

FONDS AFRICAIN DE DÉVELOPPEMENT



DÉPARTEMENT DE L'INFRASTRUCTURE

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

CAMEROUN : ROUTE SANGMÉLIMA-FRONTIERE DU CONGO

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Aff : 09-01

SCET
TUNISIE

2, Rue Salah Ben Abdoul
Cité Jalloua, BP 16
1042 Tunis Belvédère - Tunisie
Tél : +216 71 699 933
Fax : +216 71 731 956
e-Mail : delia@scet-tunisie.com.tn

Avril 2009

TABLE DES MATIERES

I - INTRODUCTION	1
I.1 - Contexte et justification de ce projet d'aménagement routier.....	1
I.1.1 - Une vue d'ensemble du projet.....	1
I.1.2 - La justification du projet.....	3
I.2 - Objectifs de la présente étude.....	4
I.3 - Méthodologie suivie pour la réalisation de l'étude.....	5
I.3.1 - La collecte des données sur les enjeux du milieu récepteur.....	5
I.3.2 - L'analyse des impacts et la proposition d'un PGEIS du projet.....	6
I.4 - Structure du rapport.....	7
II - CADRE POLITIQUE, LEGAL ET ADMINISTRATIF DE L'EIES	8
II.1 - Politiques environnementale de la République du Cameroun.....	8
II.1.1 La législation relative à la gestion de l'environnement.....	8
II.1.2 La législation relative aux zones forestières.....	9
II.1.3 La législation relative à la protection du patrimoine routier national.....	10
II.1.4 La législation relative au régime de l'eau.....	10
II.1.5 La législation relative aux ressources minérales.....	10
II.1.6 La législation relative aux expropriations pour cause d'utilité publique.....	11
II.1.7 La législation relative aux établissements classés dangereux, insalubres et incommodes.....	11
II.2 - Politique environnementale des principaux bailleurs de fonds multilatéraux.....	11
II.2.1 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur l'évaluation environnementale....	12
II.2.2 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur le respect du milieu naturel.....	12
II.2.3 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur le respect du milieu humain.....	12
II.3 Cadre institutionnel en République du Cameroun.....	14
II.3.1 - La tutelle institutionnelle de l'environnement.....	14
II.3.2 - Les autres administrations impliquées dans la gestion de l'environnement.....	14
II.3.3 - Les autres institutions impliquées dans la gestion de l'environnement.....	15
II.4 - Accords multilatéraux ratifiés par la République du Cameroun.....	15
II.4.1 - Les accords multilatéraux en matière d'environnement.....	15
II.4.2 - Les huit Objectifs de Développement pour le Millénaire.....	17
III - DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE LA ROUTE ET NATURE DES TRAVAUX PROJETES	18
III.1 - Situation et caractéristiques du tracé actuel.....	18
III.1.1 - Les tronçons camerounais.....	18
III.1.2 - Les ouvrages de franchissement.....	21
III.1.3 - Les ouvrages d'assainissement latéral.....	26
III.2 - Principales caractéristiques d'aménagement de la route.....	31
III.2.1 - La structure de la route.....	31
III.2.2 - Les caractéristiques géométriques du tracé projeté.....	32

III.3	- Nature des travaux projetés	33
III.3.1	- Le dégagement d'emprise	33
III.3.2	- L'ouverture des gites d'emprunts de matériaux latéritiques.....	33
III.3.3	- L'exploitation des carrières en roche massive.....	34
III.3.4	- Les caractéristiques des travaux	34
IV	- DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	36
IV.1	- Limites de la zone d'étude	36
IV.1.1	- La zone d'impact direct du Projet routier.....	36
IV.1.2	- La zone d'influence indirecte du Projet routier.....	36
IV.2	- Milieu physique.....	37
IV.2.1	- Les données climatiques.....	37
IV.2.2	- La géologie et la géomorphologie	38
IV.2.3	- La topographie et le relief.....	40
IV.2.4	- La pédologie	41
IV.2.5	- L'hydrologie	41
IV.3	- Milieu biologique	43
IV.3.1	- Les formations végétales des deux régions concernées	43
IV.3.2	- La faune.....	47
IV.3.3	- La protection de la nature dans la zone d'influence.....	49
IV.4	- Milieu socio-culturel	52
IV.4.1	- Les populations concernées.....	52
IV.4.1	- Le mode de vie de ces populations	56
IV.4.2	- Les infrastructures publiques à la disposition de ces populations.....	64
IV.5	- Milieu socio-économique	66
IV.5.1	- Les principales activités économiques des populations riveraines.....	66
IV.5.2	- Les perspectives de Développement.....	74
V	- SOLUTIONS DE RECHANGE DU PROJET	77
V.1	- Variante sans projet.....	77
V.2	- Variantes d'aménagement.....	78
V.2.1	- La variante en béton bitumineux.....	78
V.2.2	- La variante en terre	78
VI	- ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	79
VI.1	Situation « sans projet »	79
VI.2	- Situation « avec projet »	80
VI.2.1	- La méthodologie employée pour l'identification et l'évaluation des impacts	80
VI.2.1	- L'évaluation de l'importance des impacts de l'aménagement de la route identifiés.....	86
VI.2.2	- L'évaluation de l'importance des impacts de l'exploitation de la route identifiés	107
VI.3	- Description des mesures d'atténuation et de bonification	126
VI.3.1	- Les mesures d'atténuation des impacts contenues dans la conception du projet	126

VI.3.2	- Les mesures d'atténuation des impacts des travaux d'aménagement de la route	127
VI.3.3	- Les mesures d'optimisation et d'atténuation des impacts de l'exploitation de la route.....	134
VI.3.4	- L'intégration de ces mesures au sein d'un plan de gestion environnementale et d'intégration sociale	139
VI.3.5	- Les coûts du plan de gestion environnementale et d'intégration sociale.....	152
VII	- GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL	162
VII.1	- Facteurs de risque environnemental	162
VII.1.1	- Les facteurs externes	162
VII.1.2	- Les facteurs internes.....	162
VII.2	- Risques environnementaux durant la phase des travaux.....	163
VII.3	- Risques environnementaux durant la phase d'exploitation.....	163
VIII	- PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	165
VIII.1	- Organisation institutionnelle du suivi environnemental des impacts	165
VIII.2	- Surveillance du respect des mesures environnementales préconisées	166
VIII.2.1	- Le cadre institutionnel proposé pour assurer cette surveillance	166
VIII.2.2	- Les formulaires et les documents de surveillance	166
VIII.3	- Contrôle environnemental des impacts de l'installation et des travaux.....	167
VIII.3.1	- Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu naturel.....	167
VIII.3.1	- Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu humain.....	169
VIII.4	- Suivi environnemental des impacts après la fin des travaux.....	170
VIII.4.1	- Le suivi environnemental des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs.....	170
VIII.4.2	- Le suivi environnemental des effets positifs et de leurs mesures d'optimisation.....	171
IX	- CONSULTATIONS PUBLIQUES ET DIFFUSION DE L'INFORMATION	172
IX.1	- Déroulement des travaux de participation communautaire	172
IX.2	- Les trois étapes de cette participation communautaire.....	173
IX.2.1	La première mission de terrain du 16 au 22 février 2009.....	173
IX.2.2	La deuxième mission de terrain du 24 février au 1 ^{er} mars 2009.....	173
IX.2.3	La consultation publique du 17 mars 2009 à Djoum	174
IX.3	- Le déroulement de cette consultation publique.....	175
IX.3.1	Les premières réactions du public de cette consultation publique	175
IX.3.2	Les réactions du public sur les aspects sociaux.....	176
IX.3.3	Les réactions des Autorités administratives	176
IX.4	- Les conclusions à retenir de cette participation communautaire	176

X - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	178
X.1 - Faisabilité environnementale du projet.....	178
X.2 - Recommandations opérationnelles.....	179
X.2.1 <i>Les recrutements à effectuer et les fonds environnementaux à alimenter</i>	<i>179</i>
X.2.2 <i>Les différents budgets à mobiliser pour la durabilité de l'environnement de la zone d'influence.....</i>	<i>179</i>
ANNEXE 1 : RAPPORTS DE CES POPULATIONS AVEC LA NATURE.....	A1.1
A1.1 - La construction des maisons.....	A1.1
A1.2 - La fabrication d'objets	A1.1
A1.2.1 <i>La fabrication d'outils et d'instruments.....</i>	<i>A1.1</i>
A1.2.2 <i>Les diverses utilisations des rotins.....</i>	<i>A1.2</i>
A1.2 - Le trafic de l'ivoire.....	A1.2
A1.3 - L'alimentation fournie par les animaux de brousse	A1.4
A1.3.1 <i>La viande de brousse</i>	<i>A1.4</i>
A1.3.2 <i>Les chenilles.....</i>	<i>A1.4</i>
A1.3.3 <i>Le miel</i>	<i>A1.5</i>
A1.4 - La cueillette des plantes alimentaires.....	A1.5
A1.4.1 <i>La cueillette des bourgeons terminaux.....</i>	<i>A1.5</i>
A1.4.2 <i>La cueillette des fruits.....</i>	<i>A1.6</i>
A1.4.3 <i>La cueillette des graines et les noix</i>	<i>A1.6</i>
A1.4.4 <i>La cueillette des feuilles-légumes.....</i>	<i>A1.7</i>
A1.4.5 <i>La cueillette des racines.....</i>	<i>A1.7</i>
A1.4.6 <i>La cueillette des champignons.....</i>	<i>A1.7</i>
A1.5 - Les boissons	A1.7
A1.5.1 <i>Les lianes à eau.....</i>	<i>A1.7</i>
A1.5.2 <i>La production de boissons fermentées</i>	<i>A1.8</i>
A1.6 - Les matières oléagineuses	A1.8
A1.6.1 <i>Les principales plantes oléagineuses</i>	<i>A1.8</i>
A1.6.2 <i>L'extraction des huiles essentielles.....</i>	<i>9</i>
A1.7 - La production de latex	A1.9
A1.8 - La récolte des plantes médicinales	A1.10
ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES ET AYANT PARTICIPE AUX CONSULTATIONS POPULAIRES	A2.1
ANNEXE 3 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	A3.1

SIGLES ET ABREVIATIONS (par ordre d'apparition)

BAD : Banque Africaine de Développement
D/EHA : Département Environnement, Hydraulique et Agriculture
EIE : Etude d'Impact Environnemental et Social
ONG : Organisation non gouvernementale
CEMAC : Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEEAC : Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale
PDCT-AC : Plan Directeur Consensuel de Transports en Afrique Centrale
NEPAD : New Economic Politic for African Development
FAO : Food and Agriculture Organization
EIES : Etude d'Impact Environnemental et Social
PGEIS : Plan de Gestion Environnemental et d'Intégration Sociale
CNCEDD : Commission Nationale Consultative pour l'Environnement et le Développement Durable
CIE : Comité Interministériel de l'Environnement
MINFOF : Ministère des Forêts et de la Faune
MINEPN : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
FNEDD : Fonds National pour l'Environnement et le Développement Durable
MINTP: Ministère des Travaux Publics
FSDF : Fonds spécial de développement forestier
MINUH : Ministère de l'Urbanisme et de l'Habitat
BM : Banque Mondiale
MINMEE : Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie
MINAGRI : Ministère de l'Agriculture
MINEPIA : Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales
MINEPAT: Ministère du Plan et de l'Administration Territoriale
MINDIC : Ministère du Développement Industriel et Commercial
MINSANTE: Ministère de la Santé
MINEDUB: Ministère de l'Education de Base
PM: Premier Ministère
MINAT : Ministère de l'Administration Territoriale
PSE : Programme Sectoriel pour l'Environnement
MAB : Convention « Man and Biosphere » de l'UNESCO
ONG : Organisation Non Gouvernementale
UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UE : Union Européenne
CDB : Convention sur la diversité biologique (Nations Unies)
CCNUCC : Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
VIH/SIDA : Virus d'Immunodéficience Humaine /Syndrome d'Immuno-Déficience Acquis

TJMA : Trafic Journalier Moyen Annuel
TdRs : Termes de Référence
ZIEP : Zone d'Influence Elargie du Projet
ITCZ : Inter-Tropical Convergence Zone
PFA : Produits Forestiers Accessoires
PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux
CIRAD : Centre International pour la Recherche Agronomique et le Développement
ACDI : Agence Canadienne pour le Développement International
MINDAF: Ministère des Domaines et Affaires Foncières
CETELCAF : Centre de télédétection et de cartographie
UFA : Unité forestière d'aménagement
PNUD : Programme des Nations-Unies pour le Développement
PACEBCo : Programme d'Appui à la Conservation des Ecosystèmes du Bassin du Congo
COMIFAC : Commission des Forêts d'Afrique Centrale
CARPE : Central African Regional Program for the Environment
TRIDOM : Trinational Dja-Odzala-Minkébé
PNOK : Parc national d'Odzala- Kokoua
AGEFO : Association pour la Gestion Durable des Forêts
ADEBAKA : Association pour le Développement des Baka (Pygmées)
FERUDJAL : Fédération des Femmes Rurales du Dja et Lobo
RAFAM: Réseau des Associations des Femmes de l'Arrondissement de Meyomessi
APIFED : Association pour l'Appui à l'Intégration de la Femme au Développement
GIC: Groupement d'Initiative Commune
PNDS : Plan National pour le Développement de la Santé
UPEC : Unité de Prise en Charge du VIH/SIDA
PPTTE : Pays Pauvres Très Endettés
FMI : Fonds Monétaire International
IADM : Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale
IDA : International Development Association
FAD : Fonds Africain de Développement
DSRP : document de stratégie pour la réduction de la pauvreté
FRPC : Facilité pour la Réduction de la Pauvreté et la Croissance
CAS : Crédit à l'Ajustement Structurel
IST : Infections Sexuellement Transmissibles
AEP : Alimentation en Eau Potable
WWF : World Wildlife Fund
CPE : Cellule de protection de l'Environnement (au Cameroun)
UNICEF : United Nations Children's Emergency Fund
DAO : Dossier d'Appel d'Offres

RIGC : Renforcement des initiatives pour la gestion communautaire des ressources forestières et fauniques

ONG CAMDEV : ONG Cameroun Development

US \$: Dollars des Etats-Unis

FEM : Fonds pour l'Environnement Mondial

FDBC : Fonds de Développement du Bassin du Congo

I - INTRODUCTION

Le présent document constitue le rapport d'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet d'aménagement et de bitumage de la route transfrontalière reliant Sangmelima au Cameroun à Ouesso au Congo, demandé par la Division des Infrastructures de transport de la Banque Africaine de Développement (BAD).

Le présent document a été préparé et réalisé par le Département Environnement, Hydraulique et Agriculture (D/EHA) du Bureau d'Etudes SCET-Tunisie, à partir :

- du document fourni par les Autorités camerounaises, à savoir le Rapport d'EIE en vue de l'aménagement de la route Sangmelima-Djoum-Frontière du Congo de juillet 2005 ;
- les rapports produits par les experts et les consultants ayant participé à la mission de terrain organisée dans le pays par le Département de l'infrastructure de la BAD du 25 février au 20 mars 2009.

I.1 - Contexte et justification de ce projet d'aménagement routier

I.1.1 - Une vue d'ensemble du projet

Le présent projet concerne l'aménagement et le revêtement de la route Sangmélîma-Djoum-Mbalam-Lélé-Ntam-frontière du Congo. Comme le montre la **Figure n° 1** de la page suivante, cet axe reliera sur environ 575 km la ville camerounaise de Sangmélîma à la frontière congolaise.

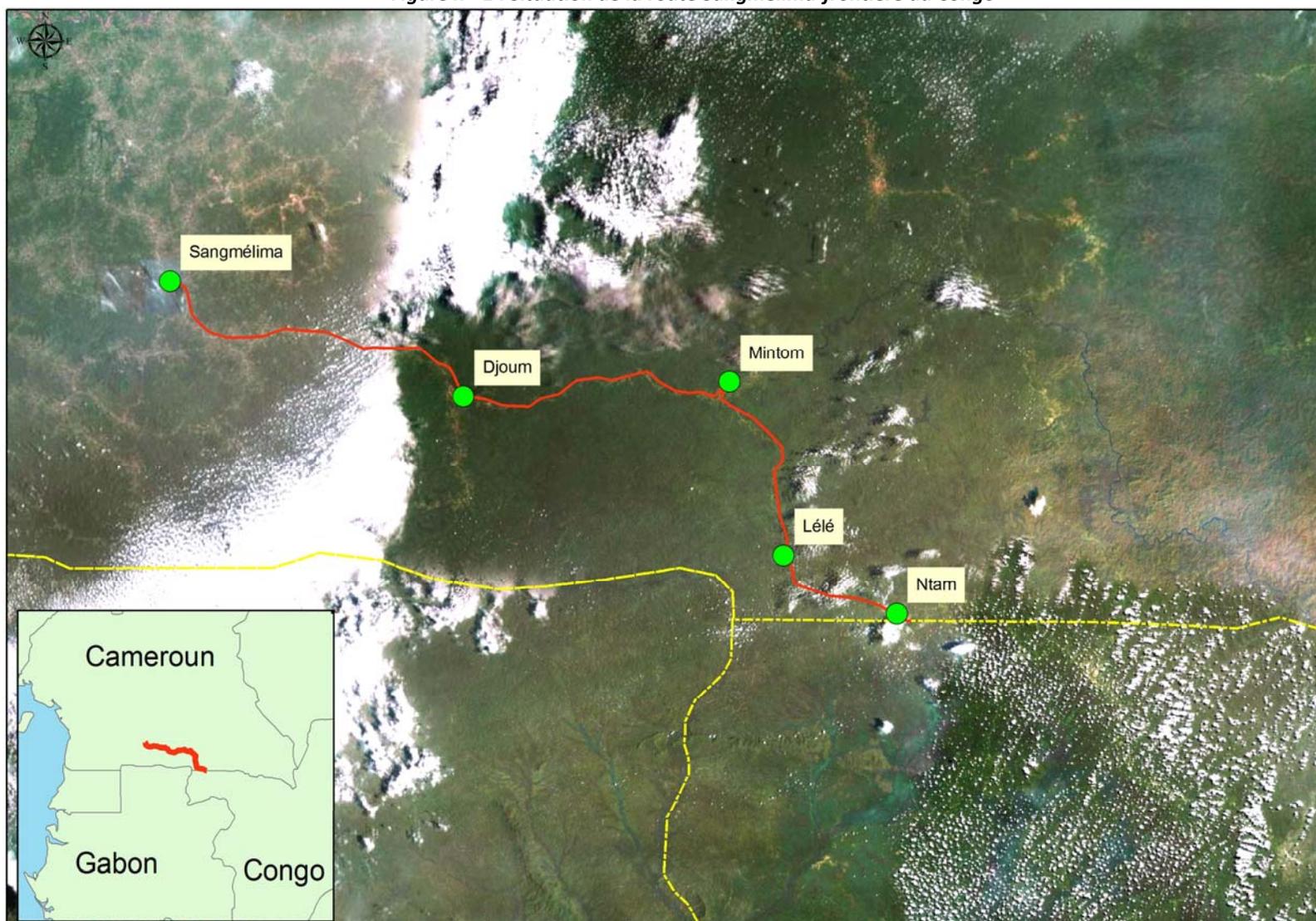
Les Autorités camerounaises ayant proposées à la le financement du bitumage de la route Sangmélîma-frontière du Congo pour désenclaver ces zones forestières frontalières isolées de leur capitale régionale Ebolowa, la Banque a décidé de financer ce projet sous-régional de route vers la frontière du Congo, qu'elle considère très importante pour l'intégration au niveau de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). De plus, le trafic transfrontalier y est inexistant, faute d'un tronçon de liaison de 2,5 km entre la route camerounaise Sangmélîma-Mbalam et la route congolaise Ouesso-Ntam, dont 2.000 mètres situés en territoire camerounais.

a) La responsabilité organisationnelle de cet aménagement routier

Le caractère transfrontalier de cette route Sangmélîma-frontière du Congo a conduit le Secrétariat Général de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC) qui a la responsabilité de la mise en œuvre du Plan Directeur Consensuel de Transports en Afrique Centrale (PDCT-AC) de concert avec la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), à assumer la responsabilité organisationnelle de la réalisation de son aménagement. Adopté par les Chefs d'Etat et de Gouvernement des pays de l'Afrique Centrale, ce PDCT-AC, fruit d'un consensus entre les Etats membres de la CEEAC, est le cadre sous régional de développement des Infrastructures.

Dans le cadre précis de la mise en œuvre du présent plan cadre, la responsabilité organisationnelle incombe à la République du Cameroun au travers du Ministère des Travaux Publics (MINTP), qui peut transférer, sous son contrôle, des activités précises à des structures para publiques ou privées.

Figure n° 1 : Situation de la route Sangmélima-frontière du Congo



a) La fonction de cet axe

La ville camerounaise de Sangmélîma est déjà reliée à la capitale Yaoundé par une route bitumée. Ce tronçon Sangmelima- frontière du Congo constitue donc aujourd'hui le point noir camerounais dans la liaison inter-Capitales entre Brazzaville et Yaoundé.

En effet, cette route en terre de plus de 300 km de longueur ne dispose que d'une largeur de 3 à 7 m selon les tronçons en fonction du niveau d'entretien réalisé par des exploitants forestiers qui les empruntent, et nombre de ses tronçons sont actuellement difficilement carrossables, surtout en saison des pluies, du fait d'un manque d'ouvrages de franchissement des écoulements et de systèmes d'assainissement latéral.

De fait, le tronçon camerounais Sangmélîma-Djoum-Mintom II-Ntam-Frontière Congo, avec un embranchement desservant Mbalam, qui a une longueur d'environ 330 km, correspond à la majeure partie de la Nationale n°9 qui relie Yaoundé à la Frontière du Congo. Seul le tronçon initial Sangmelima-Djoum de 101 km, assez fréquenté, est entretenu en conséquence, mais qui ne correspond plus après Mbalam qu'à une sorte de piste piétonnière, parfois peu praticable.

Le mauvais état de ce tronçon enclave les zones forestières qu'il dessert dans la région méridionale « Sud » du Cameroun. Il pénalise également leur développement économique dans les secteurs secondaire ou tertiaire, au moment même où un investisseur public chinois spécialisé dans les implantations industrielles chinoises à l'étranger, Catic Engineering, manifeste son intérêt pour l'implantation d'une troisième cimenterie (après la cimenterie existante des Cimenteries du Cameroun à Bonabéri, et le projet de cimenterie du Consortium AFKO à Limbé) sur le site de Mintom, pour faire face à la pénurie actuelle de ciment, et à la croissance attendue des besoins dans le futur, au niveau des pays de la CEMAC : la cimenterie de Bonabéri produit actuellement bon an mal an 1,25 million de tonnes, alors que les besoins annuels du Cameroun sont déjà estimés à 1,40 million de tonnes, et ceux des autres pays à 0,65 million de tonnes, et que ces besoins devraient encore s'accroître dans le futur.

I.1.2 - La justification du projet

L'objectif sectoriel du projet est donc de contribuer au renforcement quantitatif et qualitatif du réseau routier classé reliant le Cameroun au Congo, en regard de leur place stratégique dans la sous région de l'Afrique centrale. Les objectifs du projet sont les suivants :

- assurer une liaison permanente entre Sangmélîma et la frontière du Congo en améliorant le niveau de service de la route Sangmélîma-Ntam au Cameroun et du nouveau tronçon transfrontalier à créer entre Ntam Cameroun et la frontière congolaise ;
- contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations de la province frontalière du Sud.

Le tronçon routier à aménager constitue un itinéraire de transit important entre le Cameroun et le Congo, ce qui confère au Projet un caractère stratégique. Maillon camerounais manquant de la liaison inter-Capitales Yaoundé-Brazzaville, il fait partie :

- des 55 projets du Premier Programme Prioritaire du PDCT-AC, adopté le 22 Juin 2007 à Libreville (Gabon) par la 2^{ième} Conférence des Ministres de l'Afrique Centrale en charge des Transports et des Travaux Publics ;
- des 14 projets prioritaires du Plan d'Action à court terme du NEPAD (New Economic Politic for African Development) pour l'Afrique Centrale.

Ce projet routier est également en parfaite cohérence avec les documents de stratégie par pays (DSP) du Cameroun, qui vise au développement des infrastructures de transport pour soutenir la croissance économique et améliorer les conditions de vie des populations les plus démunies. Ces priorités sont également exprimées dans les documents de politique sectorielle des transports et de stratégie de réduction de la pauvreté du Cameroun, qui considèrent l'aménagement des infrastructures routières comme une contribution majeure au désenclavement des zones rurales, à l'amélioration de l'accès aux services sociaux de base et à l'intégration régionale.

I.2 - Objectifs de la présente étude

Une route en terre existe déjà, dont la route aménagée entre Sangmélima et la frontière du Congo va pour l'essentiel suivre le tracé. Vu les impacts à court terme de ses travaux d'aménagement, et les impacts à long terme de son exploitation une fois aménagée, la BAD a classé ce projet routier en catégorie 1, c'est-à-dire nécessitant une étude d'impact environnemental et social (EIES), dans le but d'identifier et de mitiger ces impacts. La BAD a donc l'avantage, par rapport à d'autres sources de financement qui pourraient être mises en compétition avec elle, de recommander l'application d'un Plan de Gestion Environnemental et d'Intégration Sociale (PGEIS) et d'un Plan d'Indemnisation des Déplacements (PID) qui sont détaillés dans le présent document d'EIES.

