycles du projet	Mesures et actions préconisées										Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures
	N°	Constance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures	Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Indicateurs de mise en œuvre des mesures					
2. Phase réalisation des travaux de construction de la route	2.8	Fonctionnement de la cellule de coordination et de programmation de chantier, y compris la prise en charge du personnel de l'Administration et la DIPER chargé du suivi et de la surveillance environnementale du chantier	B	F/Mois	28	1 000 000	28 000 000	Entreprise	Maître de l'Ouvrage	Durant les travaux	Actions + PV mensuels signés par les membres de la cellule
	2.9	Suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pendant les travaux	B	H.M	224	3 000 000	672 000 000	Maître de l'Ouvrage par le biais du bureau de contrôle	Maître de l'Ouvrage	pendant la durée des travaux	PV établis par l'environnementaliste du bureau de contrôle
	2.10	Missions de suivi tous les 3 mois par un consultant du système de management de l'environnement (SME) de l'entreprise	B	U	75	500 000	37 333 333	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant	Cellule de coordination	Tous les 3 mois	PV des audits trimestriels
	2.11	Frais mensuels de gestion du dispensaire (honoraires infirmier, médicaments, etc.)	C	F/Mois/ dispensaire crée	224	500 000	112 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination
	2.12	Acquisition (auprès du PNLS) de préservatifs pour les ouvriers à raison de 10 préservatifs par ouvrier et par mois	C	U	448 000	50	22 400 000	Entreprise	Cellule de coordination	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination
	2.13	Campagnes d'information et de sensibilisation des ouvriers, des riverains et des usagers de la route (contre les MST et le sida et pour la sécurité) tous les 3 mois	A	U	75	5 000 000	373 333 333	Maître de l'Ouvrage par le biais du bureau de contrôle (déjà programmée dans le contrôle des travaux)	Cellule de coordination	Tous les 3 mois	PV de la cellule de coordination
	2.14	Convention avec le Ministère de la Santé ou un médecin privé pour réaliser des visites mensuelles de la base-vie, contrôler la santé des ouvriers, se rendre compte du respect des conditions d'hygiène et réaliser des dépistages auprès des ouvriers volontaires	B	U	224	400 000	89 600 000	Entreprise par le biais d'une institution de santé	Cellule de coordination	Tous les mois	Rapports mensuels à établir par l'institution de santé sur l'état de l'hygiène et de la santé dans la base-vie
	2.15	Arrosage systématique des pistes empruntées pour le transport des matériaux, des zones des travaux et des sites de concassage en vue de réduire les poussières émises	C	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Cellule de coordination	Journalière pendant la saison sèche	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes éventuelles des riverains et des usagers (poussières) enregistrées dans le registre des doléances
	2.16	Choix de la période adéquate pour la réalisation de certaines opérations du chantier	-	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise	Cellule de coordination	Pendant les travaux	Contraintes rencontrées et surmontées mentionnées dans les PV mensuels de la CGES

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents										Page 5/9	
Phases ou cycles du projet	N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Mesures et actions préconisées				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
				Coûts des mesures					Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
2- Phase réalisation des travaux de construction de la route (suite)	2.17	Choix des techniques du chantier les plus adaptées: éléments préfabriqués, haute intensité de main d'œuvre (HIMO), etc.	-	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise	Cellule de coordination	Pendant les travaux	Respect des délais + Nombre ouvriers HIMO
	2.18	Services et entretiens réguliers des installations du chantier destinées à la préservation de l'environnement: ajout de la chaux à la fosse septique pour désinfection, enfouissement et couverture des déchets, transport des huiles usagées , entretien des bassins de décantation des eaux de lavage des équipements, etc.	C	F/Mois/ base vie	224	500 000	112 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Pendant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes de la population (pollution) enregistrées dans le registre des doléances
	2.19	Contrôle rigoureux de la consommation de viande de chasse sur la base-vie y compris par approvisionnement du fait de personnes extérieures au chantier	B	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise / Ouvriers	Cellule de coordination / Gardes forestiers	Durant les travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Nombre d'infractions + Constats
	2.20	Contrôle régulier des engins du chantier	B	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise	Cellule de coordination / DIPER	Journalière pendant toute la durée des travaux	PV mensuels de la cellule de coordination / Plaintes éventuelles des riverains et des usagers (bruits, fumées) enregistrées dans le registre des doléances
	2.21	Emploi du maximum d'ouvriers parmi la population locale, contribution des femmes et des jeunes au projet dans le respect des lois: respect âge minimal, Recours autant que possible aux travaux à haute intensité de main d'œuvre (HIMO)	-	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise / Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination / Ministères chargés du travail, de la protection de l'enfance et de la promotion de la femme	Durant travaux	Nombre et pourcentage d'ouvriers recrutés localement / Nombre et pourcentage de femmes / Ages des plus jeunes ouvriers

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents											Page 6/9	
Phases ou cycles du projet	N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Mesures et actions préconisées				Coûts des mesures	Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures		
				Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)			Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures
3. Phase post construction - Réception des travaux - Remise en état des sites	3.1	Remise en état des emprunts (correction de la pente, transport et répandage de la terre végétale, revégétalisation, entretien et arrosage jusqu'à la reprise vivace)	C	ha	302	2 000 000	604 000 000	Entreprise	Cellule de coordination	Dès la fin des travaux / Avant réception définitive	PV de l'état des lieux final / Paiement (à part) des travaux afférents / Restitution conditionnelle de la caution de bonne fin	
	3.2	Remise en état des carrières de roche massive, y compris le reboisement éventuel des sites affectés	C	F	8	4 000 000	32 000 000					
	3.3	Remise en état des aires de stockage et dépôts	C	ha	60	10 000 000	604 000 000					
	3.4	Curage des rivières	C	F	40	2 000 000	80 000 000					
	3.5	Remise des puits, forages et mares créés pour les besoins des travaux aux populations usufruïtrices coutumières	C	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Entreprise	Cellule de coordination	Fin travaux	Etat des lieux contradictoire final	
	3.6	Etablissement de l'état des lieux contradictoire final (après travaux) par un consultant indépendant, y compris l'inventaire des essences d'intérêt particulier pour la population locale ou la faune sauvage	B	F/ base vie	8	15 000 000	120 000 000	Entreprise par le biais d'un consultant indépendant avec l'appui de la population locale	Maître de l'Ouvrage / Cellule de coordination	Fin travaux	Rapport de l'inventaire établi par un consultant indépendant / PV de réception définitive des travaux	
	3.7	Aménagement du site de la base-vie en aire de repos par le maintien en place du point d'eau, des toilettes, des poubelles, des infrastructures d'assainissement, etc. et la réalisation de quelques aménagements supplémentaires (bancs et tables en bois, implantation d'arbres d'ombrage, etc.)	C	F/ base vie	8	10 000 000	80 000 000	Entreprise dans le cadre des travaux		Fin travaux		
	3.8	Séminaire de clôture des travaux et de planification participative du passage à la phase "exploitation" du PGES	A	F	1	5 000 000	5 000 000	Entreprise	Maître de l'Ouvrage	Fin travaux	PV du séminaire de clôture	
	3.9	Extension de la garantie aux aspects environnementaux	-	Inclus dans les prestations à la charge de l'entreprise				Entreprise	Maître de l'Ouvrage	Période de garantie	PV réception définitive / Restitution conditionnelle de la caution de bonne fin	

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents											Page 7/9				
Phases ou cycles du projet	N°	Consistance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Mesures et actions préconisées				Coûts des mesures	Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures					
				Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)			Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures			
4- Phase exploitation de la route réhabilitée	4.1	Panneaux de sensibilisation contre les dangers de la route et contre le sida et les infections sexuellement transmissibles (un panneau métallique de 3 m x 4 m, en alternance tous les 5 km)	C	U	119	2 500 000	297 500 000	Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	PV réception définitive / Evolution du nombre d'accidents enregistrés dans la base de données des paramètres environnementaux et sociaux (BDES) à tenir par le Service Environnement du MINEP				
	4.2	Panneaux de sensibilisation pour le danger dans les zones de passage d'animaux (sauvages et domestiques) et de préservation de la nature	C	U	60	1 250 000	148 750 000								
	4.3	Aménagement d'avertisseurs (ralentisseurs) aux entrées des villes et villages situés directement sur l'axe du projet	C	U	186	500 000	93 000 000								
	4.4	Marquages à protubérance avec plots réfléchissants en relief pour le renforcement de la perception nocturne dans la traversée des villages à raison de 200 ml par village	C	Comptabilisés dans l'étude technique											
	4.5	Aménagement de voies de stationnement et d'arrêts par élargissement des accotements à l'intérieur des agglomérations et des sections de visibilité réduite et aménagement d'aires de stationnement pour grumiers	C	Comptabilisés dans l'étude technique											
	4.6	Confection d'obstacles en bois pour délimitation des sites de bord de route hautement fréquentés (cours de récréation des écoles, points d'eau, marchés, terrains de jeu, etc.) et empêchement des animaux de traverser la route dans les zones à risque	C	Mesure n'engendrant pas de coûts supplémentaires				Population locale dans le cadre de travaux communautaires	maitre d'ouvrage/ Eaux et forêts du Département du Mabm et kim et Adamaua	Au plus tôt (de préférence pendant les travaux)	Nombre, évolution et dégâts humains et matériels des accidents avec les piétons et les animaux (enregistrés dans la BDES)				
	4.7	Aménagement d'escaliers ou de rampes d'accès (de part et d'autre) aux rivières principales traversées par la route et aux villages ou habitations situés en dénivellation par rapport à la route	C	Comptabilisés dans l'étude technique				Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Au plus tôt (de préférence dès le début des travaux)	PV réception définitive				