La loi nationale rend obligatoire la réalisation d'une EIES pour tout projet d'aménagement qui risque de porter atteinte à l'environnement et/ou qui concerne une zone dont les milieux naturel et humain sont sensibles, comme c'est le cas pour le projet de construction de la route à aménager.

Les buts de l'EIES sont fixés par la Loi-cadre n°96/12 sur la protection de l'environnement adoptée par l'Assemblée Nationale camerounaise le 05 août 1996 et promulguée par le Président de la République. Le décret n°2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental, précise le contenu de l'étude sommaire et celui de l'étude détaillée ;

La loi-cadre camerounaise n°96/12 définit parfaitement dans son article 17 le but de l'étude d'impact qui doit « ... 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 des incidences sur l'environnement en général ». Le but de l'EIES est donc d'identifier les risques potentiels sur les milieux physique, biologique, socio-culturel et socio-économique, pour par la suite proposer des mesures permettant de compenser ou d'atténuer les éventuels effets négatifs du projet sur l'environnement. Aussi, elle permet de produire un plan de gestion environnementale déclinant ces mesures en actions simples et réalistes afin de favoriser l'insertion harmonieuse du projet dans son environnement récepteur pour :

- assurer toutes les conditions pour que les Entreprises appliquent au cours des travaux toutes les mesures de protection, d'atténuation ou de compensation arrêtées.
- favoriser l'information, la participation et l'adhésion de tous les partenaires du projet dans la conception, la réalisation et le suivi des opérations.

Comme demandé dans les termes de référence de cette étude d'impact, trois principes ont orienté les travaux de cette étude, à savoir :

- le principe d'intégration des principes de développement durable, qui vise à assurer l'équité entre les générations actuelles et futures et un équilibre entre les dimensions du maintien de l'intégrité environnementale, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique ;
- le principe de prise en considération des aspects transversaux, qui correspondent essentiellement aux aspects sociaux liés à la population résidente, tels que la réduction de la pauvreté, l'équité

des genres, la participation de la société civile et des bénéficiaires, la santé ou l'intégration régionale ;

- le principe d'appropriation de l'étude par les parties concernées, qui est prévue sous la forme d'une association des autorités traditionnelles et administratives locales à l'étude.

I.3 - Méthodologie suivie pour la réalisation de l'étude

La méthodologie d'étude s'articule s'est réalisée en six phases principales, qui ont été dans l'ordre :

1. collecte de la documentation ;
2. rencontre avec les responsables des services centraux et déconcentrés ;
3. enquête écologique ;
4. collecte des sentiments des populations au cours de plusieurs réunions participatives ;
5. analyse et interprétation des données recueillies ;
6. rédaction du rapport.

I.3.1 – La collecte des données sur les enjeux du milieu récepteur

a) La phase documentaire

Cette phase a consisté en la prise de connaissance des documents en rapport avec le projet d'aménagement routier et avec l'état initial des milieux récepteurs, notamment :

- Procédures d'évaluation environnementale et sociale pour les opérations liées au secteur public de la BAD, juin 2001 ;
- Rapport d'EIE en vue de l'aménagement de la route Sangmelima-Djoum-Frontière du Congo, juillet 2007.

b) Les rencontres avec les responsables des services centraux

Au niveau de l'administration centrale, des responsables de plusieurs services ont été rencontrés, notamment pour apporter des éclaircissements concernant :

- le projet d'aménagement routier, à savoir la Direction Générale des Travaux publics, la Direction de la Femme et de l'Intégration de la Femme, la Direction de la Santé, de l'Action sociale et de la Famille ;
- le cadre réglementaire de la République du Cameroun en ce qui concerne l'environnement en général et les études d'impacts de projets d'aménagement et de développement en particulier, à savoir le Ministère camerounais de l'environnement et de la protection de la nature (MINEPN) ;
- l'état initial des milieux récepteurs, à savoir le MINEPN et le Ministère de la Forêt et de la Faune (MINFOF).

c) Les rencontres avec les responsables des services déconcentrés et des populations directement concernées

Au niveau du département du Dja et Lobo, les responsables des principaux services déconcentrés, à savoir la préfecture de Sangmelima, les antennes régionales des administrations publiques, ou encore les sous-préfectures de Myomessé et de Djoum, de même que des chefs de village et des personnes-ressources des localités situées le long de la route, ont été rencontrés en vue de mieux :

- cerner la vie socio-économique des populations riveraines du projet ;
- comprendre les principales attentes et préoccupations des populations et des autorités administratives ;
- mesurer le niveau d'information et d'implication des autorités administratives et coutumières dans la gestion du projet.

d) Les réunions participatives et collecte des données sur le terrain

La route n'est pas un simple objet technique, car elle est d'abord un enjeu pour les collectivités qu'elle dessert. Elle fait l'objet d'une demande sociale, notamment dans le domaine de l'environnement et du développement durable. Sa conception et sa gestion doivent donc être les plus participatives possibles.

Aussi, après la phase de collecte de données secondaires, une mission de terrain a été conduite à l'effet de compléter les données recueillies lors d'une réunion participative qui ont été tenues dans plusieurs localités avec les représentants de toutes les populations riveraines de la route à aménager, sur la base d'un guide d'entretien élaboré préalablement.

Une fois le rapport provisoire préparé, des séances plénières d'Information et de Consultation du public ont été organisées par le Maître d'Ouvrage et le Consultant en charge de la réalisation de l'EIES lors d'une réunion participative qui a été tenue à Djoum, sous la présidence du Sous-Préfet. Son organisation s'est située dans la période d'élaboration du rapport définitif de l'EIES. Elle consiste en la présentation du projet, de la procédure d'EIES et des échanges avec les participants.

En général, ce sont les populations dont les zones d'habitation sont traversées par le projet, les autorités administratives et politiques, les responsables des services déconcentrés, des ONGs, des autorités coutumières, des leaders d'opinions, des opérateurs économiques qui ont le plus volontiers participé à ces séances. A la suite des échanges, une stratégie commune a été définie pour la mise en œuvre du projet, dans le souci de protéger l'environnement naturel et social, qui a été sanctionnée par un procès-verbal dont les recommandations et résolutions ont été intégrées au rapport provisoire de l'EIES.

e) L'enquête écologique

Afin d'appréhender les différents types d'écosystèmes présents dans la zone d'étude ainsi que ses composantes biologiques, des enquêtes écologiques ont été conduites au niveau de l'EIE initiale. Dans le domaine floristique, la technique utilisée a été celle de l'évaluation botanique rapide (Rapid Botanical Appraisal), une attention particulière étant accordée aux milieux présentant une importance bio-écologique spécifique, complétée par une interview des populations riveraines et des exploitants forestiers locaux.

Pour ce qui concerne la faune, la méthode d'observation visuelle directe avec des spécificités pour chaque discipline (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles) a été utilisée, couplée à des enquêtes auprès des villageois et des chasseurs locaux.

1.3.2 – L'analyse des impacts et la proposition d'un PGEIS du projet

Il s'agit à partir de toutes ces informations recueillies d'analyser le plus précisément possible les impacts potentiels du projet avant le démarrage et pendant les travaux, puis les impacts lors de l'exploitation de la route. Cette analyse a débouché sur une série de propositions concrètes et réalisables de mesures d'atténuation ou de compensation de ces impacts, qui ont ensuite été développées dans le cadre d'un PGEIS.

a) L'identification, l'analyse et l'évaluation des impacts

La bonne connaissance des enjeux environnementaux de la situation initiale et des différents éléments du projet a ensuite permis d'identifier et d'analyser les impacts dans les différents domaines environnementaux.

b) Le développement de mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation des impacts

L'élaboration des propositions de mesures constitue la réelle plus-value de l'EIES. Une bonne définition de mesures concrètes et réalisables constitue la base même des actions à prendre pour limiter les effets négatifs du projet et favoriser ses effets positifs. Elles forment la base du PGEIS, qui va faciliter la communication et le contrôle des actions à mettre en place.

c) Le programme de surveillance et de suivi et les clauses environnementales à respecter

Enfin, un Programme de surveillance et de suivi de l'application des mesures est proposé, avec les Clauses environnementales qui devront être respectées par les Entreprises de travaux.

I.4 - Structure du rapport

En conséquence, le document soumis comprend 8 parties en plus de l'introduction :

- le cadre réglementaire et institutionnel de l'EIES ;
- la description du projet qui définit le tracé actuel et évoque les caractéristiques techniques des travaux à exécuter ;
- la présentation du milieu récepteur consacrée à l'analyse des composantes de l'environnement physique biologique et humain ;
- l'identification, puis l'évaluation des impacts actuels de la route et des impacts potentiels des travaux, ainsi que les retombées de l'exploitation ultérieure sur l'environnement ;
- les propositions des mesures d'atténuation et de compensation des impacts répertoriés ;
- une ébauche de PGEIS, mettant en exergue les risques pour les environnements naturel et humain, et indiquant les responsabilités des divers intervenants dans l'exécution des mesures ;
- le Programme de surveillance et de suivi de la mise en œuvre de ce PGEIS, avec indicateurs et périodicité de ce suivi ;

II - CADRE POLITIQUE, LEGAL ET ADMINISTRATIF DE L'EIES

II.1 - Politiques environnementale de la République du Cameroun

Depuis près de deux décennies, le Cameroun a connu des avancées significatives dans le domaine de la protection de l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles. Ces avancées se sont matérialisées sur les plans institutionnel, législatif et réglementaire.

Diverses institutions ont été créées depuis la constitution en Avril 1992 du Ministère de l'Environnement et des Forêts :

- la Commission Nationale Consultative pour l'Environnement et le Développement Durable (CNCEDD) en Mai 1994 ;
- le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) en Septembre 1999 ;
- le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) et le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEPN) en Décembre 2004, nés de la scission du Ministère de l'Environnement et des Forêts ;
- le Fonds National pour l'Environnement et le Développement Durable (FNEDD) en Février 2008.

Dans le secteur des transports, le Gouvernement s'est engagé dans le cadre de son Programme Sectoriel à élaborer des critères de protection de l'environnement visant à permettre l'évaluation et la sélection de projets conformes. Dans la déclaration de stratégie sectorielle des transports de juillet 1996, les Ministres des Travaux Publics et des Transports ont prévu de mettre en place une politique de protection de l'environnement. C'est notamment dans cet esprit qu'à été créée, au sein de la Direction de Routes du Ministère des Travaux Publics, une Division de l'Environnement et de l'Entretien Routier qui traite spécifiquement des aspects environnementaux des projets routiers.

Depuis la modification de la Constitution en Janvier 1996 qui a eu pour but d'y intégrer les principes de protection de l'environnement, le Cameroun s'est doté de tout un ensemble de textes législatifs liés à la protection de l'environnement et qui prévoit le cadre légal de réalisation des études d'impact environnemental.

II.1.1 La législation relative à la gestion de l'environnement

Après l'adoption du Plan National de Gestion de l'Environnement (PNGE) en Mars 1996, la Loi 96/12 du 5 août 1996 portant Loi-Cadre relative à la gestion de l'environnement a fixé le cadre juridique général de gestion de l'environnement et des EIEs au Cameroun. Son article 19 (2) présente les grandes articulations que comporte une EIE, et ses articles 21 à 39 portent sur la protection des milieux récepteurs qui doivent être préservés de toute forme de dégradation ou contamination par des produits toxiques. Elle aborde dans son chapitre II les études d'impact sur l'environnement pour lesquelles l'un de ses Décrets d'application, qui fixe les modalités d'exécution, prescrit en son article 11 la participation des populations concernées à travers des consultations et audiences publiques, afin de recueillir leurs avis sur le projet.

Le Décret 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixe les modalités de réalisation des EIEs. Longtemps attendu, ce texte a comblé un grand vide en même temps qu'il rend facilement applicables les dispositions de la Loi-cadre de 1995. De prime abord, ce décret en son article 3 aliéna 2 stipule que : « les travaux des projets soumis aux EIEs ne doivent jamais démarrer avant l'approbation des études d'impact environnemental ». Il précise le contenu de chaque catégorie d'étude d'impact environnemental, sommaire ou détaillée, et définit la procédure d'élaboration et d'approbation des

rapports. Il souligne également les conditions de surveillance et de suivi des études. Pour les unités en cours d'exploitation qui n'ont pas auparavant fait réaliser une étude d'impact, le décret à l'article 21 mentionne qu'elles ont six mois à compter de la date de signature du présent texte pour effectuer un audit environnemental.

L'Arrêté n° 0069/MINEP du 08 mars 2005 fixe les différentes catégories d'opérations soumises à une étude d'impact environnemental avant la mise en œuvre du projet, et a été complété par l'Arrêté n° 0070/MINEP du 22 avril 2005 qui définit les différentes catégories d'opération soumises à la réalisation d'une étude d'impact détaillée et d'une étude d'impact sommaire, en précisant les contenus des deux types d'études d'impact environnemental.

La lettre circulaire n° 00908/MINTP/DR sur les Directives pour la prise en compte des impacts environnementaux dans l'entretien routier, qui fait suite au plan de limitation des impacts environnementaux de l'entretien routier élaboré en 1997 par le MINTP, 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.

II.1.2 La législation relative aux zones forestières

La Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche consacre de manière générale la protection de la nature, de la faune et de la biodiversité. Son article 16 (2) souligne que tout projet de développement susceptible de perturbation en milieu forestier ou aquatique est subordonné à une étude préalable d'impact sur l'environnement.

Conformément à cette loi, le domaine forestier national est constitué :

- du domaine forestier permanent, qui est constitué de terres définitivement affectées à la forêt et/ou à l'habitat de la faune.
- du domaine forestier non permanent, qui est constitué de terres forestières susceptibles d'être affectées à des utilisations autres que forestières.

Cette loi a prévu que l'aménagement d'une forêt comprend les opérations suivantes : les inventaires, le reboisement, la régénération naturelle ou artificielle, l'exploitation forestière soutenue et la réalisation des infrastructures. L'aménagement forestier relève du Ministre en charge des forêts qui le réalise par l'intermédiaire d'un organisme public. Il peut sous-traiter certaines activités d'aménagement à des structures privées ou communautaires. Le financement des activités d'aménagement est assuré par un Fonds spécial de développement forestier (FSDF) géré par un Comité. Le cahier des charges de l'exploitant forestier précise le coût financier des opérations d'aménagement. Les sommes correspondantes sont reversées directement dans le FSDF. Pour les ventes de coupe et les conventions d'exploitation forestière, ces charges financières sont constituées de :

- la redevance forestière annuelle (RFA) assise sur la superficie et dont le taux est fixé annuellement par la loi des finances ;
- la taxe d'abattage des produits forestiers, c'est-à-dire la valeur par espèce, par volume, poids ou longueur, estimée selon des modalités fixées par Décret ;
- la surtaxe progressive à l'exportation des produits forestiers non transformés ;
- la contribution à la réalisation des œuvres sociales dans la zone du projet ;
- la réalisation de l'inventaire forestier.
- La participation aux travaux d'aménagement.

Par ailleurs, la même loi a prévu des dispositions pour le classement et le déclassement des aires protégées. Ainsi, l'article 16 (1) souligne que: « *Le défrichement de tout ou partie d'une forêt domaniale ou d'une forêt communale est subordonné au déclassement total ou partiel de cette forêt* ».

Le Décret n° 95/531 - PM du 23 Août 1995 fixe les modalités d'application du régime des forêts :

- son article 9 stipule que « *Le défrichement d'une forêt domaniale ne peut être autorisé qu'après déclassement de ladite forêt pour cause d'utilité publique, et présentation d'une étude d'impact sur l'environnement...* » .
- son article 26 souligne que l'exploitation de sable, du gravier ou de la latérite à l'intérieur des forêts du domaine national doit s'effectuer conformément à la réglementation sur les carrières, et après présentation d'une étude d'impact sur l'environnement.
- son article 110 détermine l'objectif de l'EIE, qui porte sur les dispositions à prendre pour la conservation, le développement ou la récupération des ressources naturelles.

Tout ce dispositif a été finalisé lors de l'adoption du Plan Sectoriel Forêts Environnement (PSFE) en 2004.

II.1.3 La législation relative à la protection du patrimoine routier national

La Loi n° 96/67 du 08 Avril 1996 portant protection du patrimoine routier national, telle que modifiée par la Loi n° 98 du 14 juillet 1998, contribue à la protection de l'environnement en instituant des contrôles dans le cadre routier portant sur les éléments des automobiles dont la défektivité 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 défektivité des véhicules constitue un élément d'aggravation des impacts indirects dus à l'usage de la route.

Le décret n° 2005/330 du 06 septembre 2005, qui porte organisation du Ministère des Travaux Publics, a créé en son sein une Division de la Protection du Patrimoine et de l'Environnement Routiers.

II.1.4 La législation relative au régime de l'eau

La Loi n°98/005 du 14avril 1998 portant régime de l'eau fixe le cadre juridique du régime de l'eau et les dispositions générales relatives à la sauvegarde des principes de gestion de l'environnement et de protection de la santé publique. Ainsi :

- son article 4 interdit les actes qui pourraient soit altérer la qualité des eaux de surface ou souterraines ou de la mer, soit porter atteinte à la santé publique ainsi qu'à la faune et à la flore aquatiques ou sous-marines.
- son article 6 quant à lui dispose que toute personne physique ou morale propriétaire d'installation susceptible d'entraîner la pollution des eaux doit prendre les mesures nécessaires pour limiter ou supprimer les effets.

II.1.5 La législation relative aux ressources minérales

La Loi n°001 du 16 Avril 2001 portant code minier, 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. Son 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, tandis que son article 87 fixe les règles générales que les titulaires de titres miniers et de carrières doivent observer pour assurer

une exploitation rationnelle de ces ressources minérales en harmonie avec la protection de l'environnement. Ces règles sont notamment :

- La prévention ou la minimisation de tout déversement dans la nature ;
- La protection de la faune et de la flore ;
- 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.

II.1.6 La législation relative aux expropriations pour cause d'utilité publique

Cette législation a été élaboré en prenant en compte les règles de l'Ordonnance N° 74/1 du 6 Juillet 1974 portant Régime foncier et domanial en République du Cameroun, qui régit les modalités d'utilisation et d'occupation du domaine national, du domaine public et du domaine privé de l'Etat.

La Loi n°85-09 du 04 juillet 1985 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation fixe les conditions d'expropriation au cas où l'Etat entreprend une réalisation d'intérêt général. Elle définit notamment les modalités d'indemnisation en tenant compte du type d'expropriation: les terrains nus, les cultures en construction et toutes autres mises en valeur dûment constatées par la commission de constat et d'évaluation.

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, en fixant de façon détaillée les bases de calcul de la valeur vénale des constructions frappées d'expropriation pour cause d'utilité publique (taux de calcul par catégorie de construction).

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, qui fixe les indemnités à payer aux propriétaires victimes de destruction de leurs cultures suivant le type et l'âge des plantes. Ce texte abroge ainsi toutes les dispositions antérieures en vigueur dans ce domaine, notamment l'Arrêté de 1981 du Ministre de l'Agriculture et celui du 19 février 1982 précisant le mode d'évaluation de la valeur du cacaoyer, du café, du palmier à huile et du cocotier en fonction de leur âge.

II.1.7 La législation relative aux établissements classés dangereux, insalubres et incommodes

Le Décret N° 99/818/PM du 09 Novembre 1999, qui fixe les modalités d'implantation et d'exploitation des établissements classés dangereux, insalubres et incommodes prescrit la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement, d'une étude des dangers et d'un plan d'urgence pour l'implantation et l'exploitation d'un établissement classé.

II.2 - Politique environnementale des principaux bailleurs de fonds multilatéraux

Cette EIES va devoir respecter les dispositions des principaux bailleurs de fonds multilatéraux finançant le développement économique des deux pays, à savoir la Banque Mondiale (BM) et la BAD.

Dans le cadre du financement des projets de développement, la BAD a élaboré des documents de politique du Groupe, et la BM des Directives Opérationnelles (OD), des notes de des Politique Opérationnelle (OPN) et des Politique Opérationnelle/Meilleures Pratiques (OP/BP) qui concernent la méthodologie et tous les aspects traités au niveau de cette EIES, et qui servent de référence pour les autres institutions de financement.

II.2.1 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur l'évaluation environnementale

La Directive 4.01 de la BM de janvier 1999 et les Directives stratégiques de la BAD d'octobre 2003 en matière d'évaluation et d'étude d'impact environnemental fournissent un cadre de référence aux procédures d'évaluation des effets des projets sur leur environnementale pour améliorer le processus de décision quant à leur financement. En effet, ces études permettent aux bailleurs de fonds de s'assurer que les projets de développement qui leur sont soumis pour financement sont bien écologiquement rationnels et viables.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour aider à la définition de la méthodologie à employer pour la réaliser, et pour formaliser son contenu.

II.2.2 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur le respect du milieu naturel

a) Les dispositions des principaux partenaires au développement sur les habitats naturels

La Directive 4.04 de la BM de juin 1999 sur les habitats naturels vise à ce que les activités des projets financés par la BM garantissent durant les diverses phases du projet (installation, travaux et exploitation) la protection, la préservation et la réhabilitation des habitats naturels et de leurs fonctions.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour aider à la définition des mesures d'atténuation d'impacts sur les milieux naturels de la ZIP.

b) Les dispositions internationales sur les forêts

La Directive 4.36 de la BM de novembre 2002 sur les forêts vise à ce que les activités des diverses phases (installation, travaux et exploitation) des projets financés par la BM assurent la préservation de la forêt et le développement durable des ressources forestières.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour obliger à prévoir une limitation au strict minimum de la destruction des écosystèmes forestiers, et une sensibilisation et des moyens pour la sauvegarde des espèces rares et protégées présente dans la zone d'influence du Projet.

II.2.3 - Les dispositions des principaux partenaires au développement sur le respect du milieu humain

a) Les dispositions internationales sur les populations autochtones

Une Directive Opérationnelle de la BAD sur les populations autochtones les définit comme des groupes à l'identité sociale et culturelle distincte de celle de la société dominante, ce qui les rend vulnérables à désavantagés dans le processus de développement: leurs membres sont souvent parmi les plus pauvres et s'engagent dans des activités économiques qui vont de l'agriculture à l'intérieur ou près des forêts, à un travail salarié ou même des activités orientées vers un marché à petit échelle. Elle les déclare identifiables du fait de la présence, à différents degrés, des caractéristiques suivantes :

- un attachement aux territoires ancestraux et aux ressources naturelles dans ces zones ;
- l'identification personnelle et l'identification par les autres comme membres d'un groupe culturel différent ;

- une langue indigène, souvent différente de la langue nationale ;
- la présence d'institutions sociales ou politiques coutumières ;
- une production principalement orientée vers la subsistance.

Cette Directive Opérationnelle vise à ce que les retombées des activités des diverses phases du projet (installation, travaux et exploitation) des projets financés par la BAD bénéficie aussi à ces minorités ethniques des populations autochtones vivant dans leur zone. Elle est fondée sur la recommandation de mesures spécifiques qui doivent être prises en faveur de ces minorités.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour obliger à prévoir le recrutement prioritaire dans la zone du projet de la main d'œuvre non qualifiée nécessaire diverses phases du projet (installation, travaux et exploitation) du projet routier, et pour tenir compte de la présence de communautés du groupe ethnique pygmée Baka dans les forêts traversées par la route par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de développement spécifique à cette minorité.

b) Les dispositions internationales sur les déplacements involontaires de personnes

La Directive 4.10 de la BM de décembre 2001 et la politique de la BAD de Novembre 2003 sur les déplacements involontaires de personnes visent à ce que les activités des projets financés par ces bailleurs de fonds ne causent pas de difficultés d'existence ainsi que l'appauvrissement des populations déplacées.

Pour ce faire, elles proposent des procédures spécifiques relatives à la réinstallation de personnes déplacées contre leur volonté, qui doivent accorder une attention particulière aux besoins des groupes les plus pauvres, et qui sont fondées sur la réduction au maximum des déplacements involontaires de personnes (par exemple par modification de tracés) et l'indemnisation des personnes à déplacer au coût plein de remplacement et du déplacement. Elle recommande :

- d'élaborer un plan de réinstallation là où le déplacement est inévitable, en encourageant la participation communautaire dans sa planification et sa réalisation ;
- de concevoir l'opération de déplacement comme un projet de développement, en assistant les personnes déplacées pendant le déplacement et durant la période de transition sur le site de réinstallation, et en appuyant leurs efforts en vue de s'intégrer socialement et économiquement dans la communauté-hôte, de restaurer ou d'améliorer leurs anciens niveaux de vie.

Ces procédures prévoient également de fournir terre, hébergement, infrastructure et autre compensation à la population touchée, même en l'absence de titre légal sur les terres, ce qui diffère des réglementations nationales en la matière. Elle est utile à la présente EIES pour obliger à prévoir l'élaboration du plan de réinstallation des populations qui seront déplacées.

c) Les dispositions internationales sur la politique en matière de genre

La note de politique en matière de genre d'août 2001 de la BAD dans les projets qu'elle finance, qui vise à ce que tous les pays africains mettent en place des politiques et des mécanismes pour le renforcement de la présence de la femme dans tous les secteurs en tant que partenaire à part entière au sein de chaque société nationale.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour obliger à adopter dans son approche participative une approche genre pour donner aux femmes et aux hommes l'occasion de chercher ensemble des solutions aux impacts négatifs et de remettre en question les relations inégales qui existent entre eux pour lutter contre toute forme de discrimination dans la zone d'influence du Projet.

d) Les dispositions internationales sur la propriété culturelle

La note de Politique Opérationnelle (NPO) 11.03 d'août 1999 de la BM sur le régime du Patrimoine Culturel dans les projets qu'elle finance, qui vise à ce que les activités des diverses phases (installation, travaux et exploitation) des projets financés par la BM assurent la protection de tous les sites de valeur archéologique, paléontologique, historique ou religieuse, ainsi que les sites naturels exceptionnels.