Plan de gestion environnementale et sociale et coûts afférents												Page 8/9	
Phases ou cycles du projet	Mesures et actions préconisées											Suivi / Surveillance de la mise en œuvre des mesures	
	N°	Constance des mesures et actions préconisées	Catégorie de mesure*	Coûts des mesures				Responsables de la mise en œuvre des mesures (coûts à la charge de)	Responsable du suivi ou de la surveillance	Période / Fréquence de mise en œuvre des mesures	Indicateurs de mise en œuvre des mesures		
4- Phase exploitation de la route réhabilitée	4.8	Couverture par des dalettes des caniveaux situés au droit des agglomérations et des habitations pour faciliter l'accès des piétons aux habitations et les véhicules à l'intérieur des villages	C	Comptabilisés dans l'étude technique				Maître de l'Ouvrage par le biais de l'entreprise (Dans le cadre des travaux)	Maître de l'Ouvrage	Fin des travaux	Etat des talus et conséquences sur celui de la route		
	4.9	Plantation d'arbres d'alignement dans chaque village traversé	C	60	90	15 000	81 000 000						
	4.10	Aménagement d'aires de stationnement, de repos (bancs, poubelles et aménagements divers)	C	Comptabilisés dans l'étude technique									
	4.11	Opérations de revégétalisation en vue de la protection et la stabilisation des talus et des berges et entretien régulier des talus routiers	C	Inclus dans les frais d'entretien courant de la route				Subdivision des TP / Fonds d'Entretien Routier	Maître de l'Ouvrage	A la même fréquence que les entretiens de la route			
	4.12	Entretien régulier de la route et de ses ouvrages en vue de garantir la viabilité, la durabilité et la pérennité du projet	C							Selon le programme d'exploitation et d'entretien de la route	Etat de la route, stabilité des talus et viabilité du projet / Evolution réelle du trafic et des échanges commerciaux		
	4.13	Etude d'un programme opérationnel d'exploitation et d'entretien de la route	B	F	1	20 000 000	20 000 000	Maître de l'Ouvrage / Fonds d'Entretien Routier	Maître de l'Ouvrage / Ministère chargé des transports	Au plus tôt	Opérations d'entretien / Evolution de l'état de la route		
	4.14	clôture de toutes les écoles + hopital	C	ml	37 600	65 500	2 462 800 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Fin des travaux	Construction des équipements et PV de l'autorité locale		
	4.15	Construction de deux salles de classes , un logement enseignant et des latrines pour chaque école sur le tracé de la route	C	U	50	10 000 000	500 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination		Equipements et PV de l'autorité locale		
	4.16	Matériel scolaire pour les salles de classes	C	U	50	1 000 000	50 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination	Fin des travaux	Acquisition des équipements et PV de l'autorité locale		
	4.17	Équipement de tous les CSI présents dans l'influence directe de la route (lits de malades, équipement médical de kit d'accouchement, un panneau solaire, des porte vaccins et accumulateurs de froid)	C	U	15	20 000 000	300 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination		Equipements et PV de l'autorité locale		
	4.18	Mesures pour la transhumance : construction d'un abreuvoir et d'une aire de repos tous les 50 km	C	U	11	20 000 000	220 000 000	Maître de l'Ouvrage	Cellule de coordination		Equipements et PV de l'autorité locale		
	4.19	Soutien aux femmes et AGR : construction de séchoirs à manioc	C	U	90	200 000	18 000 000	Maître de l'Ouvrage /Ministère de promotion de la femme et de la famille	Ministère de promotion de la femme et de la famille	Fin des travaux	Acquisition des équipements / surveillance de la présence du matériel dans les villages inventaire trimestriel par village		

Tableaux récapitulatifs des coûts**Tableau récapitulatif par phase du projet**

Phases du projet	Coûts (FCFA)
1- Phase préparatoire du chantier de réhabilitation	1 160 450 000
2- Phase réalisation des travaux de construction de la route	2 104 800 000
3- Phase post construction - Réception des travaux - Remise en état des sites	1 525 000 000
4- Phase exploitation de la route réhabilitée	4 191 050 000
Total général	8 981 300 000

(*) Tableau récapitulatif par catégorie de mesures

Catégorie de mesures	Coûts (FCFA)
A Mesures de renforcement des capacités - Sessions de formation - Campagnes de sensibilisation - Information et consultation de la population	1 374 066 667
B Réalisation d'études et investigations complémentaires - Opérations de contrôle - Financement de travaux de recherche - Suivi des paramètres environnementaux et sociaux	1 134 933 333
C Mise en place d'installations, d'équipements ou mise en œuvre de services ou travaux complémentaires	6 472 300 000
Total général	8 981 300 000

Tableau récapitulatif par responsable de la prise en charge

Catégorie de mesures	Coûts (FCFA)
i- Mesures à la charge du Maître de l'Ouvrage	6 442 116 667
ii- Mesures à la charge de l'entreprise	2 539 183 333
Total général	8 981 300 000

<u>Données du projet:</u>	
594	Longueur route (km)
1600	Nombre d'ouvriers
28	Durée des travaux (mois)
240	Nombre de camions
93	Nombre d'agglomérations situées directement sur la route
12	Sites où réalisés aménagements paysagers
302	S emprunts (ha)
8	S carrières roche (ha)
60	Aires de stockage et dépôts (ha)

Arrêté n° 0648/MINFOF du 18 décembre 2006 fixant la liste des animaux des classes de protection A, B, C.

Article 1er : En application des dispositions de l'article 78 de la loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche ainsi que les articles 14 et 15 du décret 95/466 du 20 juillet 1995 fixant les modalités d'application du régime de la faune, les espèces animales vivant sur le territoire national sont réparties en trois classes de protection A, B et C.

Article 2 : (1) La classe A comprend les espèces rares ou en voie de disparition. Ces espèces dont de ce fait intégralement protégées et ne doivent en aucun être abattues ou capturées.

(2) Toutefois leur capture ou détention est subordonnée à l'obtention d'une autorisation spéciale délivrée par l'Administration chargée de la faune, à des fins d'aménagements ou dans le cadre de la recherche scientifique, de la protection des personnes ou de leurs biens.

(3) Les espèces appartenant à cette classe sont les suivantes :

I- Mammifères

Noms communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Lion	Lion	<i>Panthera leo</i>
Panthère	Leopard	<i>Panthera pardus</i>
Guépard	Cheetah, Hunting Leopard	<i>Acinonyx jubatus</i>
Caracal	African Caracal, Asian Caracal, Caracal, Desert Lynx	<i>Felis caracal</i>
Zorille commun	Striped pole cat	<i>Ictonyx striatus</i>
Lycaon	Wild dog	<i>Lycaon pictus</i>
Gorille	Gorilla	<i>Gorilla gorilla</i>
Chimpanzé	Chimpanzee	<i>Pan troglodytes</i>
Drill	Drill	<i>Papio leucophaeus</i> (<i>Mandrillus leucophaeus</i>)
Mandrill	Mandrill (<i>Mandrillus sphinx</i>)	<i>Papio sphinx</i>
Colobe à manteau blanc	Eastern Black-and-White Colobus, Magistrate Colobus, Guereza	<i>Colobus guereza</i>
Cercopithèque de Brazza	De brazza's monkey	<i>Cercopithecus neglectus</i>
Cercopithèque de l'Hoest	Preuss's Guenon, Preuss's Monkey L'Hoest's Monkey, Mountain	<i>Cercopithecus hoesti</i>

	Monkey	
Guenon de preuss	Preuss'monkey	<i>Cercopithecus preussi</i>
Cercocèbe agile	Agile mangabey	<i>Cercocebus agilis</i>
Potto de Calabar	Angwantibo, Golden Potto	<i>Aretocebus calabarensis</i>
Potto de Bosman	Bosman's Potto, Potto, Potto Gibbon	<i>Perodicticus potto</i>
Galago d'Allen	Allen's Bushbaby, Allen's Galago, Allen's Squirrel Galago	<i>Galago senegalensis</i>
Oryctérope	Aardvark, Antbear	<i>Orycteropus afer</i>
Pangolin géant	Giant Ground Pangolin, Giant Pangolin	<i>Manis gigantea</i>
Lamentin	African Manatee, West African Manatee	<i>Ticichthys senegalensis</i>
Anomalure de Beecroft	Beecroft's Flying Squirrel,	<i>Anomalurus beecrofti</i>
Eléphant (pointe de moins de 5 kg)	African Elephant, African Savannah Elephant (with tusk of less than 5 kilogrammes)	<i>Loxodonta spp.</i>
Rhinocéros noir	Black Rhinoceros, Browse Rhinoceros, Hook-lipped Rhinoceros	<i>Diceros bicornis</i>
Girafe	Giraffe (Seahorse)	<i>Giraffa camelopardalis</i>
Gazelle à front roue	Red-fronted Gazelle	<i>Gazelle rufifrons</i>
Céphalophobe à dos jaune	Yellow backed duiker	<i>Cephalophus sylvicola</i>
Redunca de montagne	Mountain Reedbuck	<i>Redunca fulvorufa</i>
Hippopotame	Hippopotamus	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Damalisque	Topi tsessebe	<i>Damaliscus spp</i>
Chevrotin aquatique	Water Chevrotain	<i>Hyemoschus aquaticus</i>

II- Oiseaux

Noms communs		Noms scientifiques
Français	Anglais	
Flaman nain	Lesser Flamingo	<i>Phoeniconaias minor</i>
Vautour oricou	Lappet-faced Vulture	<i>Torgos tracheliotus</i>
Bussard pâle	Pllid Harrier	<i>Circus macrourus</i>
Francolin du Cameroun	Cameroon Mountain Francolin	<i>Francolinus camerunensis</i>

Bécassine double	Great snipe	<i>Gallinago media</i>
Sterne des baleiniers	Damara Tern	<i>Sterna baleanarum</i>
Pigeon à nuque blanche	White-naped Pigeon	<i>Columba albinucha</i>
Touraco doré	Bannerman's Turaco	<i>Touraco bannermani</i>
Calao à casque jaune	Yellow-casqued Wattled Hornbill	<i>Ceratogymna elata</i>
Indicateur d'Eisentraut	Yellow-footed Honeyguide	<i>Melignomon eisentrauti</i>
Bulbul concolore	Cameroon montane Greenbul	<i>Andropadus montanus</i>
Bubul à ventre jaune	Grey-headed Greenbul	<i>Phyllastrephus poliocephalus</i>
Grive de Crossley	Crossley's Ground Thrush	<i>Zoothera crossleyi</i>
Bouscarle géante	Dja river Warbler	<i>Bradypterus grandis</i>
Bouscarle de Bangwa	Bangwa Forest Warbler	<i>Bradypterus bangwaensis</i>
Ppirit à bande noire	Banded Wattle-eye	<i>Platysteira laticincta</i>
Ppirit de Verreaux	Verreaux's Batis	<i>Batis minima</i>
Phyllanthe à gorge blanche	White-throated Mountain Babbler	<i>Kupeornis gilberti</i>
Picatharte du Cameroun	Grey-necked Picathartes	<i>Picathartes orea</i>
Souimanga d'Ursula	Ursula's Mouse-coloured sunbird	<i>Nectarinia ursulae</i>
Zostérops du Cameroun	Mount Cameroon Speirops	<i>Speirops melanocephalus</i>
Gladiateur du mont Kupé	Mount Kupe Buh Shrike	<i>Malaconotus kupeensis</i>
Gladiateur à poitrine verte	Green-breasted Bush Shrike	<i>Malaconotus gladiator</i>
Gladiateur de Monteiro	Monteiro's Bush Shrike	<i>Malaconotus monteri</i>
Tisserin de Bannerman	Bannerman's Weaver	<i>Ploceus bannermani</i>
Tisserin de Bates	Bates's Weaver	<i>Ploceus batesi</i>
Poliolaïs à queue blanche	White-tailed Warbler	<i>Poliolais lopezi</i>
Outarde de Denham	Denham's Bustard	<i>Neotis denhami</i>
Canard de Hartlaub	Hardlaub's Duck	<i>Pteronetta hartlaubii</i>
Onoré à huppe blanche	White-crested Tiger Heron	<i>Tigriornis leucocephalus</i>
Bec en ciseau d'Afrique	African Skimmer	<i>Rynchops flavirostris</i>
Echinilleur loriot	Eastern Wattled Cuckoo-	<i>Lobotos oriolinus</i>