Cette exigence est utile à la présente EIES pour obliger à prévoir une limitation au strict minimum de la destruction de tombes, et la sauvegarde, autant que faire se peut, des lieux sacrés présents dans la zone d'influence du Projet.

e) Les dispositions internationales sur la diffusion de l'information

La politique de la BM en matière de diffusion de l'information de Juin 2002, revue en mars 2005, affirme que les informations sur l'EIE des projets doivent être portées à l'attention des populations riveraines et des autres groupes concernés.

Cette exigence a connu un début de mise en œuvre dans le cadre des consultations publiques participatives organisées pendant la conduite de l'étude, et sera appliquée pour obliger à prévoir une large diffusion de ce rapport d'EIES.

II.3 Cadre institutionnel en République du Cameroun

II.3.1 - La tutelle institutionnelle de l'environnement

Sur le plan administratif, le MINEPN a été créé en avril 1992 et est responsable pour la planification et la gestion des ressources environnementales.

II.3.2 - Les autres administrations impliquées dans la gestion de l'environnement

Mais une dizaine de départements ministériels camerounais interviennent à des niveaux sectoriels de gestion de l'environnement :

- le MINFOF veille à la gestion rationnelle des ressources naturelles dans les zones forestières et dans les réserves naturelles créées à travers le pays ;
- le MINTP dispose actuellement, par le décret n°2005/330 du 06 septembre 2005 portant organisation de ce Ministère, d'une Division de la Protection du Patrimoine et de l'Environnement Routiers chargée des mesures d'expropriation et d'incorporation de l'emprise routière en relation avec les autres administrations compétentes ;
- le Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie (MINMEE) veille à la gestion rationnelle des ressources naturelles en minerais, eau et énergie ;
- le Ministère de l'Agriculture (MINAGRI) est chargé de l'élaboration et de la réalisation des programmes relatifs à l'agriculture, au développement communautaire, à l'encadrement des paysans et au génie rural ;
- le Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales (MINEPIA) assure la conservation et le développement des animaux domestiques, la salubrité des denrées alimentaires d'origine animale, la protection des ressources maritimes, fluviales et lacustres ;

- le MINUH contribue à l'amélioration du cadre de vie, à la rationalisation de l'occupation de l'espace, à l'assainissement des conditions du milieu, à la conservation des ressources foncières et à la conservation des écosystèmes naturels ;
- le Ministère du Développement Industriel et Commercial (MINDIC) assure la promotion d'un développement harmonieux des secteurs de l'industrie, du commerce et de l'artisanat ;
- enfin le Ministère de l'Administration Territoriale (MINAT) est responsable de la protection civile et de la tutelle des collectivités locales et chefferies et l'aménagement du territoire.

Cinq de ces Ministères sont directement impliqués dans la gestion de l'environnement lié aux travaux routiers : le MINEPN, le MINTP, le MINFOF, le MINMEE et le MINDIC.

En outre, plusieurs comités interministériels ont été constitués dans le cadre de la mise en œuvre de la politique environnementale, dont le plus important est le CIE qui est, entre autres, chargé d'émettre les avis sur les études environnementales et sociales.

Sur le plan opérationnel, divers programmes ont également été mis en place, dont le plus important est actuellement le Programme Sectoriel pour l'Environnement (PSE).

II.3.3 - Les autres institutions impliquées dans la gestion de l'environnement

En marge des départements ministériels, le dispositif institutionnel public est aussi constitué de structures décentralisées comprenant essentiellement des collectivités locales ou communes et des collectivités de base ou villageoises, ainsi que des institutions verticales comprenant des organismes d'exécution et de mise en œuvre de la politique gouvernementale.

Enfin des institutions privées interviennent dans le domaine de l'environnement, dont les plus significatives sont : des ONGs, dont l'existence sous forme individuelle ou sous forme collective est régie par la loi n°90/53 du 19 décembre 1990 portant liberté d'association, des Associations villageoises communautaires, des Coopératives, des organismes confessionnels et les Partis politiques écologistes.

II.4 - Accords multilatéraux ratifiés par la République du Cameroun

II.4.1 - Les accords multilatéraux en matière d'environnement

Le Cameroun a ratifié plusieurs textes juridiques internationaux et sur le plan régional africain, qui leur imposent des contraintes à respecter dans leur politique de gestion de l'environnement.

a) Les textes juridiques internationaux ratifiés par les deux pays

Ces conventions internationales ratifiées par la République du Cameroun comprennent entre autres :

- la convention de l'UNESCO de Paris en 1972 pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel ;
- la convention CITES de Washington de 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction, pour contrôler ce commerce, et dont le principal partenaire impliqué dans la protection des aires protégées du bassin du Congo est l'Union Européenne (UE), qui finance notamment le projet « Ecosystème forestier d'Afrique centrale » qui vise à la protection et au développement des parcs nationaux ;

- la convention CMS de Bonn en 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, pour la conservation de cette faune sauvage et de ses habitats.
- la convention de Vienne de 1985 sur la protection de la couche d'ozone, et son protocole de Montréal en 1987 avec ses amendements (de Londres en 1990, de Copenhague en 1992 et de Pékin en 1999), qui imposent de réduire, et à terme d'éliminer complètement l'utilisation des substances qui appauvrissent cette couche d'ozone : chlorofluorocarbones (CFC), hydrochlorofluorocarbones (HCFC), halons, bromure de méthyle, tétrachlorure de carbone, bromochlorométhane, hydrobromofluorocarbone (HBFC), méthylchloroforme, et son amendement de Montréal en 1997 qui bannit l'importation ou l'exportation de ces substances et établit un système mondial de licences pour contrôler le commerce international de ces substances.
- la convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB) de Rio en 1992, pour une utilisation durable et un partage juste et équitable des bénéfices des ressources génétiques, et le protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à cette Convention CIB, qui porte sur les organismes vivants modifiés (OVM) , c'est-à-dire toute « *entité biologique capable de transférer ou de répliquer du matériel génétique [et] possédant une combinaison de matériel génétique inédite obtenue par recours à la biotechnologie moderne* » ;
- la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de Rio en 1992, pour la stabilisation des concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation dangereuse du système climatique, et son protocole de Kyoto de 1997 contre le changement climatique par la réduction des émissions de six gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) de 38 pays industrialisés ;
- la convention PIC du PNUE de Rotterdam de 1998 sur les produits dangereux, qui offre la possibilité pour chaque pays de décider quels produits chimiques ou pesticides potentiellement dangereux il veut bien recevoir, et de refuser ceux qu'ils ne sont pas en mesure de gérer en toute sécurité ;
- la convention de Stockholm de 2001 sur les polluants organiques persistants, prévoyant leur interdiction ;
- l'Accord international sur les bois tropicaux de Genève en 2006, visant à fournir un cadre de coopération efficace entre les pays producteurs de bois tropicaux et des pays consommateurs, pour encourager l'élaboration de politiques de développement durable en vue d'assurer la conservation des forêts tropicales et de leurs ressources génétiques, par la lutte contre l'abattage illégal de bois tropicaux et le commerce lié et par le soutien au développement des activités de reboisement en bois tropicaux, à la remise en état et à la restauration des terres forestières dégradées.

b) Les textes juridiques africains ratifiés par les deux pays

Ces conventions africaines ratifiées par la République du Cameroun comprennent, entre autres :

- 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.

II.4.2 - Les huit Objectifs de Développement pour le Millénaire

La déclaration du Millénaire solennellement signée par les Chefs d'Etat et de Gouvernement présents lors du Sommet extraordinaire de New York en Septembre 2000 a arrêté huit « Objectifs du Millénaire » et a fait de la mobilisation contre la pauvreté des ressources de la Communauté Internationale dans son ensemble la préoccupation centrale des gouvernements et de leurs partenaires au développement.

Il s'agit d'objectifs qui permettent de mesurer les progrès accomplis depuis 1990 et de fixer les buts que la Communauté Internationale s'est engagée à atteindre d'ici 2015 en termes de réduction de la pauvreté et d'améliorations dans les secteurs de la santé, de l'éducation et de la protection de l'environnement. Adoptés par toutes les institutions internationales, en particulier la Banque mondiale (BIRD) et la Banque Africaine de Développement (BAD), ces huit objectifs pour 2015 sont :

- Réduire l'extrême pauvreté et la faim, en divisant par deux le nombre de personnes vivant avec moins de 1 \$ US par jour et le nombre de personnes souffrant de la faim ;
- Assurer l'éducation primaire universelle, en donnant à tous les enfants, garçons et filles, les moyens d'achever un cycle complet d'études primaires ;
- Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes, en éliminant les disparités entre les sexes dans les enseignements primaires et secondaires d'ici 2005, puis à tous les niveaux de l'enseignement ;
- Diminuer des 2/3 la mortalité des enfants de moins de 5 ans ;
- Améliorer la santé maternelle, en diminuant des 3/4 la mortalité maternelle ;
- Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et la tuberculose, en stoppant la propagation du VIH/SIDA, en maîtrisant la tuberculose et le paludisme, et en commençant à inverser les tendances actuelles pour ces trois maladies ;
- Assurer un environnement durable, en intégrant dans les politiques nationales les principes du développement durable pour inverser la tendance actuelle à la déperdition des ressources environnementales, en diminuant de moitié la proportion de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau, et en améliorant sensiblement la vie des habitants des taudis ;
- Instaurer entre tous les intervenants un partenariat global pour le développement.

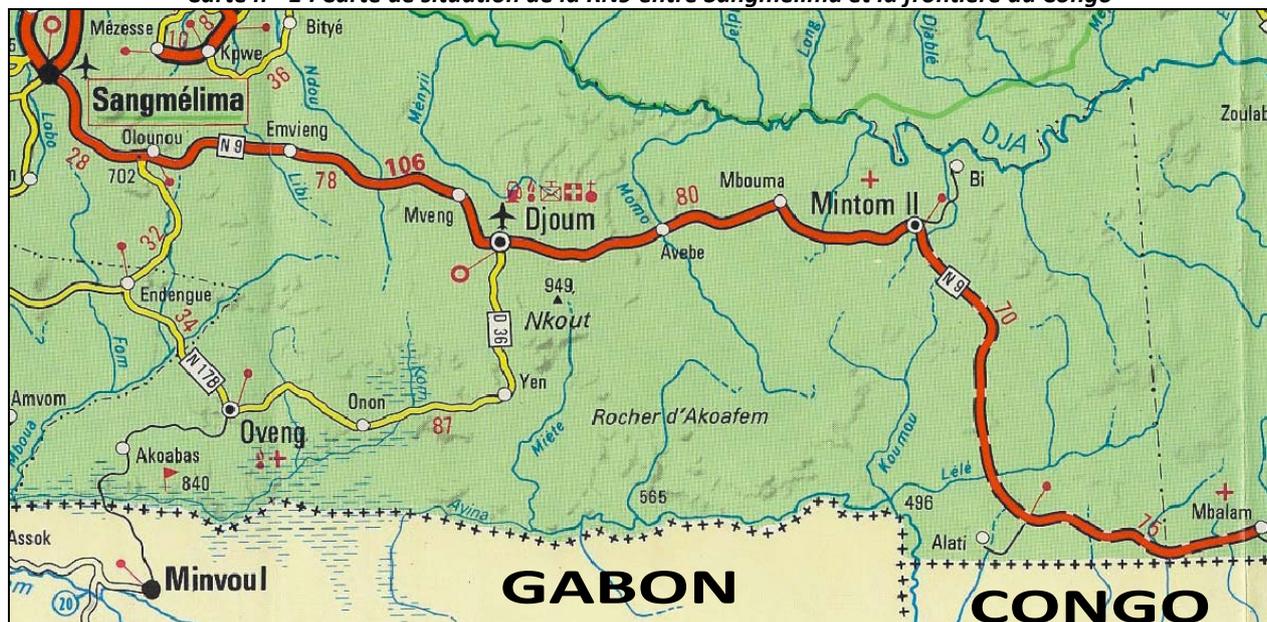
III - DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE LA ROUTE ET NATURE DES TRAVAUX PROJETES

III.1 - Situation et caractéristiques du tracé actuel

III.1.1 - Les tronçons camerounais

La route Sangmélima-Djoum-Frontière du Congo est une route nationale, la RN 9. Son tracé, qui est indiquée dans la Carte n° 1 ci-dessous présente une longueur de 292 km.

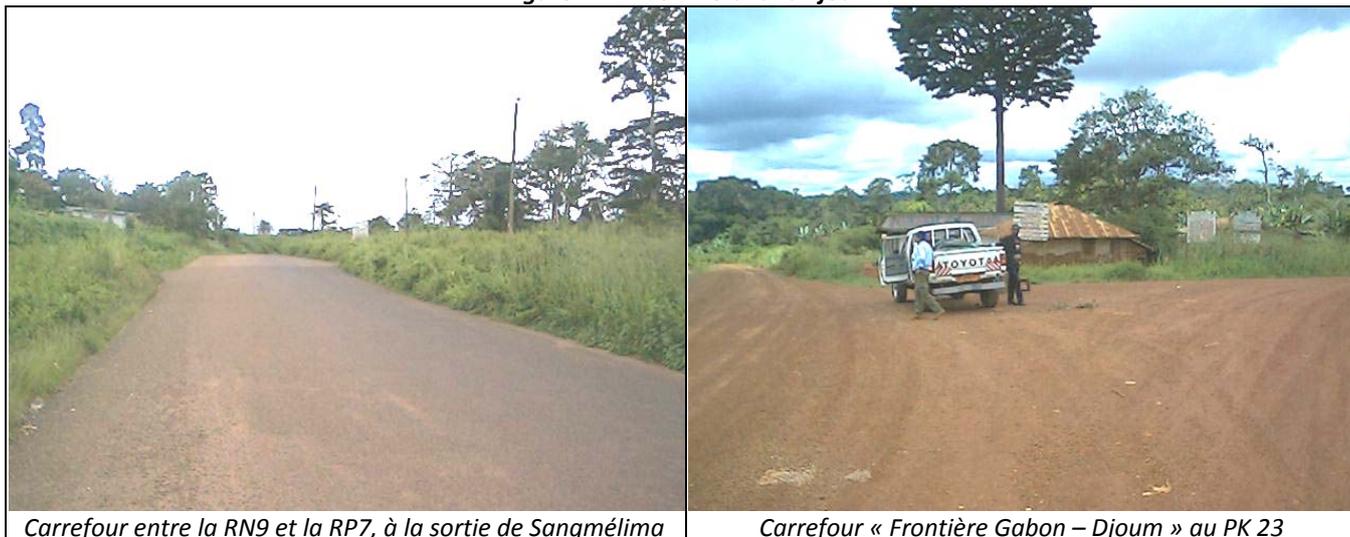
Carte n° 1 : Carte de situation de la RN9 entre Sangmélima et la frontière du Congo



a) Le tronçon Sangmelima – Djoum

L'axe Sangmelima - Djoum long de 103 km relie les deux chef-lieux d'arrondissement nommés. Il part du carrefour Avebe à 5 km de la ville de Sangmelima (photo 1) et prend fin au centre de la ville de Djoum. Il traverse une centaine de villages, dont les plus importants sont Kamelon, Nyazanga, Minkang, Diounou, Mbieleme, Essamgmout, Mekok, Emvieng, Bikoula, Oding, Nkolafendek, Nyiabibete, Mveng et Djoum. Ceci témoigne de l'importance du projet sur le plan de désenclavement des populations rurales.

Ce tronçon entre Sangmelima et Djoum est dans l'ensemble praticable, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 2** ci-après.

Figure n° 2 : La RN9 avant Djoum

(Source : FRISA – juillet 2005)

b) Le tronçon Djoum -Mintom

Longue de 77 km, ce tronçon de la RN9 relie du PK 100.400 au PK 176.850 Djoum à Mintom, et correspond à un lot de travaux. En effet, ce tronçon est dans l'ensemble praticable grâce à l'entretien qu'y effectuent les sociétés d'exploitation forestière, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 3** ci-après. Il traverse une cinquantaine de villages, dont les plus importants sont Meyos-Obam, Avele, Messam, Melen, Alop, Mboméla, Akomvop, Mbouma, Mékoto, Koungoulou, Zouatou, Bindom, Zoulabot et Mintom. Ceci témoigne de l'importance du projet sur le plan de désenclavement des populations rurales.

Figure n° 3 : La RN9 entre Djoum et Mintom

(Source : FRISA – juillet 2005)

c) Le tronçon Mintom -Frontière Congo

Longue de 112 km, cette partie de la RN9 relie Mintom à la lisière de la République du Congo. Pour tenir compte du fait que ce tronçon est une piste en terre dépourvue d'ouvrages de franchissement, ce qui va entraîner des délais de constructions importants, il a été divisé en 2 lots de travaux qui sont les suivants :

- Lot 1 : Mintom-Lélé : du PK 176.850 au PK 231.600 :
- Lot 2 : Lélé- Frontière du Congo : du PK 231.600 au PK 301.775.

Ce découpage tient compte de l'état de la route actuelle, qui se réduit déjà dans le lot 1 à une piste, et dans le lot 2 à un sentier dans la forêt. Cette absence d'ouvrages de franchissement.

Si l'on excepte certains tronçons entretenus par une Société d'exploitation forestière active dans la région que montre la photo de gauche de la **Figure n° 4** ci-après, le reste de la RN9 jusqu'à Lélé n'est plus qu'une trouée dans la forêt, plus adaptée à l'usage pédestre qu'à la circulation automobile, même si la photo de droite de la **Figure n° 4** ci-après laisse apparaître deux traces de roues à peine perceptibles sous cette canopée, qui témoignent de rares passages de véhicules.

Figure n° 4 : La RN9 entre Mintom et Lélé



(Source : FRISA – juillet 2005)

Après Lélé, le passage des véhicules devient problématique, comme le montre les deux photos de la **Figure n° 5** ci-après.

Figure n° 5 : La RN9 entre Lélé et la frontière du Congo



Etat de la piste au PK 241 + 150

Etat de la piste au PK 260 environ

(Source : FRISA – juillet 2005)

III.1.2 - Les ouvrages de franchissement

Les traversées de cours d'eau ne sont pas un problème important, sauf en saisons des pluies, car la RN9 est toujours assez proche de la ligne de partage des eaux entre le bassin de fleuves atlantiques gabonais et le bassin du Congo.

Le tronçon Sangmelima-Mintom est situé dans le sous-bassin du Dja du bassin du Congo, mais il est situé juste au nord de la ligne de partage des eaux entre le bassin du fleuve atlantique gabonais Ntem et le bassin du Congo. En conséquence, les bassins versants amont des affluents du Dja qu'il traverse ne sont jamais importants.

d) Les ouvrages de franchissement du tronçon Sangmelima- Djoum

Sur le tronçon Sangmelima-Djoum, la traversée des cours d'eau les plus importants concerne s'effectue par un pont en béton et des ponts en bois, tandis que le franchissement des petits cours d'eau s'effectue par des passages busés ou en l'absence du moindre ouvrage. En général, la largeur des ouvrages de franchissement diminue au fur et à mesure qu'on s'éloigne de Sangmelima, puisque les plus importants ouvrages de franchissement des cours d'eau traversés sont :

- le pont en béton à une travée d'une portée de 9,70 m et d'une largeur de 8,30 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Njombo à la sortie de Sangmelima au pK 2+4125, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 11** ci-dessous ;
- le pont en bois à deux travées d'une portée de 17,50 m et d'une largeur de 4,90 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Afamba, après Kamelon au pK 5+8125, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 11** ci-dessous ;

Figure n° 6 : Les ouvrages de franchissement des rivières Njombo et Afamba

Pont en béton sur la Njombo

Pont en bois sur le passage le plus en aval de l'Afamba

(Source : FRISA – juillet 2005)

- la buse par laquelle l'emprise franchit à nouveau la rivière Afamba avant Nyazanga au pK 11+400, puis les deux buses par lesquelles elle la franchit encore après Nyazanga au pK 15+100, comme le montre les deux photos de la **Figure n° 12** ci-dessous ;

Figure n° 7 : Les autres ouvrages de franchissement de la rivière Afamba

Buse sur un passage amont de l'Afamba

Double buse sur un autre passage amont de l'Afamba

(Source : FRISA – juillet 2005)

- le pont en bois à deux travées d'une portée de 10,70 m et d'une largeur de 4,70 m suivi d'un autre pont en bois d'une travée de 6,30 m de portée et de 4,70 m de largeur, par lesquels l'emprise franchit la rivière Libi avant Kongo au pK 35+3375, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 13** ci-après ;
- le pont en bois à une travée d'une portée de 12,00 m et d'une largeur de 3,65 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Libi à Mekok au pK 35+3375, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 13** ci-après ;

Figure n° 8 : Les ouvrages de franchissement de la rivière Libi

Deux ponts en bois sur la Libi avant Kongo
(Source : FRISA – juillet 2005)

Pont en bois sur la Libi à Mékok

- le pont en bois à une travée d'une portée de 4,60 m et d'une largeur de 5,50 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Mvoumou avant Bikoula au pK 62+0875, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 14** ci-dessous ;
- le pont en bois à une travée d'une portée de 5,30 m et d'une largeur de 4,70 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Woo à Nyabibete au pK 84+9625, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 14** ci-dessous ;

Figure n° 9 : Les ouvrages de franchissement des rivières Mvoumou et Woo

Pont en bois sur la Mvoumou avant Bikoula

(Source : FRISA – juillet 2005)

Pont en bois sur le Woo à Nyabibete

e) Les ouvrages de franchissement du tronçon Djoum-Mintom

Sur le tronçon Djoum-Mintom, la traversée des plus importants concerne s'effectue par des ponts en bois, tandis que le franchissement des petits cours d'eau s'effectue en l'absence du moindre ouvrage. Les plus importants ouvrages de franchissement des cours d'eau traversés sont :

- le pont en bois à deux travées d'une portée de 12,00 m et d'une largeur de 4,50 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Ngoundou, après Meyos-Obam au pK 113+6875, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 15** ci-dessous ;
- le pont en bois à une travée d'une portée de 21,50 m et d'une largeur de 4,00 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Momo à la sortie d'Avebe au pK 132+875, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 15** ci-dessous ;

Figure n° 10 : Les ouvrages de franchissement des rivières Ngoundou et Momo



Pont en bois sur la Ngoundou après Meyos-Obam

Pont en bois sur la Momo à la sortie d'Avebe

(Source : FRISA – juillet 2005)

- le pont en bois à deux travées d'une portée de 21,30 m et d'une largeur de 3,00 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Beukoulou avant Ahonetzé au PK 139+4625, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 16** ci-après ;
- Le pont en bois à culées maçonnées d'une portée de 10,00 m et d'une largeur de 3,40 m, par lequel l'emprise franchit la rivière Abée avant Zouatou au pK 162+5375, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 16** ci-dessous ;

Figure n° 11 : Les ouvrages de franchissement des rivières Beukoulou et Abée

Pont en bois sur la Beukoulou avant Ahonetzé
(Source : FRISA – juillet 2005)

Pont en bois à culées maçonnées sur l'Abée avant Zouatou

f) Les ouvrages de franchissement du tronçon Mintom-frontière du Congo

Après Mintom, la piste non entretenue est pour ainsi dire en permanence une piste de crête entre les sous-bassins de deux fleuves atlantiques gabonais, le Ntem et le Djoua. Elle est seulement traversée par deux rivières importantes, la Lélé qui appartient au bassin du Ntem et la Karagwa qui appartient à celui du Djoua. Le franchissement des petits cours d'eau s'effectue là encore en l'absence du moindre ouvrage. Les plus importants ouvrages de franchissement des cours d'eau traversés sont donc :

- le pont en bois à une travée d'une portée de 20,00 m et d'une largeur de 3,00 m, par lequel l'emprise traverse la rivière Lélé au PK 230+9875, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 17** ci-après ;
- le pont en bois à une travée d'une portée de 16,00 m, par lequel l'emprise traverse la rivière Karagwa avant Ntam au pK 270+45, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 17** ci-après ;

Figure n° 12 : Les ouvrages de franchissement des rivières Lélé et Karagwa

Pont en bois sur la Lélé

Pont en bois sur la Karagwa avant Ntam

(Source : FRISA – juillet 2005)

III.1.3 - Les ouvrages d'assainissement latéral

Dans le tronçon Sangmelima-Djoum correctement entretenu, cet assainissement est assuré par des fossés en terre qui évacuent les eaux vers des écoulements situés dans les points bas.

Dans le tronçon Djoum-Mintom plus ou moins entretenu, il est constitué de quelques fossés en terre et de divergents.

Sur le tronçon Mintom-frontière du Congo, cet assainissement latéral est inexistant, d'où des stagnations d'eau fréquentes sur la chaussée après des épisodes pluvieux. Cette situation défavorable, que montre les deux photos de la **Figure n° 25** ci-dessous dans le cas du tronçon frontalier congolais Souanké-Ntam, rend le parcours fastidieux et nécessite de n'utiliser que des véhicules puissants.

Figure n° 13 : Les effets pour la chaussée de l'absence d'ouvrages d'assainissement latéral



Etat d'un bourbier entre Nyabibete et Nko après une pluie

(Source : FRISA – juillet 2005)

Stagnation d'eau après une pluie dans les points bas

La principale conséquence de cette situation pour les véhicules qui empruntent cette route est le risque d'embourbement, que présentent les deux photos de la **Figure n° 26** ci-dessous.