	Shrike	
Cisticole de Dorst	Dorst's Cisticola	<i>Cisticola dorsti</i>
Gobemouche de Tessman	Tessmann's Flycatcher	<i>Muscicapa tessmani</i>
Fou du cap	Cape Gannet	<i>Sula capensis</i>
Marmaronette marbrée	Marbled Duck	<i>Marmaronetta angustirostris</i>
Fuligule nyroca	Ferruginous Duck	<i>Aythya nyroca</i>
Aigle impérial	Imperial eagle	<i>Aquila heliaca</i>
Râle des genêts	Corn Crake	<i>Crex crex</i>
Outarde nubienne	Nubian Bustard	<i>Neotis nuba</i>
Glaréole à ailes noires	Black-winged Pratincole	<i>Glareola nordmanni</i>
Hirondelle brune	Mountain Saw-wing	<i>Psalidoprocne fuliginosa</i>
Prinia aquatique	River prinia	<i>Prinia fluviatilis</i>
Apalis de Bamenda	Bamenda apalis	<i>Apalis bamendae</i>
Autruche d'Afrique	Ostrich	<i>Struthio camelus</i>
Faucon de barbarie	Barbary falcon	<i>Falco pelegrinoides</i>
Cigogne blanche	White Stork	<i>Ciconia ciconia</i>
Cigogne noire	Black Stork	<i>Ciconia nigra</i>
Flamant rose	Greater Flamingo	<i>Phoenicopterus ruber</i>
Bateleur d'Afrique	Bateleur	<i>Terathopius ecaudatus</i>
Messager serpentaire	Secretary bird	<i>Sagittarius serpentarius</i>
Perroquet jaco	Gry parrot	<i>Psittacus erithacus</i>
Perroquet robuste	Brown-necked Parrot	<i>Poicephalus robustus</i>
Perroquet à calotte rouge	Red-fronted Parrot	<i>Poicephalus gulielmi</i>
Perroquet youyou	Senegal Parrot	<i>Poicephalus senegalus</i>
Inséparable à tête rouge	Red-headed Lovebird	<i>Agapornis pullarius</i>
Inséparable à collier noir	Black-collared Lovebird	<i>Agapornis swindernianus</i>
Touraco vert	Green turaco	<i>Touraco persa</i>
Grue couronnée	Northern Crowned Crane	<i>Balearica pavonina</i>
Jabiru d'Afrique	Saddle-billed Stork	<i>Ephippiorrhynclis senegalensis</i>
Perruche à collier	Rose-ringed Parakeet	<i>Psittacula krameri</i>

III- Reptiles

Noms communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Crocodiles à museau allongé	African Sharp-nosed Crocodile	<i>Crocodylus cataphractus</i>
Crocadile du Nil	Nile Crocodile	<i>Crocodylus niloticus</i>
Crocodile nain	African Dwarf Crocodile	<i>Osteolaemus tetraspis</i>

Grande tortue marine(Torture verte)	Green turtles	<i>Cheloniidae spp.</i>
Tortue caouanne	loggerhead	<i>Caretta caretta</i>
Tortue imbriquée	Hawksbill turtle	<i>Eretmochelys imbricata</i>
Tortue olivâtre	Olive ridley	<i>Lepidochelys olivacea</i>
Tortue luth Tortue marine	Leatherback turtle	<i>Dermochelys coriacea</i>
Tortue à soc (tortue de forêt)	African spurred tortoise	<i>Geochelone sulcata</i>
Caméléon d'Eisentraut	Eisentrau chameleon	<i>Chamaeleo eisentrauti</i>
Caméléon de Pfeffer	Pfeffer's chamaleon	<i>Chamaeleo pfefferi</i>
Caméléon à 4 cornes du Sud	Four horned chamaleon	<i>Chamaeleo quadricornus</i>
Caméléon de Weidersheim du Sud	Mount Lefo chamaleon	<i>Chamaeleo weidersheimi perreti</i>
Euprepis des Nganha		<i>Euprepis nganhae</i>
Scinque de Lepesme	Lepesme skink	<i>Lacertaspis lepesmei</i>

IV- Batraciens

Noms communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Grenouille Goliath	Giant frog	<i>Conraua goliath</i>

Article 3 : (1) La classe B comprend les espèces bénéficiant d'une protection partielle, elles ne peuvent être chassées, capturées ou abattues qu'après obtention d'un titre d'exploitation de la faune. Ces espèces font l'objet de mesure de gestion particulière sans lesquelles elles deviendraient rares ou menacées d'extinction.

(2) Cette classe comprend :

I- Les Mammifères

Noms Communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Eland de Derby	<i>Eland</i>	<i>Taurotragus derbianus</i>
Bongo	<i>Bongo</i>	<i>Boocerus eurycerus</i>
Buffle	<i>African buffalo</i>	<i>Syncerus caffer</i>
Hippotrague	<i>Roan antelope</i>	<i>Hippotragus equinus</i>
Bubale	<i>Hartebeeste</i>	<i>Acephalus buselaphus</i>
Elephant (pointes de plus de 5 kgs)	<i>Elephant</i>	<i>Loxodonta spp</i>
Sitatunga	<i>Sitatunga</i>	<i>Tragelaphus spekei</i>
Cob de buffon	<i>Kob</i>	<i>Kobus kob</i>
Cob de Defassa	<i>Defassa waterbuck</i>	<i>Kobus ellipsiprymnus</i>
Guip harnaché	<i>Bush buck</i>	<i>Tragelaphus scriptus</i>
Hylochère	<i>Giant forest hog</i>	<i>Hylocherus meinertzhageni</i>
Potamochère	<i>Bush pig</i>	<i>Potamochoerus porcus</i>
Phacochère	<i>Wart hog</i>	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>

Civette	<i>African civet</i>	<i>Vivera civetta</i>
Genette	<i>Genet</i>	<i>Genetta spp</i>
Serval	<i>Serval</i>	<i>Felis serval</i>
Loutre à joues blanches	<i>Chawless otter ; african camenon</i>	<i>Aonyx conginus</i>
Céphalophe à bande dorsale	<i>Bay duiker</i>	<i>Cephalophus dorsalis</i>
Céphalophe Peters	<i>Peter's and harvey's Duiker</i>	<i>Cephalophus callipigus</i>
Hyène tachetée	<i>Spotted hyena</i>	<i>Crocuta crocula</i>

II- Oiseaux

Noms Communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Pigeon du Cameroun	Cameroon Olive Pigeon	<i>Columba sjostedi</i>
Hirondelle de forêt	Forest Swallow	<i>Hirundo fuliginosa</i>
Bulbul à gorge grise	Grey-throated Greenbul	<i>Andropadus tephrolaemus</i>
Bulbul olivâtre	Cameroon Olive Greenbul	<i>Phyllastrephus poensis</i>
Cossyphe d'Isabelle	Mountain Robin-Chat	<i>Cossypha isabellae</i>
Cisticole à dos brun	Brown-backed Cisticola	<i>Cisticola discolor</i>
Prinia verte	Green Longtail	<i>Urolais epichlora</i>
Souimanga à tête bleue	Cameroon Blue-headed Sunbird	<i>Nectarinia oritis</i>
Gonolek à ventre jaune	Yellow-breasted Boubou	<i>Laniarius atroflavus</i>
Malimbe de Rachel	Rachel's Malimbe	<i>Malimbus racheliae</i>
Dos-vert à tête noire	Little Oliveback	<i>Nesocharis shelleyi</i>
Spatule d'Afrique	African Spoonbill	<i>Platalea alba</i>
Canard à bosse	Knob-billed Duck	<i>Sarkidiornis melanotos</i>
Balbuzard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>
Baza coucou	African Cuckoo Hawk	<i>Aviceda cuculoides</i>
Bondrée apivore	Honey Buzzard	<i>Pernis apivorus</i>
Milan des chauves-souris	Bat Hawk	<i>Macheiramphus alcinus</i>
Elanion blanc	Black-shouldered Kite	<i>Elanus caeruleus</i>
Elanion naucler	African Swallow-tailed Kite	<i>Chelictinia riocourii</i>
Pygargue vocifer	African Fish Eagle	<i>Haliaeetus vocifer</i>
Palmiste africain	Palm-nut Vulture	<i>Gypohierax angolensis</i>
Vautour percnoptère	Egyptian Vulture	<i>Neophron percnopterus</i>
Vautour charognard	Hooded Vulture	<i>Necrosyrtes monachus</i>
Vautour africain	African White-backed Vulture	<i>Gyps africanus</i>
Vautour de Rüppell	Rüppell's Vulture	<i>Gyps rueppellii</i>
Vautour à tête blanche	White-headed Vulture	<i>Trigonoceps occipitalis</i>
Circaète cendré	Western Banded Snake Eagle	<i>Circaetus cinerascens</i>
Gymnogène d'Afrique	African Harrier Hawk	<i>Polyboroides typus</i>
Busard cendré	Montagu's Harrier	<i>Circus pygargus</i>
Busard des roseaux	European Marsh Harrier	<i>Circus aeruginosus</i>
Autour gabar	Gabar Goshawk	<i>Micronisus gabar</i>
Autour sombre	Dark Chanting Goshawk	<i>Melierax metabates</i>
Autour à flancs roux	Chestnut-flanked Sparrowhawk	<i>Accipiter castanilius</i>