Figure n° 14 : Effets pour les véhicules de l'absence d'ouvrages d'assainissement latéral

Embourbement d'un pick-up 4*4 après la pluie
(Source : SCET-Tunisie, juillet 2007 et mars 2009)

Embourbement d'un semi-remorque vide après la pluie

III.1.4 - Un trafic actuel très faible en conséquence de l'état de délabrement de plusieurs tronçons

La conception/réhabilitation des routes repose, pour partie, sur la connaissance des trafics empruntant les réseaux routiers, ou d'autres modes de transport susceptibles de venir en concurrence avec la route. A partir de cet état actuel, on peut établir des prévisions sur l'évolution du trafic, qui sont nécessaires pour :

- définir les caractéristiques techniques (caractéristiques géométriques et structures de chaussée) des tronçons de route qui doivent être adaptés au volume et à la nature des circulations attendues et pour déterminer en conséquence le coût de l'investissement ;
- estimer les gains en coût d'exploitation des véhicules, dans la situation « Avec Projet » par rapport à la situation « Sans Projet » ;
- estimer les gains en coûts d'entretien post réalisation, qui sont fonction du volume de trafic (essentiellement du trafic lourd).

a) Les études du Trafic effectuées pour les études techniques des divers tronçons

Une étude de trafic a été menée en 2003 au Cameroun pour compenser l'insuffisance des données existantes sur le trafic, de manière à respecter les spécifications des TdRs en présentant par tronçon homogène l'intensité journalière de la circulation par sens de circulation et par type de véhicule, en distinguant pour toute la durée de vie du projet routier les perspectives des différentes catégories de trafic (normal, dérivé et induit).

Pour atteindre les objectifs définis ci-dessus, cette étude a été menée selon trois formules complémentaires:

- les interviews dans les gisements de trafics ;
- des comptages routiers directionnels ou courants ;
- des enquêtes Origine-Destination.

Les interviews

Elles ont été menées auprès des opérateurs de transport (transporteurs et grandes entreprises) à Yaoundé et à Sangmélima. Les données ainsi recueillies ont servi à affiner les prévisions de trafic (volumes, origine/destination, les tarifs appliqués, le gain en temps, les possibilités de trafic détourné de la mer ou d'autres itinéraires routiers concurrents à la route en étude, maîtrise des variations saisonnières, etc ...).

Ces interviews ont été conçues de façon à permettre l'interprétation de tous les mouvements de trafic le long de la route existante et la dérivation de la matrice origine/destination complète. Chaque poste d'enquête a été couvert durant trois jours typiques (Jeudi, Vendredi et Samedi) de la semaine et les interviews ont été réalisées sur une période d'au moins 12 heures par deux équipes.

La campagne de comptage et d'enquête de trafic

Les campagnes d'interviews au bord de la route, de comptage routier et d'enquête O/D ont permis d'établir les caractéristiques principales du trafic de l'année de base.

Les comptages manuels classifiés

Des comptages manuels classifiés ont été réalisés dans les deux sens de circulation et à des intervalles d'une heure, en utilisant le système de classification des véhicules par catégorie adopté par le MINTP. Les types de véhicules concernés par les opérations de comptage ont donc été les suivants :

- voitures particulières (VP),
- pick-ups (PU),
- 4 * 4 stations-wagons, de type Land Rover ou Toyota Prado (4*4),
- Minibus (MB),
- camions moyens à 2 essieux (Cam2Es),
- camions lourds à 3 essieux (Cam3Es),
- camions grumiers (grum), et enfin
- ensembles articulés (EA).

Les enquêtes origine/destination

L'origine/destination des passagers et marchandises par catégorie et type de véhicule a été établie en évitant tout double comptage pour l'année de base, en vue de connaître pour les véhicules arrêtés plusieurs paramètres socio-technico-économiques utiles pour estimer les trafics de véhicules de passagers et marchandises actuels :

- le type de véhicule ;
- l'origine et la destination du trajet effectué ;
- le nombre de passagers transportés ;
- la nature et le poids de la marchandise transportée.

b) L'estimation du trafic actuel sur les tronçons camerounais**La collecte et l'analyse des Données Existantes**

L'exploitation des données de trafic existantes a d'abord montré que :

- de 1990 à 1999, le trafic moyen journalier a cru en moyenne de 14% par an sur le tronçon Sangmélima–Olounou–Djoum–Mintom qui bénéficiait alors d'un entretien quasi régulier, pour décroître de 8% par an sur le tronçon Mintom–frontière Congo qui n'en bénéficiait pas.
- de 1999 à 2002, une quasi-stagnation du volume du trafic sur les différentes routes en terre de la zone, et une croissance du trafic sur les tronçons améliorés de la zone avec des taux d'accroissement moyen annuel de :
 - ✓ 10 % sur le tronçon Sangmélima – Nkpwang – Ngolban qui prolonge la route en étude sur Yaoundé ;
 - ✓ 29 % sur le tronçon Sangmélima – Mengong prolongeant la route en étude sur le chef lieu de la Province du Sud (Ebolowa) ;
 - ✓ une augmentation sensible du pourcentage des poids lourds, qui dépasse déjà les 30 %.

L'évolution du parc automobile au Cameroun et la consommation de produits pétroliers à Yaoundé, paramètres qui peuvent être corrélés à la croissance du trafic dans la zone d'étude, ont aussi été collectées. Il en résulte un taux de croissance annuelle moyen du trafic total de plus de 4%, ce qui correspond au taux moyen de croissance économique nationale de la période, estimé à 5 % par an en termes réels. Ce taux global se décompose par catégorie de véhicule comme suit :

- Véhicules particuliers : + 4,6 % par an ;
- Pick-ups : + 2,2 % par an ;
- Bus/minibus : + 1,4 % par an ;
- Véhicules/Passagers..... : + 4,0 % par an ;
- Véhicules/Marchandises : + 10,5 % par an.

De la même manière, la consommation des carburants a connu des taux d'augmentation annuels très différents, avec

- Consommation super : + 1,5 % par an
- Consommation gas-oil..... : + 5,6 % par an

Le trafic journalier moyen sur les tronçons camerounais

Des comptages manuels classifiés ont été réalisés dans les deux sens de circulation et à des intervalles d'une heure, en utilisant le système de classification des véhicules par catégorie adopté par le MINTP. Les postes de comptage et d'enquête ont été les suivants :

- un poste à Olounou, pour saisir le trafic provenant ou en direction d'Oveng/Gabon
- un poste à Djoum, pour la même raison)
- un poste à Mintom II, en comptage courant.

1. Les résultats des comptages directionnels à Olounou

La durée de cette campagne au poste d'Olounou a été de 3 jours (du 13 au 16 Février 2003) de 6h00 à 22h00, avec un comptage du trafic de nuit du 14 au 15 Février. Les résultats de ces comptages ont montré que le trafic moyen journalier est de :

- 329 véhicules sur la Section de route Sangmélima – Olounou, à raison de 180 Vers Sangmélima et 149 vers Olounou ;

- 237 véhicules sur Olounou – Djoum, à raison de 114 Vers Djoum et 123 vers Olounou ;
- 135 véhicules sur Olounou – Oveng, à raison de 79 Vers Oveng et 56 vers Olounou

Les résultats des comptages directionnels à Dioum

La durée de cette campagne au poste d'Olounou a été de 3 jours (du 15 au 17 Février 2002) de 6h00 à 22h00, le comptage de nuit étant estimé. Les résultats de ces comptages ont montré que le trafic moyen journalier est de :

- 179 véhicules sur Djoum – Olounou, à raison de 99 Vers Olounou et 80 vers Djoum ;
- 261 véhicules sur Djoum – Mintom II, à raison de 125 Vers Mintom II et 136 vers Djoum;
- 119 véhicules sur Djoum – Oveng, à raison de 38 Vers Oveng et 81 vers Djoum;

Les résultats des comptages courants à Mintom II

La durée de cette campagne au poste de Mintom II a été de 3 jours (du 15 au 17 Février 2002) de 6h00 à 22h00, le comptage de nuit étant estimé. Les résultats de ces comptages ont montré que le trafic moyen journalier est de :

- 79 véhicules circulant sur la section Mintom II – Djoum, à raison de 51 Vers Djoum et 28 vers Mintom II ;
- 0 véhicule circulant sur la section Mintom II – Frontière Congo, la route étant coupée à partir de Lélé (ponts écroulés) : pour les besoins de l'analyse, nous estimerons ce trafic à 16 véhicules par jour, trafic décompté en 1990 lorsque ce tronçon de la route était praticable jusqu'à la frontière.

L'estimation du TMJA par Section homogène de route

Compte tenu de ce qui précède, le trafic journalier moyen a pu être estimé sur chaque section homogène de route comme suit :

- Section Sangmélina- Olounou : 329 véhicules
- Section Olounou – Djoum: $(237+179)/2 = 208$ véhicules
- Section Djoum – Mintom II : $(263+51) /2 = 157$ véhicules
- Section Mintom II – Frontière Congo : 15 véhicules.

Le **Tableau n° 1** ci-après décompose ces trafics de chaque section homogène de route par catégorie de véhicules.

Tableau n° 1 : TJMAs par catégorie de véhicule et par section homogène de route

Tronçons	VP	PU	MB	B	Cam2Ess	Cam3Ess	E.A.	Grum	Total
Sangma-Olounou	104	40	88	1	33	20	4	39	329
Olounou -Djoum	66	36	39	0	27	20	4	16	208
Sangma-Djoum (*)	75	37	50	1	28	20	4	21	236
Dloum-Mintom	60	42	18	0	19	10	2	6	157
Mintom-F.Congo	7	3	2	0	3	1	0	0	16

(*) : Les données de trafic sont obtenues en faisant la moyenne pondérée des résultats des tronçons plus haut.

Les activités de transport routier

1. Les flux de Personnes et de Marchandises

Il ressort de l'enquête origine/destination des passagers et marchandises que le flux des personnes est à 95% local (Arrondissements de Sangmélima, de Djoum, de Mintom et d'Oveng).

En revanche, le flux local des marchandises ne représente que 37% des quantités transportées, alors que près de 63% des marchandises d'origine locale ont pour destination la Zone de Yaoundé/Douala.

Les caractéristiques des véhicules de transport enquêtés

En ce qui concerne les véhicules de transport de voyageurs, ils sont en général surchargés, en dehors des voitures personnelles. Même les camions à 2 essieux sont utilisés pour le transport des personnes.

En ce qui concerne les véhicules de transport de marchandises par contre, on ne constate presque jamais de surcharge.

III.2 - Principales caractéristiques d'aménagement de la route

III.2.1 – La structure de la route

a) Les profils en travers types

Le **Tableau n° 8** ci-dessous présente les profils en travers types retenus pour les zones urbaines et pour les zones rurales, sur recommandation de la CEEAC de respecter les normes recommandées par le PDCT-AC.

Tableau n° 2 : Caractéristiques des deux types de profils en travers types retenus

Caractéristiques	hors zones urbanisées	En zones urbanisées
Largeur revêtement	7,50 m	9,00 m
Largeur des accotements	2,00 m	2,00 m
Profil en toit		
Pente revêtement (BB)	2,50 %	2,50 %
Pente accotements (Bicouche)	4,00 %	4,00 %
Pente talus en remblais	2/3	2/3
Pente talus en déblais	2/1	2/1

b) Les dévers types

La route sera aménagée avec un dévers en alignement droit de 2.5%. Le **Tableau n° 9** ci-après présente les dévers types retenus en fonction du rayon de courbure de la plateforme routière.

Tableau n° 3 : Dévers types retenus en fonction du rayon de courbure de la plateforme

Rayon	900	650	546	471	414	369	333	304	279	258	240
Clothoïde	104	88	81	75	72	78	83	89	94	100	106
Variation	56	56	61	67	72	78	83	89	94	100	106
Dévers	2.5%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%	6.5%	7.0%

III.2.2 – Les caractéristiques géométriques du tracé projeté

Il a été demandé dans les Termes de Référence des études d'APD d'étudier un tracé permettant une vitesse de référence de 80 km/h, ou de 60 km/h dans les zones de relief difficile. Les paramètres fondamentaux du tracé qui découlent de ces contraintes ont été tirés du Manuel d'Instructions Techniques d'aménagement des routes nationales édité par le Ministère français de l'Équipement et du Logement, Direction des Routes et de la circulation routière (France), qui considère ces routes comme des routes de 2^{ème} et de 3^{ème} catégorie.

Le **Tableau n° 10** ci-dessous définit les caractéristiques des éléments du tracé en plan et du profil en long de ce Manuel d'Instructions Techniques d'aménagement des routes nationales.

Tableau n° 4 : Paramètres fondamentaux des projets routiers.

DESIGNATION DU PARAMETRE			SYMBOLE ET UNITE	CATEGORIE DE ROUTE					
				4°	3°	2°	1°	Except.	
Vitesse de référence			V _r (km/h)	40	60	80	100	120	
TRACE EN PLAN	Dévers maximal		δ M (%)	7	7	7	7	7	
	Rayon en plan RH (m)	minimal absolu (dévers δ M)	RH _m	40	120	240	425	665	
		minimal normal (dévers)	RH _N (δ%)	120 (5 %)	240 (5 %)	425 (5 %)	665 (4%)	1000 (4%)	
		au dévers minimal (*)	RH'' (2,5%) RH'' (2 %)	250 300	450 500	650 700	900 1 000	1 500 1 600	
		non déversé	RH'	400	600	900	1 300	1 800	
PROFIL EN LONG	Déclivité maximale en rampe		π m (%)	8	7	6	5	4	
	Rayon en angle saillant RV (m)	Chaussée unidirectionnelle (Route à 4 voies ou à 2 chaussées)	minimal absolu	Rv _{m1}	500	1 500	3 000	6 000	12 000
			minimal normal	RVN ₁	1500	3 000	6 000	12 000	12 000
		Chaussée bidirectionnelle (Route à 2 ou 3 voies)	minimal absolu	Rv _{m2}	500	1600	4 500	10 000	
			minimal normal	RVN ₂	1600	4 500	10 000	17 000	
	Rayon en angle rentrant RV' (m)	minimal absolu		RVm'	700	1500	2 200	3 000	4 200
		minimal normal		RVN'	1500	2 200	3 000	4 200	6 000
Rayon assurant la distance de visibilité de dépassement minimale sur route à 2 ou 3 voies			RVD(m)	2 500	6 500	11000	17 000	28 000	

*le dévers minimal est 2,5 % pour une chaussée en béton bitumineux, et de 2,0 % pour une chaussée en béton de ciment

Ces géométries se traduisant par des vitesses limites différentes conduisent aux paramètres cinématiques présentés dans le **Tableau n° 11** ci-après.

Tableau n° 5 : Paramètres cinématiques

DESIGNATION DU PARAMETRE	SYMBOLE ET UNITE	CATEGORIE DE ROUTE					
		4°	3°	2°	1°	Except.	
Vitesse du véhicule	V (km/h)	40	60	80	100	120	
Longueur de freinage	dθ (m)	15	35	60	105	170	
Distance d'arrêt en alignement	dl (m)	40	70	105	160	230	
Distance d'arrêt en courbe	d2 (m)	45	80	120	180	280	
Distance. de visibilité de dépassement	minimale	dd (m)	150	250	325	400	500
	normale	dD (m)	250	350	500	625	800
Distance de visibilité de manœuvre de dépassement	dMd (m)	70	120	200	300	400	

D'une manière générale, les caractéristiques géométriques permettant de circuler à une vitesse de référence de 80 Km/h ont pu être prises en compte sur presque toute la longueur du tracé. Toutefois, cette vitesse de référence a du être limitée ponctuellement à 60 Km/h du fait de la condition imposée par les Termes de Référence (TdR) de suivre autant que possible le tracé existant afin de minimiser :

- les destructions de bâtiments dans certains villages importants, sachant que, de toute façon, la vitesse est limitée à 50 Km/h dans les traversées de villages ou de zones habitées ;
- les abattages d'arbres, et ce même dans les zones de relief difficile.

Ces zones devront être clairement signalées sur le terrain par la mise en place d'une signalisation verticale limitant la vitesse et annonçant les virages dangereux.

III.3 - Nature des travaux projetés

III.3.1 - Le dégagement d'emprise

Le dégagement d'emprise se fera sur une bande comprise entre 20 et 25 m sur l'ensemble du linéaire. Sur un tronçon récemment entretenu comme Sangmelima-Djoum, la coupe de la végétation sera moindre que sur les tronçons plus dégradés comme Djoum-Mintom. Quant au tronçon Mintom-Ntam, la coupe de végétation va concerner pratiquement toute l'emprise.

Toutefois, des coupes supplémentaires de végétation pourront être effectuées dans les zones trop sinueuses de tous les tronçons de la route, à l'effet de fournir des caractéristiques géométriques convenables pour améliorer la vitesse de référence prévue pour la route.

III.3.2 - L'ouverture des gîtes d'emprunts de matériaux latéritiques

L'omniprésence des sols ferrallitiques dans la zone du projet laisse à penser que la recherche de graveleux latéritiques ne posera pas véritablement de problème. Un premier travail de prospection a permis d'identifier de nombreux gîtes potentiels d'emprunts latéritiques le long des divers tronçons de la route.

Sur le plan environnemental, aucun des gîtes proposés dans les études techniques n'est déclaré présenter de sensibilité particulière. Toutefois, les critères environnementaux à prendre en compte pour le choix définitif des gîtes de matériaux devront être conformes aux prescriptions environnementales présentées dans le PGEIS. De plus, certaines précautions devront être prises avant, pendant et après leur exploitation :

Avant : la Mission de contrôle devra procéder à l'identification des éléments valorisés de l'environnement et demander à l'Entreprise de veiller à leur protection. Ces éléments sont les composantes environnementales qui répondent à l'un des critères suivants :

- ✓ légalement protégés tels que les espèces d'arbres rares au Cameroun et au Congo (ébéniers appartenant au genre *Diospyros*, Wengué, *Afromosia*) ;
 - ✓ reconnu par les populations comme importants, tels que les arbres sacrés et les tombes ;
 - ✓ considéré important par les Experts du domaine, tels que les zones humides au sens de la Convention Ramsar.
- **Pendant :** les arbres ou arbustes abattus devront être tronçonnés et mis à la disposition des riverains. Les produits de découverte (terre végétale) devront être mis en cordon autour du site, en vue de leur réinstallation ultérieure à la fermeture des chantiers.
 - **Après :** le site devra être remodelé et les produits de découverte suscités devront être régalés, afin de favoriser la repousse naturelle de la végétation. Des plantations d'arbres aux entrées des gîtes devront être effectuées de manière à former plus tard un écran entre le gîte et la route.

III.3.3 - L'exploitation des carrières en roche massive

La présence fréquente de gros blocs erratiques de grès superposés dans plusieurs collines couverte par une forêt humide à végétation très dense, comme la carrière de Sembé, donne à penser que les gisements disponibles le long de la route sont nombreux et pourront fournir un volume illimité de matériaux rocheux.

Mais l'accès à ces gisements nouveaux nécessitera l'ouverture de pistes dans la forêt, qui devront éviter au maximum de concerner des bâtiments ou des plantations de cacaoyers, mais pourront par contre chercher à mieux les desservir.

III.3.4 - Les caractéristiques des travaux

Le présent projet devra tenir compte d'une classe T2 correspondant à un trafic compris entre 300 et 1 000 véhicules par jour et des caractéristiques géométriques découlant d'une vitesse de référence de 80 km/h. Les travaux projetés visent donc à aménager une voie entièrement bitumée de 575 Kms dont les dimensions, qui respecteront les normes de la CEEAC, seront les suivantes :

- en zone rurale : chaussée de 7,5 m de large + 2 x 2,0 m d'accotement, soit une plate forme revêtue de 11,5 m de large ;
- en zones urbaines : chaussée de 9,0 m de large + 2 x 2,0 m d'accotement, soit une plate forme revêtue de 13,0 m de large.

Le résultat de la reconnaissance des sols de la plate-forme montrent que la couche de plate-forme sera pour la majeure partie du tracé de classe S2, c'est-à-dire $5 < \text{CBR} < 10$, et de classe S1 pour les zones marécageuses, soit $\text{CBR} < 5$.

La route sera pourvue d'un système de drainage efficace constitué d'un ensemble d'ouvrages hydrauliques adéquats : buses de drainage, fossés en terre (en zone de faible pente) et en béton (en zone pentue), fossés de crête, caniveaux en béton armé avec dalles de couverture en zone urbanisée. Ils seront dimensionnés de manière à protéger efficacement la plate forme contre les ruissellements épidermiques en prenant en compte les risques d'agressions nouvelles liées au changement climatique global.

D'un nombre assez important, les ouvrages d'art pour le franchissement des cours d'eau traversés seront tous construits en béton armé, pour tenir compte de l'importance des débits de crue de ces cours d'eau en saison des pluies. Les ouvrages d'art existant et présentant une bonne structure seront conservés, mais à l'issue d'un test concluant au pénétromètre.

a) Les travaux en phase préparatoire

Ils devront consister chronologiquement en :

- Le choix du site des aires d'occupation temporaire des Entreprises : carrières rocheuses, gîtes d'emprunt de matériaux latéritiques, dépôt de matériaux, bases-chantier, bases-vie ;
- les travaux environnementaux : préalablement à la mise en place des bases-chantier et bases-vie, au dégagement d'emprise ainsi qu'à l'exploitation des différentes aires d'extraction ou de dépôt des matériaux, les éléments valorisés de l'environnement présents sur tout le couloir des travaux et sur les aires d'occupation temporaire de l'Entreprise devront être notifiés à l'Entreprise, qui devra prendre des mesures appropriées en vue de leur protection ;
- la mise en place des bases-chantier : dégagement de la végétation, construction des bureaux de l'Entreprise et de la Mission de contrôle, construction des toilettes et ateliers divers, aménagement des aires d'entretien et de lavage des véhicules et engins de chantier, aménagement des aires de stockage d'hydrocarbures (gas-oil, huiles neuves et huiles usées, lubrifiants divers), etc ...
- la mise en place des bases-vie : dégagement de la végétation, construction des logements de l'Entreprise et de la Mission de contrôle, construction du réfectoire et des différentes salles et aires de loisir.

Avant toute exploitation, un plan de protection de l'environnement du site (PPES) devra être soumis par l'Entreprise à l'agrément de la Mission de contrôle.

b) Les travaux en phase travaux

Les travaux environnementaux devront se décliner en trois principaux types d'actions :

- Les actions de méthode, qui ont trait à l'établissement et au renseignement des différentes fiches de contrôle et de surveillance environnementale (à l'instar des fiches d'agrément de gîtes d'emprunts ou de dépôt, ou des fiches de réception des travaux environnementaux, tels que l'enlèvement et le recyclage des huiles usées ou les plantations), l'identification et le marquage des éléments valorisés de l'environnement à conserver, ainsi que la sensibilisation du personnel et des riverains aux enjeux environnementaux ;
- les actions de lutte contre la pollution des milieux récepteurs, qui concernent la lutte contre les pollutions de l'air (telles que l'arrosage de la piste en travaux contre l'envol des poussières terrigènes), de l'eau et du sol (telles que le confinement des stockages d'hydrocarbures) et les nuisances qui en résultent ;
- les actions de génie écologique concernent le reboisement et la végétalisation des talus, ainsi que la réhabilitation et la revégétalisation des aires d'occupation temporaire des Entreprises, des zones d'emprunt et des zones de dépôt.

Il reste bien entendu que tous les travaux devront être exécutés par les Entreprises conformément aux clauses environnementales de chantier figurant au PGEIS du présent Rapport, et doivent faire partie intégrante du Dossier de Consultation des Entreprises.

IV - DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

IV.1 – Limites de la zone d'étude

La position carrefour des localités de Djoum, de Souanké et de Ntam leur confèrent une vocation d'échanges internationaux. En effet, la position de Djoum favorise les échanges entre le Cameroun et le Gabon via le tronçon Djoum-Oveng-Lambaréné, alors que celle de Ntam favorise les échanges entre le Cameroun et le Congo via le tronçon Mintom-Ntam-Ouessou.

De ce point de vue, l'influence environnementale du projet s'exercera à plusieurs niveaux géographiques qui constitueront la zone d'influence environnementale de la route à aménager, qui est un itinéraire de transit important entre le Cameroun et le Congo.

IV.1.1 - La zone d'impact direct du Projet routier

Les deux premiers niveaux correspondent à la zone d'impact directe des chantiers du projet :

- le premier niveau, qui constitue la zone d'impact rapprochée du projet, correspond à la zone d'impacts directs sur les environnements biophysique et socio-économique du projet et concerne :
 - ✓ le couloir de l'emprise routière avec de nombreux villages traversés de part et d'autre de la frontière, et
 - ✓ les aires d'occupation temporaire des Entreprises (sites d'emprunts latéritiques, sites de dépôt de matériaux, sites de carrière rocheuse, sites d'installation de chantier, etc ...)
- le deuxième niveau, qui constitue la zone d'impact moyenne du projet, concerne deux types de zones plus éloignées du couloir de l'emprise routière :
 - ✓ les zones de développement économique directement lié à la construction de la route, et
 - ✓ les zones naturelles ainsi que les cours d'eau traversés, dont l'état actuel et l'évolution future pourront être influencés par la construction de la route : c'est.