Epervier shikra	Shikra	<i>Accipiter badius</i>
Epervier de Hartlaub	Western Little Sparrowhawk	<i>Accipiter erythropus</i>
Epervier de l'Ovampo	Ovampo Sparrowhawk	<i>Accipiter ovampensis</i>
Autour noir	Black Sparrowhawk	<i>Accipiter melanoleucus</i>
Autour à longue	Long-tailed Hawk	<i>Urotriorchis macrourus</i>
Busautour des sauterelles	Grasshopper Buzzard	<i>Butastur rufipennis</i>
Autour unibande	Lizard Buzzard	<i>Kaupifalco mongrammicus</i>
Buse variable	Common Buzzard	<i>Buteo buteo</i>
Buse féroce	Long-legged Buzzard	<i>Buteo buteo rufinus</i>
Buse d'Afrique	Red-necked Buzzard	<i>Buteo auguralis</i>
Aigle pomarin	Lesser spotted Eagle	<i>Aquila pomarina</i>
Aigle criard	Greater Spotter Eagle	<i>Aquila clanga</i>
Aigle ravisseur	Tawny Eagle	<i>Aquila rapax</i>
Aigle des steppes	Steppe Eagle	<i>Aquila nipalensis</i>
Aigle de Wahlberg	Wahlberg's Eagle	<i>Aquila wahlbergi</i>
Aigle fascié	African Hawk Eagle	<i>Hieraetus spilogaster</i>
Aigle d'Ayres	Ayres's Hawk Eagle	<i>Hieraetus ayresii</i>
Aigle huppard	Long-crested Eagle	<i>Lophaetus occipitalis</i>
Aigle de Cassin	Cassin's Hawk Eagle	<i>Spizaetus africanus</i>
Aigle couronné	Crowned Eagle	<i>Stephanoaetus coronalus</i>
Aigle martial	Martial Eagle	<i>Polemaetus bellicosus</i>
Faucon crécerelle	Common Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>
Crécerelle renard	Fox Kestrel	<i>Falco alopec</i>
Faucon ardoisé	Grey Kestrel	<i>Falco ardosiaeus</i>
Faucon chicquera	Red-necked Falcon	<i>Falco chicquera</i>
Faucon kobez	Red-footed Falcon	<i>Falco vespertinus</i>
Faucon hobereau	European Hobby	<i>Falco subbuteo</i>
Faucon de Cuvier	African Hobby	<i>Falco cuvierii</i>
Faucon lannier	Lanner Falcon	<i>Falco biarmicus</i>
Faucon sacre	Saker Falcon	<i>Falco cherrug</i>
Faucon pèlerin	Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>
Outarde arabe	Arabian Bustard	<i>Ardeotis arabs</i>
Outarde du Sénégal	White-bellied Bustard	<i>Eupodotis senegalensis</i>
Outarde à ventre noir	Black-bellied Bustard	<i>Eupodotis melanogaster</i>
Touraco à gros bec	Yellow-billed Turaco	<i>Tauraco macrorhynchus</i>
Touraco à huppe blanche	White-crested Turaco	<i>Tauraco leucolophus</i>
Effraie des clochers	African Grass Owl	<i>Tyto capensis</i>
Effraie du Cap	Barn Owl	<i>Tyto alba</i>
Petit-duc à bec jaune	Sandy Scops Owl	<i>Otus icterorhynchus</i>
Petit-duc scops	European Scops Owl	<i>Otus scops</i>
Petit-duc à face blanche	White-faced Scops Owl	<i>Otus leucotis</i>
Duc à crinière	Maned Owl	<i>Jubula lettii</i>
Grand-duc africain	Spotted Eagle Owl	<i>Bubo africanus</i>
Grand-duc à aigrettes	Fraser's Eagle Owl	<i>Bubo poensis</i>
Grand-duc de Shelley	Shelley's Eagle Owl	<i>Bubo shelleyi</i>
Grand-duc de Verreaux	Verreaux's Eagle Owl	<i>Bubo lacteus</i>
Grand-duc tacheté	Akun Eagle Owl	<i>Bubo leucosticus</i>
Chouette-pêcheuse de Pel	Pel's Fishing Owl	<i>Scotopelia peli</i>

Chouette-pêcheuse de Bouvier	Vermiculated Fishing Owl	<i>Scotopelia bouvieri</i>
Chevêchette perlée	Pearl-spotted Owlet	<i>Glaucidium perlatum</i>
Chevêchette à pieds jaunes	Red-chested Owlet	<i>Glaucidium tephronotum</i>
Chevêchette du Cap	African Barred Owlet	<i>Glaucidium capense</i>
Chevêchette à queue barrée	Sjöstedt's Barred Owlet	<i>Glaucidium sjostedti</i>
Chouette africaine	African Wood Owl	<i>Strix woodfordii</i>
Hibou du Cap	Marsh Owl	<i>Asio capensis</i>
Culba de Gambie	Northern Puffback	<i>Dryoscopus gambensis</i>