Les deux niveaux suivants correspondent à la zone d'influence directe de l'exploitation du projet qui, outre les deux niveaux précédents, correspondra également :

- à la sous-région dont le développement économique pourra être accéléré du fait de l'aménagement de la route : c'est la zone d'influence élargie du projet, qui correspond à la région du Sud au Cameroun qui couvre 47.191 km², soit près de 5% de la superficie du Cameroun et compte 514.336 habitants ;
- à la réserve de faune camerounaise du Dja, qui couvre dans la région Est une superficie de 5.300 km², et dont les importantes ressources fauniques pourraient souffrir d'une pression accrue de la part de braconniers cherchant à ravitailler en viande les personnels des chantiers, à savoir :

IV.1.2 - La zone d'influence indirecte du Projet routier

La Zone d'Influence Elargie du Projet (ZIEP) de la route à aménager, qui bénéficie ou subit certains des impacts indirects dudit projet, concerne la partie sud de la région Est du Cameroun qui est frontalière avec le Congo le long du tronçon Ketta-Ntam, que localise la **Carte n° 3** ci-dessous qui présente le découpage administratif du sud du Cameroun.

Carte n° 2 : Découpage administratif du sud du Cameroun

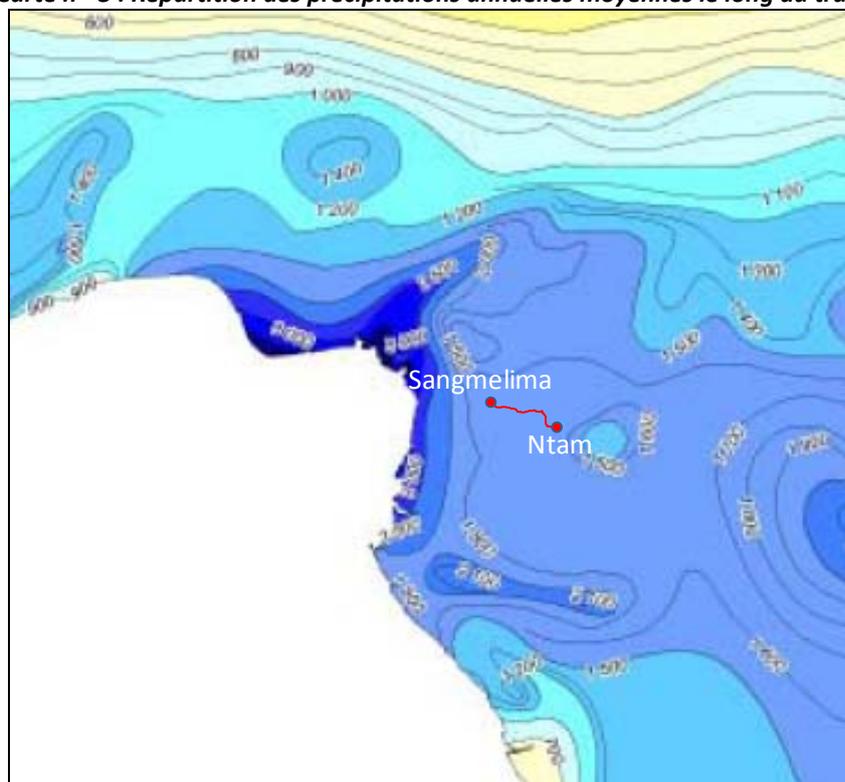


IV.2 - Milieu physique

IV.2.1 – Les données climatiques

L'ensemble de la zone d'influence fait partie du domaine climatique équatorial, avec une pluviométrie comprise entre 1.650 mm de Sangmelima à l'ouest et 1.600 mm à Ntam-Cameroun à l'est, comme le montre la **Carte n° 4** ci-dessous.

Carte n° 3 : Répartition des précipitations annuelles moyennes le long du tracé



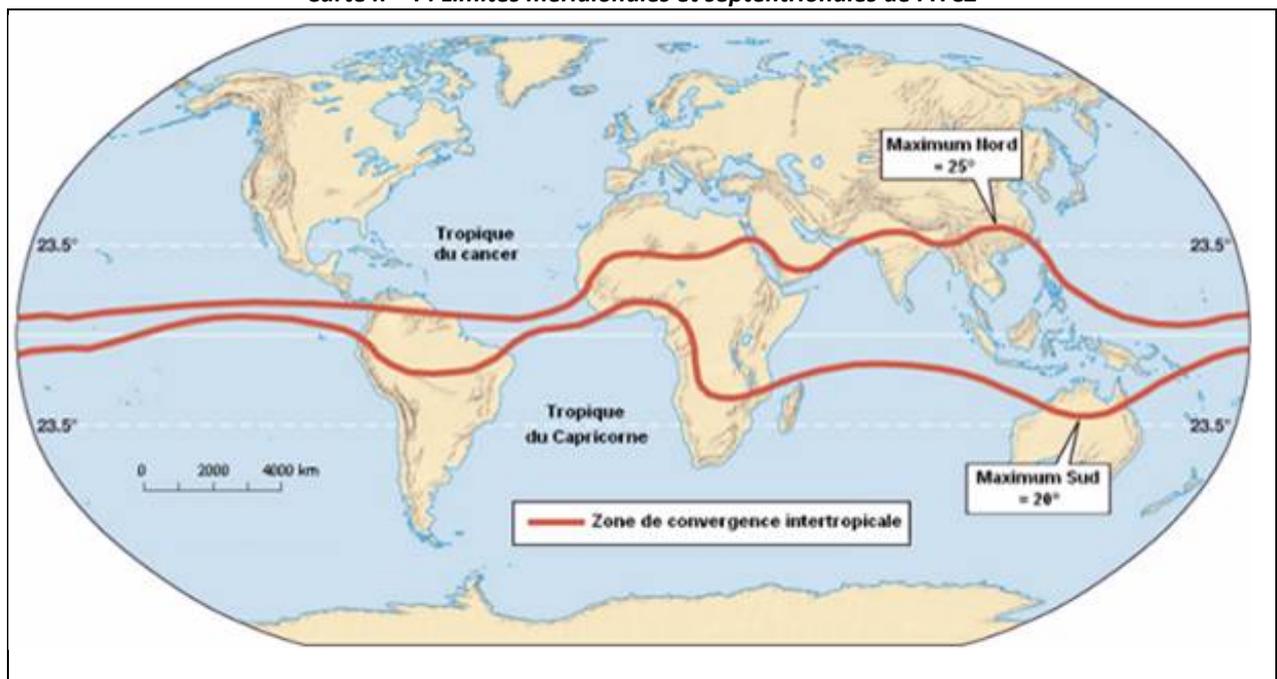
On note tout le long du tracé la présence de quatre saisons qui sont la conséquence directe des déplacements de la zone de convergence intertropicale (ITCZ). Elles se répartissent comme suit au cours de l'année :

- une grande saison sèche de mi-novembre à mi-mars ;
- une petite saison des pluies de mi-mars à mai ;
- une petite saison sèche de juin à mi-août ;
- une grande saison des pluies de mi-août à mi-novembre.

Sur les continents, l'ITCZ marque souvent la limite de pénétration du phénomène de la mousson, et on le dénomme parfois "front de mousson". La quantité de vapeur d'eau contenue dans ces masses d'air joue un rôle prépondérant dans leur masse spécifique, qui les conduit à demeurer dans les basses couches et à rejeter l'air chaud en altitude. L'instabilité frontale est ainsi très limitée en altitude où on retrouve de l'air sec, si bien que le front intertropical est peu actif, alors que les manifestations orageuses sont très fréquentes et souvent très intenses au sein de la mousson.

La **Carte n° 5** ci-dessous localise les positions limites méridionales (au 1^{er} janvier) et septentrionales (au 1^{er} août) de ce front, dont le passage au niveau des deux régions de la zone d'influence du projet routier explique les deux saisons des pluies, et son éloignement vers le nord les deux saisons sèches.

Carte n° 4 : Limites méridionales et septentrionales de l'ITCZ



Comme l'ensemble de l'Afrique s'est réchauffée de 0,5°C ces 100 dernières années et que tous les modèles testés prévoient une accélération du phénomène qui entraînera une baisse générale de la productivité agricole, la zone d'influence du projet subit le changement climatique global.

IV.2.2 – La géologie et la géomorphologie

La zone d'influence du projet routier s'étend sur de vastes plateaux gréseux localisés sur la partie sud du Cameroun. En effet, toute cette zone d'influence appartient à la marge nord-ouest du craton archéen

(archon) du Congo caractérisée par le complexe d'Ovindo, comme le montre la **Carte n° 6** ci-après qui montre les principales formations géologiques du nord du Congo.

Carte n° 5 : Formations précambriennes du craton du Congo



a) Le socle cristallophyllien

Il est largement représenté dans la zone d'influence du Projet par une couverture de roches datant du précambrien moyen, où la structure géologique est dominée par un socle cristallophyllien composé d'unités lithologiques (gneiss à pyroxène, pyroxénites, pyroxéno-amphibolites et grenues glabres) regroupées au Cameroun sous la dénomination générale de « complexe du Ntem », qui comprend des ceintures de roches vertes, encaissées dans des massifs charnockitiques et intrudées par des plutons de tonalites datés entre 2,9 et 2,8 Ga, de granites potassiques, vers 2,6 Ga et de syénites, vers 2,3 Ga.

b) Les roches métamorphiques

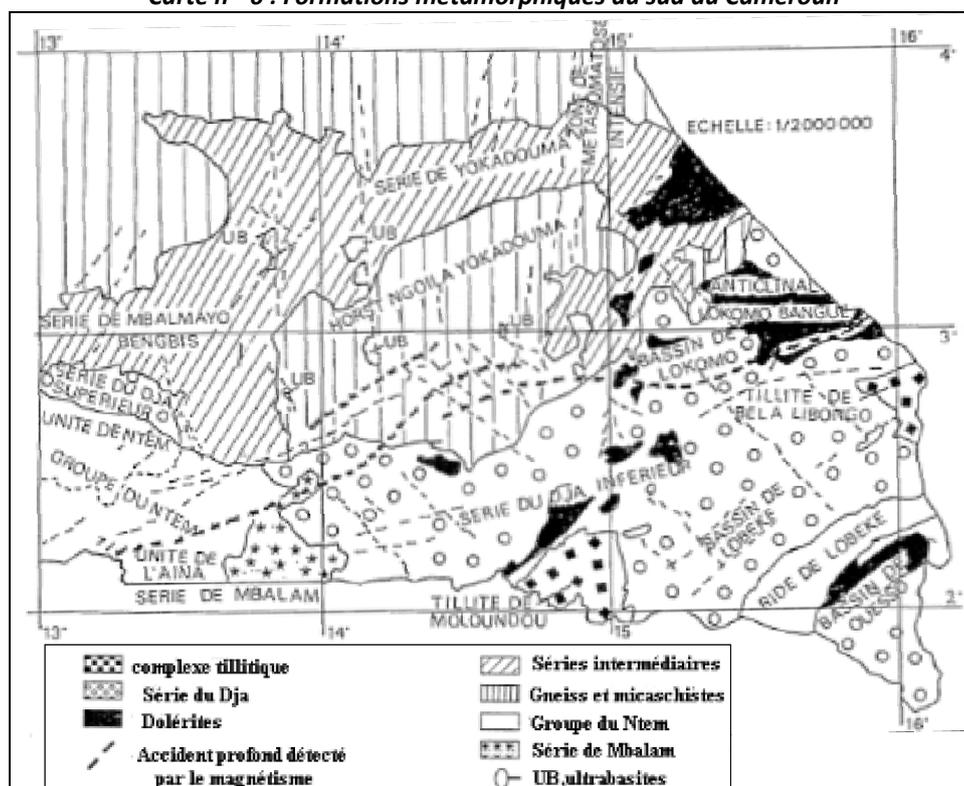
La partie nord-ouest de ce complexe a été déformée et métamorphisée une première fois lors de l'événement tectono-magmatique transamazonien vers 2,05 Ga, et les principales roches métamorphiques rencontrées dans ce complexe de formations précambriennes se composent de schistes, micaschistes et gneiss

Au nord, le socle archéen est surmonté par des formations issues de la chaîne panafricaine, domaine dont les roches ont été soumises à la tectonique panafricaine dont les âges géochronologiques montrent un rajeunissement vers 500 à 600 Ma. La chaîne panafricaine est représentée par les séries d'Ayos-Mbalmayo-Bengbis et de Yaoundé :

- la série d'Ayos-Mbalmayo-Bengbis d'orientation générale Est-ouest est surtout formée de schistes verdâtres d'aspect lustré. Le métamorphisme épizonal est très faible dans ces formations. Le cadre géodynamique est celui d'un bassin intracontinental. Les roches de la série d'Ayos, des micaschistes à deux micas, des schistes à muscovite et chloritoschistes, sont également caractérisées par un faible degré de métamorphisme ;
- la série de Yaoundé est formée de gneiss et de migmatites à grenats constitué en nappes et provenant d'anciens sédiments granitisés et métamorphisés dans le faciès granulite de haute pression dont la magmatisation et le métamorphisme datent de l'orogénèse pan-africaine qui les a charriées vers le sud.

La **Carte n° 7** ci-dessous localise ces diverses formations géologiques métamorphiques qui couvrent le socle précambrien dans le sud du Cameroun.

Carte n° 6 : Formations métamorphiques du sud du Cameroun



Plissées et faillées, traversées par des filons de roches volcaniques, toutes ces formations ont depuis été pénéplanées. Mais après un dernier soulèvement, l'érosion a repris et a dégagé des lignes de crêtes et de vallées parallèles où s'enfoncent et où séjournent les rivières. Cette couverture de roches se termine à l'ouest par une belle cuesta de 250 - 300 m de dénivellation, qui sépare le bassin du Congo des bassins des fleuves atlantiques.

Finalement, ces caractéristiques géologiques permettent de penser que les carrières situées dans la zone d'impact du projet permettront de fournir les divers types de roches nécessaires à la production du concassé de la plateforme.

IV.2.3 – La topographie et le relief

Le relief de la ZID, dont les altitudes sont comprises entre 200 et 600 m, est vallonné à très vallonné par endroits.

Elle couvre en effet sur de vastes plateaux gréseux caractéristiques de la dégradation des formations géologiques précambriennes du craton du Congo qui affleure dans le sud du Cameroun et dans la partie nord-ouest du Congo.

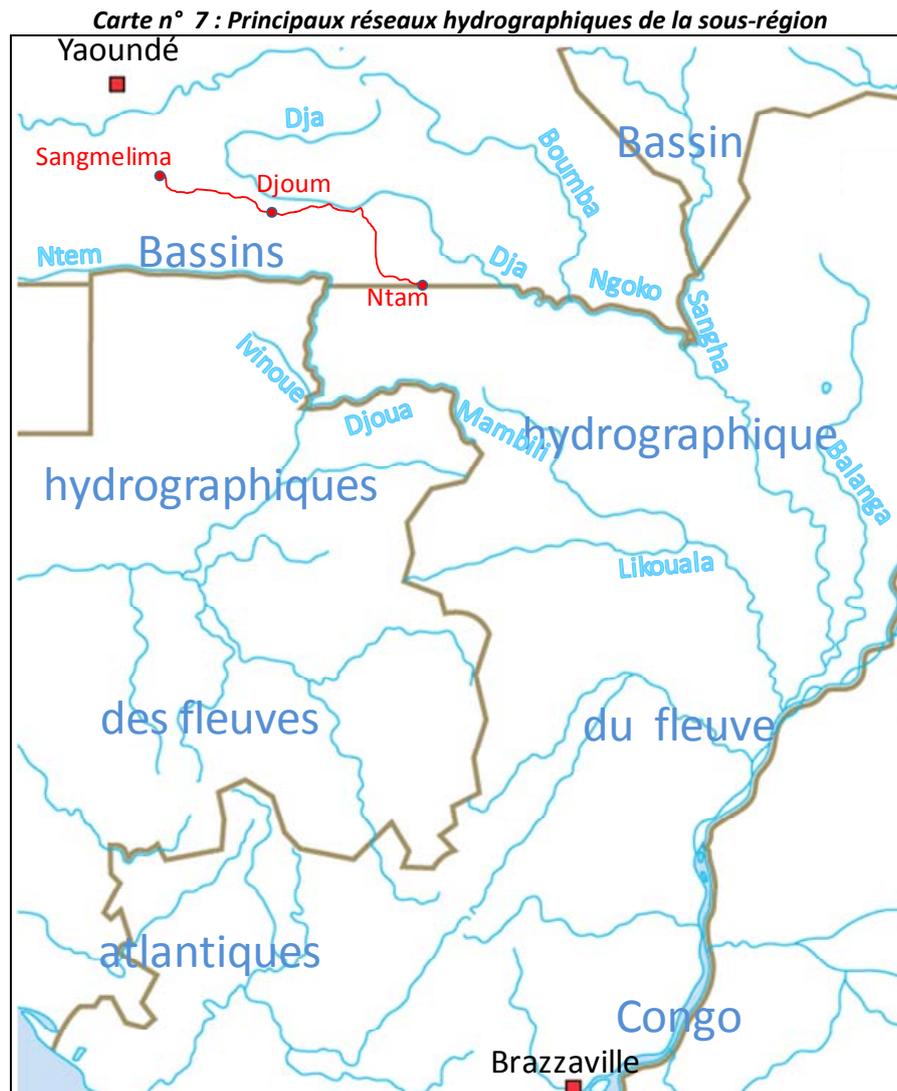
IV.2.4 – La pédologie

Cette géologie précambrienne dominante sous un climat équatorial explique que la pédogénèse y produit majoritairement des sols ferrallitiques, qui présentent des variantes de texture allant de grossière à fine en fonction de la roche-mère :

- sur roches sédimentaires, des sols ferrallitiques jaunes perméables et présentant un faible potentiel organique et minéral, ce qui limite leurs aptitudes agricoles à des cultures arbustives peu exigeantes, telles que le palmier à huile ou à des cultures vivrières extensives ;
- sur Gneiss, des sols ferrallitiques jaunes peu humifères, de texture sablo-argileuse en surface et argilo-sableuse ou argileuse en profondeur, avec une teneur en matière organique faible, un pH acide et une faible capacité d'échange ;
- partout sur le reste du territoire, des sols ferrallitiques rouges de bonne porosité, qui permettent la pratique des cultures vivrières exigeantes. Avec ces différents types de matériaux, la recherche de graveleux latéritiques ne posera pas véritablement de problème, mais leur érodibilité rendra obligatoire la réhabilitation des sites de prélèvement après exploitation, comme le stipulent les Codes miniers des deux pays.

IV.2.5 – L'hydrologie

Comme le montre la **Carte n° 10** ci- dessous qui présente le réseau hydrographique de la sous-région, l'axe de la route à aménager est situé à l'extrême amont de trois grands bassins fluviaux : les bassins des deux fleuves atlantiques gabonais Ntem et Djoua d'une part, et le bassin du Congo avec ces sous-bassins successifs du Dja, du Mambili et du Ngoko.



Les principales rivières qui traversent l'emprise de la route, comme la Sangha dont la photo de droite de la **Figure n° 27** ci-après présente l'état à Ouesso, sont toutes caractérisées par un régime assez irrégulier. Cette irrégularité découle du fait que tous les petits cours d'eau qui les alimentent, comme la Libi, affluent du Dja que présente la photo de gauche de la **Figure n° 27** ci-après, ont un régime hydrologique intermittent lié au rythme et à l'alternance des saisons des pluies et des saisons sèches.

Figure n° 15 : Réseau hydrographique régional

La Libi, affluent du Dja traversé entre Sangmelima et Djoum
(Source : FRISA – 2005 et SCET-Tunisie – juillet 2007)

La Sangha, alimentée par le Dja et d'autres écoulements

Le réseau hydrographique traversé par le tronçon Sangmelima-Djoum appartient au sous-bassin de la rivière Dja du bassin du Congo, qui prend sa source au sud-est d'Abong-Mbang et dont 11 de ses affluents de rive droite sont traversés par l'axe routier par mi lesquels les plus importants sont : Afamba, Libi, Ndou et Momo.

Les 25 cours d'eau traversés par le tronçon Djoum-frontière du Congo appartiennent au sous-bassin de la rivière Lélé du bassin du fleuve atlantique Ntem, dont entre autres : Abiete, Doumoungou, Misimbang et Lélé.

IV.3 - Milieu biologique

Le long de la route objet du projet, la carte phytogéographique de l'Afrique Centrale montre que la forêt originale est le domaine camerouno-congolais de la « forêt ombrophile équatoriale sans okoumé » des plateaux du massif du Dja et du Nord-Congo, une forêt primaire.

IV.3.1 – Les formations végétales des deux régions concernées

Compte tenu de ce manque de travaux d'inventaire, la forêt primaire dénommée « forêt ombrophile équatoriale sans okoumé » des plateaux du massif du Dja et du Nord-Congo peut être caractérisée par la présence concomitante de trois formations :

- sur les terres toujours émergées, la forêt sempervirente du Dja et du Nord –Congo ;
- le long des cours d'eau et dans les bas fonds, la forêt marécageuse périodiquement inondée ;
- dans les cours d'eau et les marécages, les raphiales ripicoles et marécageuses.

a) La répartition des trois formations de la forêt ombrophile équatoriale sans okoumé

L'axe routier étant situé en dehors des zones humides, le long de l'axe routier domine essentiellement la forêt sempervirente. Toutefois, l'inégale répartition de la pression démographique tout le long de l'axe routier entraîne celle de la richesse spécifique de cette végétation, dans une région où les pratiques agricoles ressortent du système dit « itinérant sur brûlis » pour cultiver les principales cultures vivrières

comme le bananier (*Musa paradisiaca*), le manioc (*Manihot esculenta*), l'igname (*Dioscorea cayensis*), etc ... et des cultures d'appoint, comme le maïs (*Zea mays*).

Toutefois, la région transfrontalière allant de Djoum jusqu'à Souanké, peu peuplée, abrite encore des forêts vierges, ou du moins reconstituées, que montre la photo de gauche de la **Figure n° 28** ci-après. Mais il convient de faire remarquer que même en l'absence d'activités de déforestation notables, ces forêts sont relativement peu fournies en essences commerciales de valeur, exception faite de quelques poches actuellement sous exploitation industrielle que montre la photo de droite de la **Figure n° 28** ci-après.

Figure n° 16 : Principales formations végétales de la forêt vierge



Source FRISA – juillet 2005

Le **Tableau n° 12** ci-après présente les noms scientifique et commercial des principales espèces d'arbres exploitées dans le massif forestier de la zone d'étude.

Tableau n° 6 : Nom des principales espèces d'arbres exploitées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commercial
<i>Baillonella toxisperma</i>	Moabi
<i>Chlorophora excelsa</i>	Iroko
<i>Guarea cedreta</i>	Bossé
<i>Entandrophragma congoense</i>	Tiama
<i>Azelia bipindensis</i>	Doussié
<i>Erythrophleum ivorense</i>	Tali
<i>Nauclea diderrichii</i>	Bilinga
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Sapelli
<i>Entandrophragma candollei</i>	Kossipo
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Movingui
<i>Syzygium staudtii</i>	Bibolo

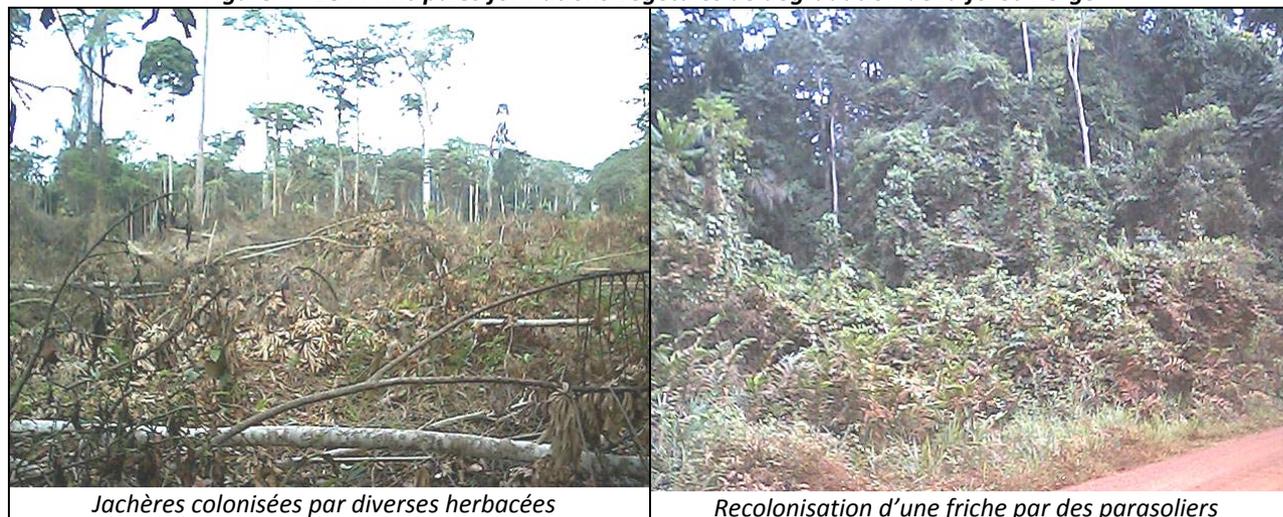
Par contre, la pression démographique relativement importante entre Sangmelima et Djoum au Cameroun, et entre Ketta et Mokéko au Congo, y a entraîné un fort recul de la forêt primaire au profit :

- de cultures et de plantations, vivrières et de rente que montrent les deux photos de la **Figure n° 29** ci-dessous ;

Figure n° 17 : Principales plantations de rente en bordure de route

Source FRISA – juillet 2005

- de jachères colonisées par diverses herbacées que montre la photo de gauche de la **Figure n° 30** ci-après, notamment des lianes Marantacées comme *Hypselodelphis violacea* (célèbre dans son utilisation comme emballage des denrées alimentaires), les *Aframomuns* (Zingibéracées) , les fougères, le napier (*Pennisetum purpureum*) encore appelé « herbe à éléphant » ou « sissongo », et surtout l'Eupatoire (*Chromolaena odorata*), adventice très envahissante et nuisible encore appelée « herbe du Laos » ou « kondengui », originaire des Antilles et d'Amérique équatoriale et qui avait été introduite en Afrique comme plante de couverture entre les deux guerres ;
- des forêts dégradées, qui se traduit par le fait que sur la strate herbacée précédentes, les principales essences arboricoles rencontrées sont des essences de recolonisation, comme le parasolier que montre la photo de droite de la **Figure n° 30** ci-après.

Figure n° 18 : Principales formations végétales de dégradation de la forêt vierge

Source FRISA – juillet 2005

b) Les Produits forestiers accessoires

La forêt ne représente pas seulement pour les populations locales des ressources ligneuses, mais fournit toute une série de produits forestiers dénommés « accessoires » (PFA).

Les principaux produits forestiers accessoires

Les PFAs, dont la récolte est pratiquée par l'ensemble des populations forestières, comprennent :

- le bois énergie ;
- le bois de service ;
- les produits forestiers non ligneux (PFNLs), tels que la viande de brousse, les chenilles, la microfaune, les champignons, les sèves d'arbre, des fruits et légumes sauvages, l'ivoire, les rotins et enfin des plantes médicinales.

Certains PFNLs peuvent avoir plusieurs utilisations suivant leurs différentes parties : feuilles, tiges, bois, fruits, racines, écorces, etc,... Les pygmées qui continuent de vivre essentiellement de la forêt, connaissent le mieux ces PFNLs, dont les utilisations sont très diverses :

- Habitat (feuille de palmier raphia, paille) ;
- Alimentation (feuilles-légumes, fruits, miel, tubercules, tiges, asperges, champignons, noix, sève, chenilles, etc, ...);
- Artisanat (lianes, rotins, fibres);
- Santé (plantes médicinales) ;
- Autres utilisations (feuilles de maranthacée, gonime et résine).

Toutefois, on constate que certaines utilisations de ces PFNLs sont de plus en plus abandonnées avec le développement et le modernisme. On peut citer le cas des vêtements en fibre de raphia, qui ne sont actuellement portés que par les chefs traditionnels lors des cérémonies.

Les efforts pour la conservation des PFAs

En vue d'assurer la durabilité de ces produits forestiers accessoires, les administrations des Eaux et Forêts des deux pays cherchent à formuler des mesures de conservation pour les produits menacés de disparition, qui peuvent viser un ou plusieurs produits à la fois et se rapporter notamment à :

- la limitation des prélèvements ;
- l'interdiction de certaines méthodes ou zones de récolte ;
- la domestication et la création de collections vivantes.

c) Les perspectives du secteur forestier

On peut avoir une bonne idée du niveau de connaissances sur le milieu forestier à partir des actes d'un atelier sous-régional (pour les pays du bassin du Congo et Madagascar) qui s'est tenu en 1999 à Lambaréné, au Gabon, pour traiter de la collecte et de l'analyse des données forestières et des perspectives pour le secteur forestier en Afrique, où des experts camerounais et congolais y ont présenté la situation générale dans leur pays.

Le Cameroun a bénéficié de plusieurs inventaires de reconnaissance et ses structures nationales, CENADEFOR, puis ONADEF, ont eu l'appui du Centre International pour la Recherche Agronomique et le Développement (CIRAD)-Forêt de 1982 à 1994, et de l'Agence Canadienne pour le Développement International (ACDI) par la suite. Grâce à ces travaux, le pays a mis en place un plan d'utilisation de terre sur 14 millions d'hectares.

Actuellement, une dizaine de sociétés privées et 5 projets pilotes réalisent des inventaires d'aménagement et des plans d'aménagement dans le cadre d'une convention provisoire de 3 ans sur une superficie de 1.842.447 ha. Les travaux concernant la stratification forestière sont réalisés par le Centre de télédétection et de cartographie (CETELCAF) de l'ONADEF. Deux projets d'aménagement sont approuvés par l'administration et en cours d'exécution : il s'agit des projets Soolala et Locoundje-Nyong sur une superficie de 168.916 ha, qui concernent 2 unités forestières d'aménagement (UFA).

Aujourd'hui, environ 8 millions d'hectares restent à inventorier pour compléter le plan de zonage de la zone méridionale du Cameroun. Des efforts prioritaires sont encore à accomplir pour connaître le potentiel ligneux et sa productivité.

Enfin, dans le domaine des plantations, la situation s'avère délicate, car des superficies sont perdues ou dégradées par manque de surveillance, d'entretien ou à cause des feux.

IV.3.2 – La faune

Malgré l'absence de relevés récents portant sur un inventaire qualitatif et quantitatif de la faune locale, il ressort des contacts avec les personnes en charge de la protection de la nature dans la zone du projet qu'elle abrite encore un potentiel faunique important, en particulier dans cette région transfrontalière allant de Djoum jusqu'à Sembé où la pression humaine est encore faible.

a) Les Mammifères

Les travaux de la commission camerounaise CITES ont permis de constater que plusieurs espèces de Mammifères, devenues rares dans d'autres régions du pays, sont encore présentes dans la région enclavée concernée par le projet routier. C'est le cas de l'Éléphant (*Loxodonta africana*), le Gorille (*Gorilla gorilla*), le chimpanzé (*Pan troglodytes*), le Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*) et la Panthère (*Panthera pardus*), espèces intégralement protégées par la Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994.

Plusieurs espèces de mammifères partiellement protégées se rencontrent également dans la zone d'influence du Projet, c'est-à-dire que la chasse et l'abattage de ces animaux se peuvent se faire qu'après obtention d'un permis de grande chasse :

- une espèce de primate cercopithèque, le Cercopithèque de Brazza (*Cercopithecus neglectus*) ;
- deux espèces de la famille des Suidés, l'Hylochère (*Hylochaerus meinrtzhageni*) et le Potamochère (*Potamochoerus porcus*) ;
- dix espèces de la famille des Bovidés, l'Antilope (*Antilope cervicapra*), l'Antilope bongo (*Tragelaphus euryceros*), le Buffle d'Afrique (*Syncerus caffer*), le Céphalophe à dos jaune (*Sylvicapra grimm*), le Céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*), le Céphalophe noir (*Cephalophus niger*), le Céphalophe à bande dorsale (*Cephalophus dorsale*), le Cobe defassa (*Kobus defassa*), le Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*) et le Sitatunga (*Tragelaphus spekei*).

A côté de ces espèces plutôt rares, on trouve des espèces plus communes comme le poto de Bosman (*Perodicticus potto*), le hérisson (*Erinaceus europæus*), le porc-épic (*Hystrix galeata*), le rat palmiste (*Xerus erythropus*), l'aulacode (*Thryonomys Swinderianus*), l'athérure (*Atherurus africanus*), le pangolin (*Manis gigantea*), le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*), le rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*), etc... .

Le **Tableau n° 13** ci-dessous présente une liste de mammifères présents dans le massif forestier de la zone d'étude, avec leurs noms d'espèces donnés en Français et en trois des langues vernaculaires parmi les plus parlées dans la région :

- le Fang utilisé par les populations bantoues dans la région camerounaise du Sud et
- le Baka utilisé par les populations pygmées.

Tableau n° 7 : Nom de quelques espèces de mammifère présentes dans le massif forestier de la zone d'étude

Français	Fang (Sud-Cameroun)	Baka (Pygmées)
Eléphant	Zook	Ya'a
Gorille	Ngui	Ebobo
Chimpanzé	Woah	Seko
Colobe guéreza	Sosolo	Kalou
Mandrill	Zombo seck	Tamba
Cercocèbe agile	Nsak	Tamba
Cercopithèque de brassa	Fum koé	Mambé
Potto de Bosman	Awune	Katou
Potamochère	Ngoé afan	Bea
Hylochère	Engak Ngoé	Nko'o
Buffle	Ngnatt	Mboko'o
Bongo	Ezona	Mbongo
Céphalophe à bande dorsale noire	Sooh	Mgbomou
Céphalophe de Peter	Mvine	Nguendi
Céphalophe bleu	Opkeng	Dembgé
Céphalophe à dos jaune	Zipp	Bèmba
Chevrotin aquatique	Viong	Akolo'o
Sitatunga	Emvul	Mbilial
Pangolin géant	Avile	Kélapa
Oryctérope	Biame	Bienya
Civette	Zoé	Liabo
Genette	Nsing	Longue
Loutre à joues blanches	Abang	Londo
Panthère	Zeh	Souah

b) L'avifaune

L'avifaune forestière, quoique moins bien connue que les avifaunes fluviales, maritimes et de savane plus « visibles » à l'observation, est représentée par de nombreuses familles d'oiseaux, dont les plus importantes sont :

- deux familles de l'ordre des Falconiformes :
 - ✓ les Falconidés représentés par deux espèces intégralement protégées, le Hobereau africain (*Falco subbuteo*) et le Faucon ardoisé (*Falco ardosiacus*), et
 - ✓ les Accipitridés représentés par une espèce intégralement protégée, l'Aigle bateleur (*Therathopius ecaudatus*) et par une espèce partiellement protégée, le Busautour des sauterelles (*Bustastur rufipennis*) ;
- la famille de l'ordre des Psittaciformes, les Psittacidés à laquelle appartiennent plusieurs espèces partiellement protégées :
 - ✓ le Perroquet jaco ou gris du Gabon (*Psittacus erithacus erithacus*), appelé « Koss » en langue Fang, « Keus » en langue Djem et « Kouloulou » en langue Baka,
 - ✓ la Perruche à collier (*Psittacula krameri*), et
 - ✓ les Inséparables (*Agapornis sp*), genre qui est représenté par plusieurs espèces ;
- quatre familles de l'ordre des Passériformes plutôt communes :
 - ✓ les Muscicapidés,
 - ✓ les Sylviidés,

- ✓ les Nectariniidés et
- ✓ les Plocéidés.

Lors des traversées d'écoulements importants, l'avifaune fluviale sera principalement représentée par :

- toute une série d'espèces intégralement protégées, comme le Flamant rose (*Phaenicopterus ruber*), l'Oie de Gambie (*Plectropterus gambiensis*), le Pélican (*Pelecanus rufescens*), le Marabout (*Leptoptilus crumeniferus*), la Grande outarde (*Otis tarda*), la Grue couronnée (*Balearica pavonina*), la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), l'Anhinga d'Afrique (*Anhinga rufa*) et le Calao à joue grise (*Bycanistes subcylindricus*) ;
- toute une série d'espèces partiellement protégées, comme la Cigogne d'Abdin (*Ciconia abdimii*), le Grand calao (*Ceratogymna atrata*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), l'Outarde de Denham (*Neotis denhamii*), le Canard noir (*Anas sparsa*), la Spatule d'Afrique (*Platalea alba*), le Touraco géant (*Corythaeola cristata*), le Touraco vert (*Touraco versa*), le Touraco violet du Congo (*Musophaga rosa*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et la Grande aigrette (*Egretta alba*).

c) Les poissons

Les poissons constituent le groupe zoologique le mieux connu des eaux continentales. Près de 600 espèces appartenant à 55 familles et 173 genres ont ainsi été identifiées dans l'ensemble du bassin du Congo (Nsooso, 2003).

d) Les reptiles

Parmi les grands reptiles, le Crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), le Crocodile nain du Gabon (*Osteolaemus tetraspis*), le Crocodile à nuque cuirassée (*Crocodylus cataphractus*) et le Varan du Nil (*Varanus niloticus*) sont intégralement protégés. Les trois espèces de Crocodile semblent être en voie de raréfaction et, considérées comme menacées, ont été inscrites en Annexe I de la Convention CITES.

Les serpents pullulent, et le nombre de 40 espèces est considéré comme la limite supérieure probable du nombre d'espèces cohabitant dans une localité forestière donnée en Afrique Centrale.

Le **Tableau n° 14** ci-dessous présente quelques reptiles présents dans le massif forestier de la zone d'étude. Les noms d'espèces sont encore une fois donnés en Français et dans trois des langues vernaculaires parmi les plus parlées dans la zone d'influence du projet.

Tableau n° 8 : Nom de quelques espèces de reptile présentes dans le massif forestier de la zone d'étude

Français	Fang (Sud-Cameroun)	Baka (Pygmées)
Crocodile	Nkom Ngan	Souha
Python	Mvom	Meke
Tortue	Kulu	Kounda

IV.3.3 – La protection de la nature dans la zone d'influence

a) La politique de conservation des écosystèmes en Afrique Centrale

Le Programme d'Appui à la Conservation des Ecosystèmes du Bassin du Congo (PACEBCo), qui a été approuvé par le Conseil d'Administration de la BAD pour être exécuté sur une période de cinq ans (2009-2014), vise à assurer la régénération des écosystèmes et améliorer les conditions de vie des populations et le renforcement des institutions en charge du plan de convergence de la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC).

Le PACEBCo met en place des mesures adaptatives aux changements climatiques, pour contribuer à la gestion durable et concertée des ressources forestières et des aires protégées représentatives de la diversité biologique et des écosystèmes d'Afrique Centrale, pour assurer le bien-être des populations concernées, mais aussi pour participer l'équilibre écologique de la planète. Axé sur la fourniture de biens publics régionaux à travers la coopération régionale, il comprend quatre composantes :

- le renforcement des capacités des institutions du traité COMIFAC ;
- la mise en place d'une gestion durable de la biodiversité et d'adaptation aux changements climatiques ;
- la promotion durable du bien-être des populations ;
- la gestion et coordination du Programme.

La solution retenue dans ce programme pour la conservation durable des forêts d'Afrique Centrale est l'implication directe des communautés dans leur gestion, afin que celles-ci satisfassent leurs besoins dans les efforts de conservation. Il privilégie la consultation régulière et la participation de l'ensemble des parties prenantes actives sur le terrain. Il s'agit notamment des partenaires au développement, des Organisations Non Gouvernementales (ONG) et les organismes partenaires.

Ce Programme a adopté l'approche « paysage », un paysage étant une vaste entité écologique comprenant trois macro-zones :

- des zones d'extraction ;
- des noyaux intacts assimilables à des aires protégées abritant un haut potentiel écologique souvent avec des espèces endémiques tels que les grands singes ;
- des zones communautaires où les populations font face à des besoins de développement urgents.

Dans cet ensemble qui couvre environ 680.000 km² répartis entre le Cameroun, la République Centrafricaine, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale, la RDC, le Rwanda et l'Ouganda, les travaux du CARPE (*Central African Regional Program for the Environment*) ont permis d'identifier 12 paysages qui constituent un vaste domaine national, souvent transfrontalier, basé sur le concept de conservation de noyaux intacts entourés de zones d'utilisation et d'impacts humains croissant vers l'extérieur, et que liste le **Tableau n° 15** ci-dessous.

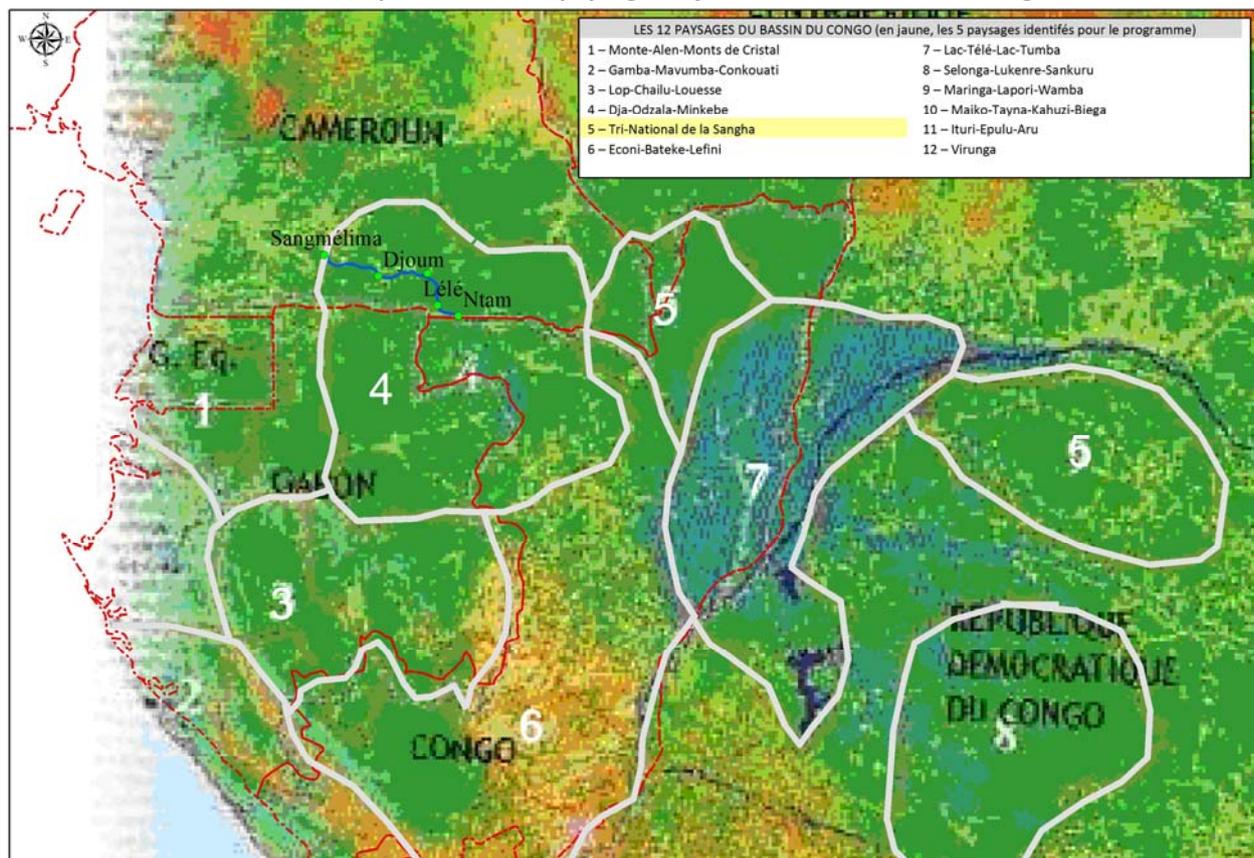
Tableau n° 9 : 12 Paysages délimités par le PACEBCo dans le bassin du Congo

N°	Nom du paysage	N°	Nom du paysage
1	Monte-Alen-Monts de Cristal	7	Lac-Tele-Lac-Tumba
2	Gamba-Mavumba-Conkouati	8	Selonga-Lukenie-Sankuru
3	Lope-Chailu-Louesse	9	Maringa-Lapori-Wamba
4	Dja-Odzala-Minkebe	10	Maiko-Tayna-Kahuzi-Biega
5	Sangha Tri-National	11	Ituri-Epulu-Aru
6	Econi-Bateke-Lefini	12	Virunga

b) Les paysages de la zone d'influence du Projet

La **Carte n° 11** ci-après présente un extrait de ce découpage du bassin du Congo en paysages qui contient la zone d'influence de la route Sangmelima-frontière du Congo.

Carte n° 8 : Répartition des 12 paysages définis au sein du bassin du Congo



On voit que la route Sangmelima-frontière du Congo dessert, et que sa zone d'influence correspond à, seulement un de ces paysages à préserver, à savoir le paysage 4 transfrontalier entre le Cameroun, le Congo et le Gabon, de Dja-Odzala-Minkébé.

Ce type de paysage pourra ainsi être mieux desservi, ce qui pourrait faciliter sa protection et sa mise en valeur dans le cadre d'activités écotouristiques.

c) Les aires protégées traversées

De plus, l'importance du braconnage et du piégeage dans les zones forestières pour approvisionner les grandes villes en viande de brousse a conduit les Autorités camerounaises à chercher à protéger les ressources fauniques du sud du pays. En effet, elles ont créé avec l'appui de certaines institutions internationales une zone prioritaire de conservation de la biodiversité, à savoir la Réserve de Biosphère du Dja, qui couvre une superficie de 5.300 km² au Nord de Djoum et de Mintom.

Le Cameroun et le Congo sont tous les deux signataires avec huit autres pays d'Afrique Centrale du Plan de convergence sous-régional de la COMIFAC, qui a prévu de réaliser des actions sous-régionales suivant 10 axes stratégiques, comprenant en particulier les quatre points suivants :

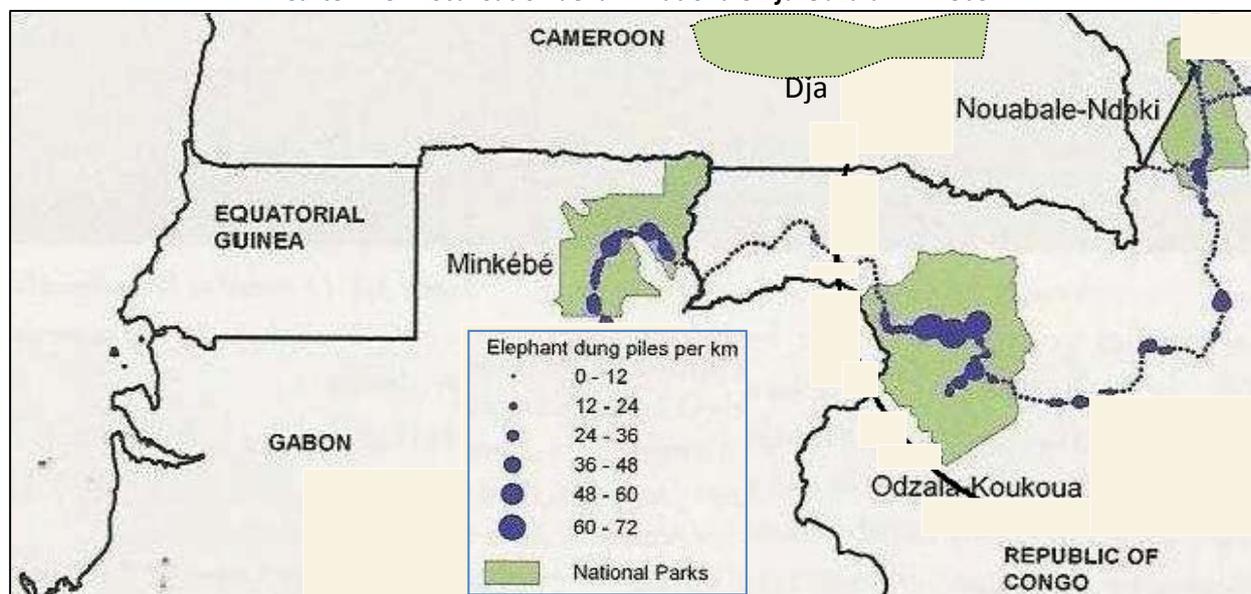
4. Conservation de la diversité biologique ;
5. Valorisation durable des ressources forestières ;
6. Développement des activités alternatives et réduction de la pauvreté ;
7. Renforcement des capacités, participation des acteurs, information, formation.

Dans ce cadre, et afin de gérer durablement leurs ressources naturelles, le Cameroun, le Congo et le Gabon ont mis en place une plate-forme de collaboration pour la gestion de leurs aires protégées

transfrontalières situées dans le paysage 4 de Dja-Odzala-Minkebe : la Réserve de Biosphère du Dja au Cameroun, le Parc National d'Odzala-Kokoua au Congo et le Parc National de Minkébé au Gabon.

Cette plate-forme s'est par la suite concrétisée par la création du Trinational Dja-Odzala-Minkébé (TRIDOM), que montre la **Carte n° 12** ci-dessous.

Carte n° 9 : Localisation de la Trinationale Dja-Odzala-Minkébé



Le réaménagement de la route reliant Sangmelima à la frontière du Cameroun risque de faciliter les activités de braconnage et de piégeage qui peuvent se produire dans cette réserve, mais elle va également faciliter le travail de ses écogardes.

IV.4 - Milieu socio-culturel

IV.4.1 – Les populations concernées

Le tronçon en projet dessert une population de 514.336 camerounais de la région du sud. Le mode d'occupation est typique des régions forestières, avec un habitat linéaire le long de la route, fragmenté en hameaux exprimant les lignages.

Cette région est d'accès difficile après Djoum et se situe en pleine forêt, ce qui n'avait jusqu'à présent pas attiré grand monde, si bien que les principales communautés en présence se limitent aux Pygmées Baka, premiers habitants de la forêt équatoriale, et aux Bantous qui seraient descendus, selon une certaine histoire, de la vallée du Nil à la recherche de terres cultivables et se seraient implantés par essaimage autour des clairières. On commence toutefois à rencontrer d'autres communautés étrangères. Ainsi :

- une communauté « éton », dont la fille a épousé le Chef de village Mintom I, s'est récemment installée entre Mintom et Lele ;
- des commerçants ambulants sillonnent en permanence la région, créant de petits marchés à leur arrivée dans les villages ;

- des ouvriers agricoles originaires du Nord-Ouest du Cameroun sont de plus en plus présents dans la région du Sud : amenés au départ par les cacaoculteurs pour travailler dans les champs de cacao, ils pratiquent, une fois intégrés dans le milieu, le maraîchage et bien d'autres cultures à cycle court, les cultures pérennes ne les intéressant pas dans la mesure où leur présence dans la région est saisonnière.