III- Reptiles

Noms Communs		Noms Scientifiques
Français	Anglais	
Python de Sébae	<i>African python</i>	<i>Python sebae sebae</i>
Python royal	<i>Royal python</i>	<i>Python regius</i>
Boa des sables de Müller	<i>Müller's sand boa</i>	<i>Gongylophis muelleri</i>
Python D88	<i>African burrowing python</i>	<i>Calabaria reinhardtii</i>
Cobra égyptien	<i>Egyptian cobra</i>	<i>Naja haje haje</i>
Cobra cracheur de kati	<i>Spitting cobra</i>	<i>Naja katiensis</i>
Cobra de forêt, cobra noir et blanc	<i>Black mamba</i>	<i>Naja melanoleuca</i>
Cobra cracheur à cou noir	<i>Black cobra</i>	<i>Naja nigricollis nigricollis</i>
Faux cobra de goldi	<i>Green cobra</i>	<i>Pseudohaje goldi</i>
Cobra fouisseur	<i>Burrowing cobra</i>	<i>Paranaja multifasciata anomala</i>
Varan du nil	<i>African small-grain lizard</i>	<i>Varanus nicotilus</i>
Varan des savanes	<i>African savanna monitor</i>	<i>Varanus exanthematicus (= griseus)</i>
Varan orné	<i>Ornate monitor</i>	<i>Varanus ornatus</i>
Tortue de forêt	<i>Bell's hinged tortoise</i>	<i>Pelusios gabonensis</i>
Cinixys rongée	<i>Common tortoise</i>	<i>Kinixys erosa</i>
Cinixys de Home		<i>Kinixys homeana</i>
Tortue molle élégante	<i>Elegant turtle</i>	<i>Cyclanorbis elegans</i>
Tortue molle du Sénégal	<i>Senegal turtle</i>	<i>Cyclanorbis senegalensis</i>
Tortue plate africaine	<i>African turtle</i>	<i>Trionyx triunguis</i>
Cnemaspis de Perret (Gekos)		<i>Cnemaspis dilepis</i>
Gecko africain à queue grasse	<i>African fatty tail Gecko</i>	<i>Hemitheconyx caudicinctus</i>
Lygodactyle de Perret	<i>Stone lygodactyle</i>	<i>Lygodactylus dysmicus</i>
Gecko arboricole palmé	<i>Palm dwelling Gecko</i>	<i>Urocoyledon palmatus</i>
Gecko arboricole de Weiler	<i>Aboreal Gecko</i>	<i>Urocoyledon weileri</i>
Agame de Mehely (Lézard Agama)	<i>Agama lizard</i>	<i>Agama mehelyi</i>
Caméléon africain (Caméléons)	<i>African chameleon</i>	<i>Chamaeleo africanus</i>
Caméléon du Cameroun	<i>Cameroon chameleon</i>	<i>Chamaeleo cameronensis</i>
Caméléon à crête	<i>Crested chameleon</i>	<i>Chamaeleo cristatus</i>
Caméléon à cape	<i>Flap necked chameleon</i>	<i>Chamaeleo dilepis dilepis</i>

Caméléon gracile	<i>Graceful chamaleon</i>	<i>Chamaeleo gracilis gracilis</i>
Caméléon de montagne	<i>Cameroon saiffin chamaleon</i>	<i>Chamaeleo montium</i>
Caméléon à 3 cornes	<i>Owen's three horned chamaleon</i>	<i>Chamaeleo oweni</i>
Caméléon du Sénégal	<i>Senegal chamaleon</i>	<i>Chamaeleo senegalensis</i>
Caméléon de Weindersheim du Nord	<i>Mount Lefo chamaleon</i>	<i>Chamaeleo weindersheimi weindersheimi</i>
Caméléon nain	<i>Dwarf chamaleon</i>	<i>Rhampholeon spectrum spectrum</i>
Grand gerrhosaire		<i>Gerrhosaurus major zechi</i>
Scinque à œil de serpent d'Afrique	<i>African snake eyed skink</i>	<i>Afroablepharus duruuarum</i>
Scinque de Chris Wild	<i>Chris wild skink</i>	<i>Lacertaspis chriswildi</i>
Scinque d'Amiet	<i>Amiet skink</i>	<i>Leptosaiphos amieti</i>
Scinque de Fuhn	<i>Fuhn skink</i>	<i>Leptosaiphos fuhni</i>
Scinque jaune et violet	<i>Yellow and purple skink</i>	<i>Leptosaiphos iantinoxantha</i>
Scinque de Koutou	<i>Koutou skink</i>	<i>Leptosaiphos koutoui</i>
Scinque de Paulian	<i>Paulian skink</i>	<i>Leptosaiphos pauliani</i>
Scinque à vingt raies	<i>Striped skink</i>	<i>Leptosaiphos vigintiserierum</i>

Article 4 : (1) La classe C comprend les mammifères, reptiles et batraciens autres que celles des classes A et B et les oiseaux de l'annexe III de la CITES.

(2) Ces espèces sont partiellement protégées, leur capture et leur abattage sont réglementés afin de maintenir la dynamique de leurs populations.

Article 5 : Les petits des animaux de ces trois classes ainsi que les œufs des oiseaux des classes A et B bénéficient du régime de protection de la classe A.

Article 6 : Sous réserve des dispositions contraires prescrites par des textes spécifiques nationaux, sont automatiquement prises en compte dans la classification nationale :

- En classe A, les espèces de l'Annexe I de la classification CITES et les espèces appartenant aux groupes dits éteints à l'état sauvage, en danger d'extinction, en danger, vulnérable au regard de la classification de l'IUCN ;

- En classe B, les espèces de l'Annexe II à l'exception de celles déjà admises en classe A au niveau national de la classification CITES et de celles des groupes dits quasi menacés aux préoccupations mineures des catégories de l'IUCN ;

- En classe C, les espèces de l'Annexe III à l'exception de celles déjà admises en classe B ou A au niveau national de la classification CITES ou appartenant au groupe de préoccupations mineures selon l'IUCN.

Article 7 : La présente répartition par classe de protection sera actualisée au moins une fois tous les cinq ans après avis motivé d'une commission technique et scientifique ad hoc mise en place par le Ministre en charge de la faune.