La cohabitation entre ces différentes communautés semble paisible et équitable, sauf dans le cas des Pygmées Baka, qui sont considérés par tous les autres comme des êtres humains inférieurs.

a) La problématique spécifique aux populations pygmées

Vivant encore souvent en parfaite harmonie avec la nature dans la forêt équatoriale de l'Afrique Centrale, on estime leurs effectifs entre 150.000 à 200.000 individus quoique ces données demeurent imprécises, car les opérations de recensement se sont maintes fois heurtées à la résistance des concernés qui préféreraient se réfugier dans une forêt souvent inaccessible aux agents recenseurs que de répondre à leurs questions.

Des études génétiques ont prouvé que les différences entre les « pygmées » et leurs voisins agriculteurs sont suffisamment importantes pour avoir requis 20.000 ans d'isolement (Cavalli-Sforza, 1986), et les Pygmées et les Bantous se voient les uns et les autres comme socialement, économiquement, idéologiquement et politiquement différents (Bahuchet 1993a).

Les Baka faisaient jadis du nomadisme en petites communautés dans la forêt, sans grand rapport entre elles, sans notion d'accès à la propriété foncière. Après l'indépendance des pays d'Afrique Centrale, pour des raisons pratiques d'ordre administratif et à l'occasion de la délimitation des massifs forestiers permanents, le gouvernement a fait sortir toutes les populations de la forêt pour les installer le long des axes routiers, tels Djoum-Ntam au Cameroun, et Mokéko-Ntam au Congo. Les Baka ont alors été rattachés par communauté au village bantou le plus proche, ce qui a occasionné leur assimilation, voire leur dépendance.

En plus de cette dispersion qui les a affaiblis face aux Bantou déjà sédentarisés et plus organisés, la discrimination et même l'exploitation des Baka proviennent également du fait que les Bantous, qui ont été les premiers à se sédentariser, se considèrent comme les vrais propriétaires terriens, si bien que tous ceux qui arrivent par la suite doivent leur payer tribu pour se faire accepter sur « la terre des autres », où ils seront d'ailleurs presque toujours traités comme des étrangers. Enfin, le Bantou se considère comme plus « civilisé » de par l'alphabétisation et la scolarisation qui le rapprochent plus de l'administration, et donc du centre de décision.

Pour toutes ces raisons, les Pygmées Baka ne sont pas perçus par les Bantou comme des êtres humains au même titre que les autres. Ils sont installés sur de toutes petites surfaces de terrain (autour de 20 m²) qui leur sont « prêtées » par les Bantou, n'ont pas le droit d'ajouter de nouvelles chambres à leurs maisons quelque soit l'augmentation de la taille de la famille, et lorsqu'ils défrichent et plantent une parcelle de la forêt, n'importe quel Bantou peut se prévaloir d'en être le propriétaire et les en exproprier au nom du code foncier traditionnel.

Les Pygmées répondent donc à la définition que donne la Une Directive Opérationnelle de la BAD des termes « Peuple Autochtones », « minorités ethniques autochtones », « groupes tribus » et « tribus inscrites », qui les décrivent comme des groupes sociaux avec une identité sociale et culturelle distincte de celle de la société dominante, ce qui les rend « vulnérables » à « désavantagés » dans le processus de développement, et qui peuvent être identifiés à la présence, à différents degrés, des caractéristiques suivantes :

- un attachement aux territoires ancestraux et aux ressources naturelles dans ces zones,

- l'identification personnelle et l'identification par les autres comme membres d'un groupe culturel différent,
- une langue indigène, souvent différente de la langue nationale,
- la présence d'institutions sociales ou politiques coutumières, et
- une production principalement orientée vers la subsistance.

Malgré les contextes variés et changeants dans lesquels se trouvent les peuples autochtones, ils sont souvent parmi les plus pauvres d'une population et s'engagent dans des activités économiques qui vont de l'agriculture à l'intérieur ou près des forêts, à un travail salarié ou même des activités orientées vers un marché à petit échelle.

De part et d'autres de la frontière, on trouve plusieurs campements pygmées qui appartiennent tous au groupe ethnique pygmée Aka (synonymes : Mbenzele, Bayaka, Babinga) identifiés par Demesse en 1980, et par Bahuchet en 1985, au Cameroun, en République Centrafricaine et en République du Congo. D'un effectif estimé entre 30.000 et 35.000 personnes, ce groupe ethnique pygmée pratique les langues Bantous, et a établi des liens permanents avec les groupes Ubangians (Ngbaka, Yangere, Bofi, Biyanda) et Bantous (Ngando, Mbatu, Pande, Pomo, Mbimu, Kako, etc.). Considérés comme vivant en parfaite harmonie avec la nature, ils s'avèrent en fait déjà influencés par quelques aspects de la civilisation bantou comme la recherche d'un travail lucratif.

b) Les populations camerounaises concernées

L'organisation administrative

Sur le plan administratif, la zone d'influence du projet traverse deux régions du Cameroun : le Sud et l'Est. Elle couvre quatre Arrondissements (Sangmélima, Meyomessi, Djoum et Mintom) du département du Dja et Lobo dans la région du Sud, et dans la région Est, et l'Arrondissement de Ngoïla ou dans le département de la Kadéï dans la région Est.

Les ethnies présentes

Cette zone d'influence est habitée par cinq ethnies aux cultures différentes et conservatrices, sauf le cas des Pygmées systématiquement assimilés sur le plan linguistique aux populations Bantoues environnantes. On compte :

- les Bulu, majoritaires, répartis en 4 groupements dans les arrondissements de Sangmélima et Meyomessi.
- les Zaman qui constituent 1 groupement dans l'arrondissement de Djoum,
- les Fang qui constituent 1 groupement dans l'arrondissement de Mintom,
- les Djem qui constituent 1 groupement dans l'arrondissement de Ngoïla,
- les Baka (Pygmées) que l'on retrouve en petits groupes ou dans des habitats isolés tout le long de la route.

L'organisation traditionnelle

L'organisation traditionnelle est basée sur les groupements sociaux qui, comme leur nom l'indique, regroupe un certain nombre de villages, hameaux et campements Pygmées, ainsi que des maisons isolées construites ça et là le long de la route. Cette organisation, mise en place par le système colonial pour faciliter la collecte des impôts, est plus ou moins respectée par ces peuples dits «**acéphales**», mais

l'administration moderne a intégré les chefs de villages et de groupements comme ses auxiliaires dans le système de gestion du territoire.

La zone d'influence du côté camerounais compte huit groupements, qui sont :

- les Ngoe, groupement qui occupe 5 villages sur 19 km de route, du village Avebe à coté de la ville de Sangmélima jusqu'à Nyazanga, ce comptant.
- les Yemveng, groupement qui occupe 6 villages sur 10 km de route, du village de Mimbang jusqu'à Nnemeypng ;
- les Ndong, groupement mélangé aux Baka qui occupe 34 villages sur 45 km, du village de Melam jusqu'à Akomdong ;
- les Wo'o et les Baka, groupement qui occupe 18 villages sur 27 km de route, du village de Nkolatom jusqu'à Djoum, ,
- les Zaman, groupement qui occupe avec les Baka tous les villages situés sur les 83 km de route, entre Djoum et Mintom ;
- les Fang, groupement qui occupe mélangés aux Baka 15 villages dans l'arrondissement de Mintom, du village de Mekotto jusqu'à Lele ;
- les Djem, groupement qui occupe avec les Baka 5 villages sur 35 km, de la rivière Lele jusqu'à Ntam-Cameroun et Ntam-Congo ;
- les Baka éparpillés le long de la route, du village Alouma jusqu'à Ntam-Cameroun et Ntam-Congo.

En dépit de cette **organisation administrative**, la véritable unité sociale fonctionnelle se situe au niveau du lignage où les membres croient à leur descendance d'un ancêtre connu, pratiquent l'exogamie et se retrouvent à des occasions précises pour des rites et cérémonies traditionnelles diverses.

Cette forme d'organisation n'est pas géographiquement maîtrisable dans la mesure où le peuplement s'est fait par essaimage, ce qui explique que dans des régions différentes on retrouve des villages habités par un même lignage portant le nom du même ancêtre fondateur, qui reconnaît avoir des membres dans d'autres localités du pays.

Pour ce qui est des Baka, il y a lieu de rappeler qu'ils faisaient jadis du nomadisme en petites communautés dans la forêt, sans grand rapport entre elles, ce qui a facilité leur assimilation par les Bantous voisins dans les villages où ils sont installés.

Pour des raisons pratiques et à l'occasion de la délimitation des massifs forestiers permanents, l'administration a fait sortir toutes les populations de la forêt pour les installer le long de l'axe routier Sangmélima-Ntam.

Aujourd'hui, des campements de fortune créés autour de quelques activités économiques, telles que l'extraction artisanale de l'or, la chasse et la pêche, sans compter l'exploitation forestière industrielle et légale et illégale, drainent un certain nombre d'acteurs nationaux et internationaux incontrôlables qui sillonnent en permanence la grande forêt à leur guise, car il faut le dire, elle constitue une véritable jungle dans laquelle le plus fort impose sa loi.

Faute de publication des résultats du recensement de 2005, la répartition de la population peut être évaluée qualitativement :

- moyenne entre Sangmelima et Djoum ;
- faible entre Djoum et Mintom ;

- négligeable entre Mintom et la frontière du Congo.

On peut donc estimer que plus de 70% de la population est concentrée autour du premier tronçon camerounais, entre Sangmelima et Djoum.

IV.4.1 – Le mode de vie de ces populations

a) Les types d'habitat

Le **Tableau n° 17** ci- après répartit les habitats rencontrés dans la région du Sud du Cameroun en quatre types principaux pour les populations bantoues, et en deux types principaux pour les populations pygmées.

Tableau n° 10 : Type de logements rencontrés dans les deux régions de la zone d'influence

Type	Description
Populations bantoues	
Précaire	Hangar, avec une petite structure délabrée servant de cuisine
Passable	Case en terre battue avec une armature de piquets pour les murs et une couverture en tuiles végétales
Moyen	Case avec murs en briques de terre adobe et une couverture en tôles ondulées
Amélioré	Case avec murs en parpaing et couverture en tôles ondulées
Populations pygmées	
Hutte	Case en branchages et une couverture en tuiles végétales
Précaire	Hangar, avec une petite structure délabrée servant de cuisine

Dans l'ensemble, seuls les chefs-lieux administratifs principaux, Sangmelima et Djoum, disposent de quartiers résidentiels abritant des constructions en briques cuites, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 31** ci- dessous.

Ils abritent également un habitat de type traditionnel qui existe aussi dans les villages-centre traversés par le projet, qui est dominé par des constructions en bois et en terre battue, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 31** ci- dessous.

Figure n° 19 : Principaux types d'habitat urbain

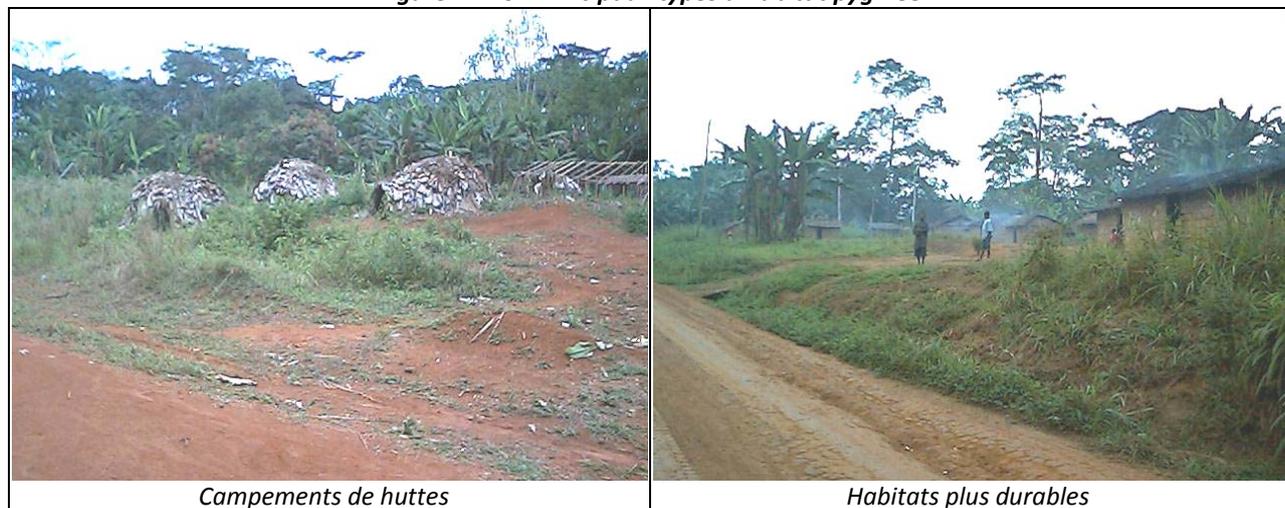


Source BNEDT – juillet 2007

Les villages disposent en général d'habitat de type passable à précaire, installés sur des terrains qui n'ont pas été lotis. Leur trame obéit à un découpage par quartier habité par des personnes de la même famille, ou du moins de la même tribu.

Les villages pygmées sont constitués, tantôt de simples campements en huttes, tantôt d'habitats durables comme le montre les deux photos de la **Figure n° 32** ci-après. Mais ils sont pour la plupart localisés aux abords routiers et certains des campements qu'ils habitent seront probablement touchés pendant les travaux.

Figure n° 20 : Principaux types d'habitat pygmée



Source FRISA – juillet 2005

b) L'organisation sociale

Le mode d'organisation sociale des populations habitant le long de l'axe routier Sangmelima-Ouesso est caractéristique des régions forestières équatoriales. Il s'agit d'un système hybride produit du syncrétisme entre certaines normes de la colonisation française remises au goût du jour par l'administration politique post-indépendance et des vestiges de la tradition coutumière des tribus Fang-Béti.

L'autorité des chefs traditionnels

L'autorité temporelle est assurée à trois niveaux par des chefs traditionnels, auxiliaires de l'Administration publique :

- Un chef Supérieur de 1^{er} degré trône sur plusieurs groupes ethniques représentant de larges familles réparties dans des villages et pouvant s'étendre au-delà d'une circonscription administrative. Par exemple, le Chef supérieur, quoique résidant à Mezesse qui est un village situé dans l'arrondissement de Meyomessala, a autorité dans certaines contrées se trouvant dans les arrondissements de Sangmelima et de Djoum.
- Au-dessus de ce monarque autrefois très respecté mais dont les pouvoirs sont de plus en plus dilués de nos jours se trouvent les Chefs de 2^{ième} degré ou Chefs de canton qui régissent chacun sur un certain nombre de villages. Chefs du 1^{er} et du 2^{ième} degré assument entre autres fonctions celles d'officiers d'état civil et de chefs de tribunal coutumier.
- Dans chaque village siège un Chef traditionnel de 3^{ième} degré, instance de relais entre les populations et les autres ci avant cités. Autrefois, il jouait le rôle de collecteur d'impôts, travail aujourd'hui en veilleuse avec la suppression de l'impôt forfaitaire. Il est assisté de notables représentant chaque grande famille du village étendue à un certain niveau de la lignée généalogique. Ensemble, ces personnalités essaient tant bien que mal de régler certains conflits à la base avant qu'ils ne soient portés à la hiérarchie en cas de non résolution.

La particularité des pouvoirs dévolus à toutes ces autorités est leur limite d'action, car le monarque reste en zones forestières astreint aux missions définies par les textes juridiques en vigueur : règlement des litiges fonciers, supervision des élections, réception des autorités publiques. Le chef traditionnel n'a aucune emprise sur les biens matériels de ses sujets et ne peut pas se permettre une ingérence dans l'intimité de ceux-ci.

La véritable autorité au niveau de chaque famille nucléaire est exercée par l'homme qui est, selon le cas, le père ou un oncle désigné par la famille en cas de décès du géniteur légal, même s'il arrive parfois qu'une femme préside aux destinées de sa progéniture (cas de certaines veuves qui refusent le legs des droits de leur défunt époux à un de ses frères, ou alors des mères célibataires).

L'autorité des chefs de famille

Le chef de famille rend rarement compte au chef traditionnel. Il s'en sentirait contraint à condition que ce dernier bénéficie du respect accordé aux droits d'aînesse ou de lignage plus sacrés que d'autres considérations d'ordre institutionnel. En définitive, dans ces sociétés, les droits d'aînesse et de filiation sont plus importants et plus agissants que ceux de la chefferie conventionnelle. L'homme est ainsi le principal responsable des charges familiales et gère les ressources des siens : terres, cultures, habitations. Il est secondé en cela par son ou ses épouses, qui ne sont pas moins une main d'œuvre importante pour les travaux champêtres.

A cet effet, il faut souligner qu'il existe une répartition des tâches : l'homme s'occupe habituellement des cultures de rentes (cacao), de la chasse et de la pêche, tandis que la femme prend en main les cultures vivrières, l'éducation des enfants et les travaux domestiques. Quelque fois, elle commercialise les produits de la récolte pour apporter un appoint aux ressources financières de son conjoint.

Les inégalités en matière de rapports économiques

Pour ce qui est du rapport de genre dans le domaine économique, la région du projet ne fait pas de véritable discrimination entre l'homme et la femme, mais plutôt entre le Bantou et le Baka.

En effet, toutes les terres de la zone tampon que le gouvernement met à la disposition des populations pour exercer leurs activités champêtres reviendraient aux Bantou reconnus comme premiers occupants, les Baka étant condamnés à vivre de la forêt alors qu'au-delà de la zone tampon, les massifs forestiers sont généralement interdits d'accès parce que relevant du domaine privé de l'Etat.

En conséquence, les systèmes de production des populations utilisent pour principal moyen de production la servitude laborieuse des populations Baka, dérisoirement rétribuées sous le prétexte que l'éreintant travail imposé n'est que la contrepartie de la protection que les bantous leur assureraient, telle une résurgence d'un système féodal suranné.

Toutefois, il est à noter que les flux de trésorerie les plus importants sont globalement contrôlés par les hommes au sein des ménages.

Les acteurs socio-économiques illégaux

Il convient de souligner que les acteurs temporaires spontanés, que l'on pourrait comparer aux fronts pionniers reconnus pour la dégradation abusive de l'environnement de par leur mode d'exploitation des ressources naturelles, gardent beaucoup de réserve dans la mesure où ils opèrent en général dans l'illégalité totale.

Cette catégorie d'acteurs socio-économiques qui ne constitue pas un groupement, parce que non organisés dans le sens d'une vie commune avec des membres connus, devra faire l'objet d'une étude minutieuse, parce que la réalisation du projet va leur offrir de nouvelles opportunités dans la région, ce

qui risque d'augmenter le nombre de fronts pionniers avec une pression sur les écosystèmes de plus en plus forte, accompagnée d'énormes risques de dégradation de la chaussée.

Toutefois, l'amélioration de la circulation sur cet axe routier va impliquer, comme sur les autres axes routiers du Cameroun et du Congo, la présence quasi permanente des services de sécurité, des Eaux et Forêts et autres services de contrôle, ce qui pourrait constituer une menace importante à la survie des activités illégales qui y ont cours.

c) Les associations et organisations paysannes actives pour le développement

Les associations et organisations paysannes camerounaises

Dans la région du Sud, on note un réveil des mouvements associatifs, et des Groupements d'Intérêts Communautaires (GIC) et autres associations d'entraide se mettent en place grâce au soutien des institutions étatiques, des élites et des ONGs locales, comme le CEDAC ou le CRADIF. Ces groupes organisent des travaux communautaires, des caisses d'épargne ou tontines et des actions d'assistance aux adhérents.

Trois structures apportent un appui à ces divers mouvements associatifs actifs pour le développement, à savoir le projet AGEFO, le projet ADEBAKA et la FERUDJAL.

Le projet d'Appui à la Gestion Durable des Forêts en Intégrant les Populations Pygmées BAKA (AGEFO)

Le projet AGEFO a été prévu avec la participation des Baka pour une durée de deux années entre 2007 et 2009. Il a pour objectif, outre un appui à l'éducation des pygmées à travers le paiement des frais de scolarité des enfants et des jeunes et leur sensibilisation aux dangers de l'épidémie du VIH/SIDA, de favoriser la vente groupée des produits forestiers et agricoles. Pour cela, il cherche à renforcer la capacité des bénéficiaires en matière :

- d'autogestion des produits agricoles et des produits forestiers non ligneux,
- de domestication des plantes forestières et médicinales.

Or les produits collectés (Djanssan, Noix de mangues sauvages et Eblai) sont très appréciés (assaisonnement des plats au niveau national et exportation au Nigéria). Pour cela, ils sont écoulés au marché de Mbalmayo, qui est situé à plus de 200 kilomètres de Djoum, et dont l'accès est difficile et presque impraticable en saison de pluies. Le coût de transport (transport et bagage y compris) est de 5.500 F CFA la tonne, et le voyage peut durer de 10 à 24 heures selon la saison (en saison des pluies, le voyage aller-retour est estimé à 48 heures). La route bitumée permettra un accès rapide, soit 6 heures de route (aller-retour) pour vendre ces produits.

L'équipement de cette population en moyens de transport adaptés pour la collecte des produits forestiers non ligneux (Djanssan, Noix de mangues sauvages et Eblai) et de transformation du manioc et autres tubercules pour la consommation, et la construction d'un point de vente groupée et équipé à Djoum, permettra d'augmenter la production (entre juin à septembre) de 1.000 à 5.000 tonnes, par personne.

Outre les pygmées de la forêt profonde qui bénéficient déjà de ce réseau de par la mise en place de ventes groupées, les voyages d'échanges du réseau du Congo permettront le transfert de connaissances dans les communautés Pygmées au niveau de la production, de la commercialisation, des mentalités et comportement, de la médecine traditionnelle... Ces échanges s'effectueront au Village Pygmée Abing à Djoum qui compte environ 65 adultes (hommes et femmes) regroupés dans trois associations (ADEBAKA, ABAGUINI et ABUANI) opérationnelles dans le commerce.

Ce village, dont les cases présentent une valeur moyenne de 500.000 F CFA l'unité, dispose d'un site d'environ 2,5 hectares, attribué par la paroisse catholique de Djoum. Les questions foncières sont gérées par la paroisse de Djoum dans le respect des normes sociales et religieuses. Le village ABING Baka qui compte 15 cases, sera touché par les travaux de bitumage de la route Djoum-Ntam, mais un plan de relocalisation bien conçu devrait permettre de le réinstaller dans de meilleures conditions.

Le Projet BAKA

Le projet BAKA, qui est géré par l'Association « les Bons Samaritains » de Djoum, est chargé d'accueillir les pygmées de toutes les catégories sociales : les orphelins, les jeunes garçons et filles marginalisés, les filles mères abandonnées... 55 jeunes, dont 30 filles, sont bénéficiaires de ce projet.

La fédération des femmes rurales des Dja (FERUDJAL)

La FERUDJAL, qui est agréée par la COBAC, est composée de 13 Unions de Groupement d'Initiative Commune (GIC) dont les responsables sont généralement des femmes. L'activité principale de la fédération est l'épargne et le crédit. Les crédits accordés aux GICs, qui varient de 50.000 à 250.000 F CFA, ont pour objectif de permettre aux membres de mener des activités génératrices des revenus.

Selon les GICs, les taux d'intérêt appliqués varient de 5 à 10%, et les délais de remboursement de 7 à 30 jours. Le fonds de crédit est appuyé par la Ministère de la Promotion de la Femme. L'Union européenne a appuyé la fédération en formation et en logistique, avec la fourniture de 3 motos déjà amorties, la première en 1996 et les deux autres en 2003.

Le manque de moyens logistiques rend délicat le suivi des GICs situés à plus de 200 kilomètres (Mintom et Djoum), ce qui limite le recouvrement des crédits, ainsi que la formation et la sensibilisation des GICs en gestion efficace des fonds alloués.

Les associations et organisations paysannes congolaises

Dans le département de la Sangha, les capacités d'organisation collective, d'épargne et de prise en charges des infrastructures sociales sont faibles, les organisations de la société civile n'étant pas encore bien structurées. La plupart des associations de développement qui existent fonctionnent timidement et sans grand impact sur les communautés de base, à l'exception des associations confessionnelles.

Plusieurs structures essaient malgré tout d'apporter un appui à ces divers mouvements associatifs actifs pour le développement, à savoir la Paroisse de Sembé, le Centre Médical « Shalom » de Sembé et le Réseau des autochtones (Pygmées) à Ouesso.

1. La Paroisse de Sembé

Le Curé de la paroisse de Sembé, dont le bâtiment de l'Eglise sera touché par les travaux de la route, est particulièrement préoccupé par la question de l'oisiveté des jeunes de la localité. Il y voit une situation pouvant entraîner les jeunes au banditisme, à l'alcoolisme,... , car ils n'ont pas d'autres activités lucratives. Certains, qui exploitent les carrières, ne trouvent pas d'acheteurs, vu le mauvais état de la route.

Le Centre Médical « Shalom »

Géré par le Sœurs Franciscaines, le Centre Médical « Shalom » est proche de la route à bitumer et sera touché par les travaux. Financé au travers de dons et de legs, il dispose d'un laboratoire bien équipé, d'un bloc opératoire, d'un dépôt pharmaceutique, d'une pédiatrie, d'une salle de stérilisation, de deux salles d'accouchement, d'une léproserie... Il est équipé d'un appareil de dépistage du VIH/SIDA, d'un

véhicule 4*4, et est doté de deux puits à pompe manuelle d'une profondeur de 12 mètres creusés par les populations : l'eau consommée par les malades à partir de ces puits peu profonds n'est pas potable. Comme source d'énergie, il ne dispose que de panneaux solaires d'une faible puissance et d'un groupe électrogène de 10 KVA.

Ce centre soigne et prend en charge 90% des populations Pygmées très pauvres (femmes, jeunes, adultes) venant de la forêt. Il a construit trois écoles dans trois villages différents (Lipoua, Egnabie et Batekok).

Mais le délabrement de la route conduit à de fréquentes ruptures d'approvisionnement en médicaments alors même que le nombre de malades augmente sans cesse, et le conduit à limiter ses activités en sensibilisation sur le VIH/SIDA au centre par peur de nuire à ses maigres moyens de déplacement. Pour toutes ces raisons, le projet devra prévoir, pour aider ce Centre à davantage réduire la pauvreté, de le renforcer en matière :

- de logistique : acquisition de 7 motos pour la sensibilisation à l'épidémie du VIH/SIDA et le suivi des malades pauvres dans des zones d'accès difficiles ;
- d'énergie : acquisition d'un groupe électrogène de 50 KVA) ;
- de points d'eau potable : réalisation d'un forage pour le centre médical, et d'un autre forage près de l'école d'Egnabé.

Le Réseau des populations autochtones du Congo

Le réseau des populations autochtone du Congo, dont le siège est à Brazzaville, défend les droits des populations à Ouesso et dans les villages environnants.

Le Secrétaire Général du réseau, qui est basé à Ouesso, encourage les populations du département à pratiquer le sport (le football et la course). A cet effet, il initie les rencontres sportives entre Pygmées et Bantous... Il mène également la sensibilisation sur le VIH/SIDA dans les deux communautés.

d) Les régimes fonciers

Les droits d'accès aux ressources biologiques sont liés au régime foncier et aux droits d'usage des plans d'eau hérités des ancêtres. Le caractère dual du mode d'organisation sociale des sociétés camerounaise et congolaise exige que l'on tienne compte en matière d'étude foncière :

- des droits traditionnels tribaux doublement issus des droits coutumiers ;
- de la législation coloniale, des mentalités et législation acquise depuis la promulgation de l'Ordonnance N° 74/1 du 6 Juillet 1974 portant Régime foncier et domaniale en République du Cameroun, et de la loi n° 52/83 du 21/04/83 portant code domaniale et foncier en République du Congo.

Mais certains domaines, comme l'agro-foresterie, le transfert de matériels génétiques, les biotechnologies et le partage équitable des avantages découlant de la récolte des ressources biologiques, souffrent d'un retard évident, lié soit à un vide juridique, soit à l'absence de mise en application des lois édictées.

Le droit traditionnel

Des travaux récents et des informations régulièrement recueillies sur le terrain révèlent l'importance de la notion de propriété foncière dans les deux pays. Un bras mort, une portion de forêt ou de savane,

appartient toujours à une famille donnée. La délimitation héritée des processus de partage depuis les ancêtres et renforcée par la législation coloniale, est matérialisée par des repères naturels.

Généralement, la terre s'acquiert pour les autochtones par héritage au sein de la famille. Chacun de ces lieux (forêts, plans d'eau, etc ...) est désigné par un nom bien connu, identifiable soit par le nom de la famille ou du clan, soit par le nom du village lignager. Il va de soi que pareil processus d'acquisition foncière génère des formes d'inégalités dans la répartition des ressources foncières. Pour les allochtones, le droit de propriété s'obtient par emprunt, don ou achat.

La propriété foncière lignagère repose sur les liens sacrés continuellement rétablis entre les hommes, les ancêtres et les génies de la nature qui cohabitent et forment un tout, c'est-à-dire le clan (TOUDIKA A., 1998). La propriété familiale procède de l'éclatement suivant des lignages :

Tribus → Ethnies → Clans → Lignages → Micro-lignages → Familles conjugales

Tous les membres du lignage se réfèrent à l'autorité d'un Chef, généralement le plus âgé de la génération des adultes, qui devient alors le Chef de famille en même temps que Chef des terres lignagères. Cette autorité transmise par des rituels spécifiques lui confère des pouvoirs d'intercession auprès des défunts. La maîtrise foncière, surtout en cette période de pseudo-vidé juridique, devrait prendre en compte un tel pouvoir soutenu par des réalités magico-religieuses. Ces droits ont été reconnus par la législation coloniale.

La législation moderne

L'Ordonnance camerounaise n° 74/1

Le système foncier camerounais comprend un aspect moderne et un autre traditionnel : sur le plan moderne, on a vu que c'est l'Ordonnance N° 74/1 du 6 Juillet 1974 portant Régime foncier et domanial en République du Cameroun qui régit les modalités d'utilisation et d'occupation de quatre types de terrain :

- le domaine national (toutes les terres relèvent d'abord du domaine national et appartiennent à l'Etat)
- le domaine public (qui abrite les édifices publics),
- le domaine privé de l'Etat qui sont des terres titrées au nom de l'Etat,
- le domaine privé des particuliers appartenant aux personnes physiques ou morales à travers un titre foncier.

Tant qu'un terrain n'est pas titré, il appartient d'office à l'Etat qui en dispose à sa guise. Aux termes de la loi, la mise en valeur ne constitue pas un droit de propriété, et le propriétaire du domaine national qui est l'Etat a le droit de le récupérer à tout moment, charge à lui de rembourser ce qui y a été investi par l'utilisateur.

Sur le plan réglementaire, la loi n°05/009 du 04 juillet 1995 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux modalités d'indemnisation stipule que l'expropriation ouvre droit à l'indemnisation pécuniaire ou en nature ; cette indemnisation porte sur le dommage matériel direct immédiat et certain causé par l'éviction et couvre les terrains nus, les cultures, les constructions et toute autre mise en valeur dûment constatées par la commission appropriée.

Son décret d'application, le n°07/1872 du 18 décembre 1997 précise la procédure d'expropriation et celle d'indemnisation, en précisant que c'est le MINDAF (Ministère des Domaines et des Affaires Foncières) qui reçoit la demande d'expropriation pour cause d'utilité publique des départements

ministériels, qui prend l'arrêté le déclarant, et qui définit le niveau de compétence de la commission de constat et d'évaluation. Deux décrets ont fixé les bases de calculs des indemnités à attribuer :

- le décret n°00832/Y15/MINUH/D000, qui fixe les bases de calculs de la valeur vénale des constructions frappées d'expropriation pour cause d'utilité publique.
- le décret n°2003/418 PM du 25 février 2003, qui fixe les tarifs des indemnités à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et arbres fruitiers.

La Loi congolaise n° 52/83

Les dispositions de la loi ci-dessus évoquées relatives à l'accès à l'ager sont en contradiction avec les réalités sociologiques du pays, notamment les droits coutumiers. En effet, cette loi consacre l'étatisation des terres et abolit la propriété privée sur l'ager.

Dans la pratique, on assiste donc à une dualité entre les deux systèmes. En d'autres termes, aucun propriétaire foncier coutumier n'a plus le droit de faire prévaloir ses droits exclusifs, fussent-ils ancestraux, sur un bout de forêt, de savane, etc ..., à moins de payer une redevance ou de bénéficier d'une exonération accordée par le Préfet, ou par le Sous-Préfet dans le cas du département.

Les restrictions introduites par cette loi et les limitations imposées aux propriétaires fonciers coutumiers ont été une source de frustration, d'humiliation et de spoliation qui ont généré, et qui continuent à générer, notamment depuis l'après Conférence Nationale Souveraine de 1991, des conflits d'usage des ressources entre les exploitants forestiers, les sylviculteurs, les gestionnaires d'aires protégées, les jeunes en mal d'activité lucrative ou non propriétaires, d'une part, et les propriétaires fonciers coutumiers d'autre part. Le problème est donc d'actualité et les législateurs en cette matière s'attèlent encore à rétablir l'équilibre.

e) Les valeurs culturelles et les croyances religieuses

La dualité observée quant au mode d'organisation sociale des populations dans le département de la Sangha se retrouve au niveau des valeurs culturelles et des croyances religieuses. Si ces populations sont officiellement toutes d'obédience chrétienne (de tendance catholique ou protestante, selon la nationalité du missionnaire qui les a évangélisées), certaines croyances ancestrales mettant en exergue des valeurs mystiques ont toutefois encore cours :

- beaucoup de maladies comme l'épilepsie ou l'hémiplégie sont considérées comme des jets de mauvais sorts ;
- la plupart des événements malheureux de la vie comme un échec à l'examen ou une mort subite trouvent leur origine dans la sorcellerie, œuvre supposée d'un parent jaloux de l'évolution de la victime.

f) La situation sanitaire

Très généralement, la population préfère se faire soigner « à l'indigène » chez les Baka, non seulement parce que leur médecine est appréciée et peu coûteuse, mais aussi parce les distances sont très longues et la route trop peu fréquentée par les voitures et les moto-taxis. Dans ces conditions, la situation sanitaire des populations riveraines laisse à désirer et, en dehors du paludisme, des diarrhées et du VIH/SIDA qui constituent les causes principales de mortalité des deux côtés de la frontière :

- le profil sanitaire de la zone camerounaise du projet signale que les maladies les plus fréquentes sont l'onchocercose, les bilharzioses, les filarioses et les parasites intestinaux qui constituent de véritables préoccupations pour la majorité de la population infantile et adulte.

- s'y rajoutent en zone congolaise l'anémie, la pneumonie et autres infections respiratoires aiguës (la tuberculose est en recrudescence), la typhoïde, et la rougeole (enfants) ;
- s'y rajoutent pour les populations Baka de part et d'autre de la frontière les maladies dermatologiques et le «pian» qui sont encore très fréquents, probablement du fait d'un manque d'hygiène corporelle et vestimentaire.

On note dans l'ensemble la non- intériorisation du contenu des PNDSs par les populations de ces deux régions forestières, ce qui conduit ainsi à un très faible taux d'utilisation des centres de santé intégrés (25%). C'est ainsi que, la majorité des accouchements se faisant à domicile, il est difficile d'estimer le taux de mortalité maternelle et infantile dans ces zones.

IV.4.2 - Les infrastructures publiques à la disposition de ces populations

a) Les infrastructures publiques camerounaises

Presque tous les services publics sont représentés dans les agglomérations dans la zone du projet, à l'exception de l'éducation de base, de la santé et de l'eau que l'on retrouve dans presque tous les villages le long de la route.

Les infrastructures pour l'éducation de base

La majorité des villages disposent d'une école primaire à cycle complet construite par le Ministère de l'Education de Base. De plus, le projet «DOKITA» financé par la coopération italienne a implanté dans tous les campements pygmées une structure qui joue le rôle de classes préparatoires à l'introduction de ces derniers à l'école conventionnelle.

Une vingtaine de ces écoles vont être affectées au niveau de leur cour de récréation par le passage de la route, et 5 sont à détruire.

Les infrastructures de santé

Dans le domaine de la santé, le tracé de la route long de plus de 300 Km abrite un Hôpital de référence à Sangmelima, deux Hôpitaux d'Arrondissement à Djoum et à Mintom et plus de 20 centres de santé.

Mais ces établissements sont insuffisamment dotés en ressources humaines en quantité et en qualité. De plus, ils ne disposent pas de matériel roulant, et ne sont que très sommairement équipés, aussi bien dans les laboratoires que dans le domaine radiologique. L'hôpital d'Arrondissement de Mintom n'est même pas encore relié au réseau électrique. Il ne leur est donc pas possible de mener à bien une bonne campagne de vaccination par manque de chaîne de froid pour la conservation des vaccins, des anti-rétroviraux et d'autres anti-venimeux.

Des Unités de Prise en Charge du VIH/SIDA (UPEC) y sont prévues, mais le laboratoire ne dispose ni de réactif pour le test, ni de microscope électronique pour les examens sérologiques et biologiques qui permettraient le suivi de cette pandémie.

Pour le moment, le taux connu de prévalence au VIH/SIDA, surtout chez les Baka (< 1%), est nettement inférieur à la moyenne nationale qui est 5,5%. Cet avantage s'explique par le fait que le Baka, parce qu'exclus, entretiennent peu de relations avec les autres peuples, sauf dans quelques cas où un Bantou sollicite une fille Pygmée, l'inverse étant rarissime. Et même au sein des populations bantoues, les porteurs du virus proviennent surtout des grandes villes.

Cet avantage a fait que les campagnes de lutte contre le SIDA menées dans la région n'aient pas été intenses, si bien que ces populations riveraines ne sont pas bien préparées à faire face à une propagation rapide du virus dans le milieu alors que les filles pygmées et les femmes de la zone du projet en général pourront être des proies faciles et sans défense face :

- pendant la phase d'installation et de réalisation des travaux, à des employés disposant de moyens financiers relativement importants et souffrant de solitude ;
- pendant la phase d'exploitation, à des chauffeurs routiers qui sont classés parmi les catégories de population les plus infectées du pays.

Les infrastructures d'alimentation en eau potable

Pour ce qui est de l'accès à l'eau potable, des points d'eau ont été construits dans presque tous les villages par le Ministère des Affaires Sociales sur financement de la coopération belge, mais la majorité de ces points d'eau sont situés sur l'emprise de la route.

Il est important de prévoir d'en construire là où il n'y en pas encore, car beaucoup des maladies décrites plus haut sont causées par l'utilisation d'eau non potable.

a) Les infrastructures publiques congolaises

Des collèges d'Enseignement Général et des centres de Santé Intégrés sont représentés dans les chefs-lieux de District concernés par le projet, à savoir Mokéko, Sembé et Souanké, comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 33** ci-dessous.

Dans les villages traversés par le projet, seuls les villages centres sont dotés d'infrastructures socio-économiques de base, notamment des écoles comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 33** ci-dessous, des dispensaires, des forages et des puits. Ces équipements ont pour la plupart été réalisés par des Congrégations religieuses en vue de favoriser la scolarisation et les soins des Pygmées.

Figure n° 21 : Principales infrastructures socio-éducatives à la disposition des populations riveraines



Source BNETD – juillet 2007

Les infrastructures pour l'éducation de base

Le déficit des ressources des populations et le faible niveau d'enclavement de la zone expliquent en partie le délabrement et l'état assez médiocre des 32 écoles primaires (publiques et privées) riveraines

de cette route entre Ketta et Ntam, qui sont toutes construites avec des matériaux non durables. Ces 32 établissements sont fréquentés par 2.482 élèves, dont 1.128 filles (45%).

Trois écoles ont été spécifiquement construites avec un point d'eau à Batékok, Egnabi et Lipoua pour l'encadrement des enfants autochtones. La proportion des adolescents des populations autochtones âgés de 12 à 15 ans qui ne sont pas scolarisés est estimée à 65 %, contre 39 % pour la population bantoue. Plus de 50% d'enfants autochtones ne possèdent pas d'acte de naissance.

La concentration des établissements du secondaire uniquement au niveau des chefs lieux de districts constitue une forte contrainte pour les enfants du milieu rural dépourvus de parents proches résidant dans ces trois centres urbains, qui contribue fortement aux échecs de nombreux apprenants, et notamment des jeunes filles.

En matière d'enseignement technique et professionnel, la zone immédiate du projet dispose d'un collège technique implanté au niveau du village Elogo situé dans le district de Souanké.

Le système éducatif dans la zone du projet souffre de la vétusté et de la dégradation des bâtiments scolaires construits en matériaux périssables, du sous-équipement des classes en tables-bancs et du manque de laboratoire dans les collèges, de l'insuffisance quantitative et qualitative du personnel, de la démotivation des élèves du fait des distances à parcourir, des taux élevés de redoublement et de faibles taux d'admission aux examens.

Les infrastructures de santé

L'état des centres de santé est quasiment identique et les besoins en personnel de santé sont importants (cf. annexes). De Ketta à Ntam, on compte deux centres à PMAE à Sembé et Souanké et cinq centres de santé dont :

- trois sont situés entre Ketta et Sembé sur une distance de 167 Km : Zoulaboth, Mielé-kouka et Biessi ;
- un est situé entre Sembé et Souanké sur une distance de 95 Km ;
- un est situé entre Souanké à la frontière camerounaise située à environ 70 Km.

Ces formations sanitaires affichent un état de vétusté et de dégradation des infrastructures, un sous-équipement drastique en matériel biomédical, une insuffisance quantitative et qualitative du personnel. Le ratio personnel traitant/ population équivaut actuellement à un médecin pour 42.900 habitants.

Pour l'ensemble du département, les besoins en personnel toutes catégories confondues sont estimés à 198 agents, soit 86 agents supplémentaires qui permettraient d'alléger le travail des 112 agents animant actuellement l'ensemble des formations sanitaires du département de la Sangha et d'améliorer ainsi la prise en charge des malades.

IV.5 - Milieu socio-économique

IV.5.1 - Les principales activités économiques des populations riveraines

La zone d'influence du projet est une région à fortes potentialités économiques à cause des prédispositions naturelles (couvert forestier, cours d'eau, etc.). Les principales activités économiques pratiquées sont l'agriculture, la chasse, l'exploitation forestière et le commerce.

a) L'organisation socio-économique des populations riveraines

Dans presque tous les villages, les populations sont organisées en GIC à la demande des projets, mais ces associations demeurent entièrement tributaires des élites extérieures vivant en ville qui les ont créées, aussi bien au niveau de la façon d'être que de penser et d'agir : le choix des activités et la décision relèvent encore complètement de ces élites extérieures.

A l'intérieur des villages, les populations locales sont organisées depuis bien longtemps en groupes de travail qui œuvrent à tour de rôle dans les plantations de ses membres et cotisent un peu d'argent (de l'ordre de 1.000 à 2.000 F CFA par mois) pour assurer leur sécurité sociale aussi bien en cas de malheur que d'évènements heureux, particulièrement les femmes.

Des tontines de type épargne-crédit sont également connues dans ces milieux, mais le taux d'intérêt mensuel, de 10 à 15%, et la faiblesse du capital disponible ne permettent pas de compter sur cette source pour financer de véritables projets lucratifs, et aussi parce que la population de la zone du projet n'a pas l'habitude des échanges marchands ;

Les associations de jeunes sont très instables dans la mesure où ces derniers sont en permanence « en attente d'un emploi rémunéré en ville », ce qui justifie que l'exode rural ait par endroits beaucoup affaibli la force de travail.

Il est à noter que les Baka, en dehors de l'attachement à leur tradition culturelle, se sont assimilés très facilement aux Bantous voisins sur presque tous les plans.

b) Les activités économiques des populations riveraines

Dans le domaine économique, presque toutes les populations de la zone de projet, en dehors des citadins, exercent des activités traditionnelles telles que la chasse pour les hommes, la pêche, la cueillette et le ramassage pour les femmes et les enfants, la majorité des jeunes ayant migré vers les grandes villes.

Bien que différents, les Baka pratiquent les mêmes activités que les autres populations locales, avec pour seules différences leur grande habileté à la chasse ainsi que leur docilité qui font d'eux une main-d'œuvre efficace et bon marché, sinon presque gratuite et exploitée.

Toutefois, la situation économique de la zone d'influence du projet s'est dégradée après le retrait de l'Etat de la filière des produits de rente en 1980 au Congo et en au Cameroun, notamment le cacao, et du fait de l'enclavement des deux régions concernées. Il se pose donc un problème d'écoulement pour les productions agricoles, d'acquisition de matériels et d'intrants.

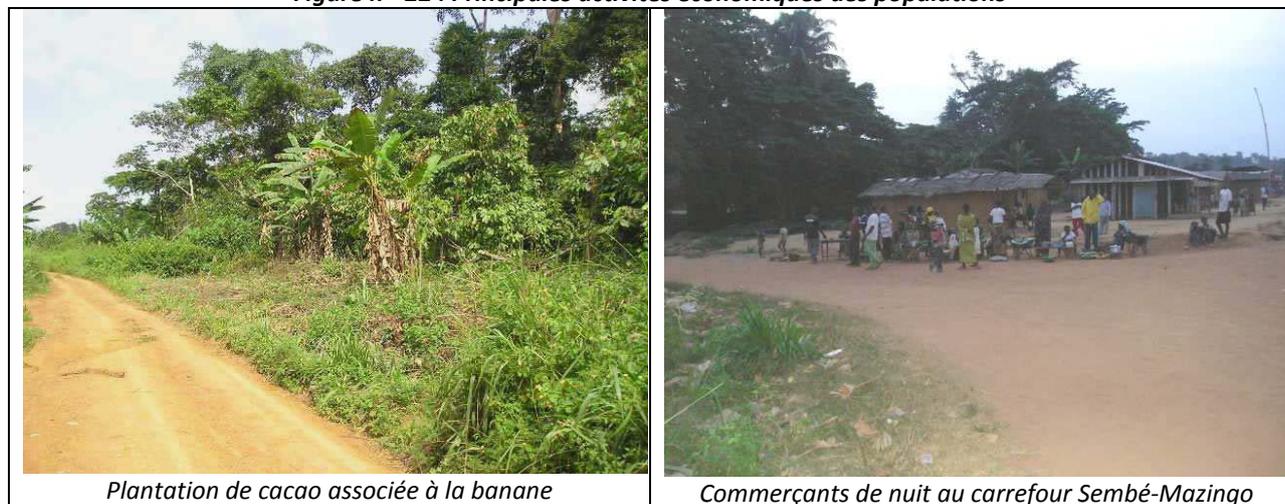
Des activités agricoles de subsistance

Les systèmes de production des populations sont mixtes, comprenant à la fois une production d'autosubsistance et une production marchande des produits agricoles. Mais l'étendue et l'agressivité de la forêt ne permettant pas de créer de grandes exploitations agricoles, sauf pour quelques élites qui produisent du cacao, de la banane plantain et du palmier à huile, la plupart des cultures sont des cultures de subsistance pratiquées sur de petites surfaces dispersées, à l'aide d'outils rudimentaires. L'agriculture reste donc de type traditionnel, avec :

- des cultures vivrières, dont les plus cultivées sont le manioc, l'arachide, le concombre et le bananier-plantain que montre la photo de gauche de la **Figure n° 34** ci-après ;

- des cultures de rente sont surtout représentées par les plantations de cacao parfois intercalées avec des cultures vivrières comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 34** ci-après, et par de jeunes palmeraies à huile aperçues çà et là.

Figure n° 22 : Principales activités économiques des populations



Plantation de cacao associée à la banane

Commerçants de nuit au carrefour Sembé-Mazingo

Source BNETD – juillet 2007

Au Congo, le palmier à huile dispose d'un important potentiel dans la zone d'influence de la route, où des plantations principales avaient été développées par une entreprise paraétatique sur environ 7.000 hectares, mais sont aujourd'hui à l'abandon.

Des activités d'élevage marginales

L'élevage demeure peu développé et reste de type traditionnel et familial, avec des effectifs limités de petit bétail de caprins, ovins et porcins, et de volailles entretenus pour la consommation familiale, les cérémonies à caractère religieux et symbolique ou encore les dons. En effet, les populations locales ont plutôt l'habitude de se pourvoir en protéines animales par la chasse et la pêche aux dépens des ressources fauniques des forêts environnantes.

Les activités commerciales

Comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 34** ci-avant, les activités commerciales sont souvent pratiquées en bordure des voiries, aussi bien dans les villes que dans les villages, et seront donc perturbées pendant la phase des travaux.

Les activités de cueillette

La majorité des hommes font de la chasse avec des pièges, la grande chasse en forêt étant mieux maîtrisée par les Baka (Pygmées).

La pêche est très pratiquée, surtout par les femmes et les enfants, sauf dans les grands cours d'eau tels que le Dja où on attrape surtout des crocodiles et du gros poisson.

Les femmes et les enfants Baka continuent de faire du ramassage et de la cueillette de PFA dans la grande forêt, d'où ils ramènent des chenilles, des champignons, des sauterelles et criquets de toutes sortes, du miel ainsi que des graines d'oléagineux bien vendues sur le marché, sans compter les plantes médicinales, car la médecine pygmée est très appréciée dans toute la partie sud du Cameroun.

Les autres activités

Les jeunes hommes extraient du sable présent dans les multiples cours d'eau qui séparent les villages, et produisent aussi du gravier à partir des blocs rocheux.

Ce sont encore les femmes Baka qui tissent les paniers en rotin pour le transport des vivres des champs vers les habitations, mais le travail de vannerie ne se fait que sur commande.

c) L'utilisation des ressources en bois

Les essences forestières exploitées

La richesse naturelle des forêts en ces essences fait que l'exploitation forestière est la plus importante activité économique pourvoyeuse d'emplois et de revenus pour les populations et pour les deux Etats. Le **Tableau n° 18** ci-dessous présente les noms scientifiques et vulgaires des 15 espèces les plus importantes économiquement pour les zones forestières des deux régions.

Tableau n° 11 : Répartition des 15 espèces les plus importantes économiquement dans les deux régions

Noms scientifiques	Noms vulgaires locaux, régionaux ou nationaux	
	Cameroun	Congo
<i>Afzelia bipindensis</i>	doussié	
<i>Aucoumea klaineana</i>		okoumé
<i>Baillonella toxisperma</i>	moabi	
<i>Borassus aethiopum</i>		rônier
<i>Chlorophora excelsa</i>	iroko	
<i>Distemonanthus benthamianus</i>	movingui	
<i>Entandrophragma angolense</i>		tiamia
<i>Entandrophragma candollei</i>	kossipo	
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	sapelli	
<i>Entandrophragma utile</i>	sipo	
<i>Erythrophleum ivorense</i>	tali	
<i>Gambeya africana</i>	longhi rouge	longhi
<i>Guarea cedreta</i>	bossé	
<i>Lophira alata</i>	azobé	
<i>Mansonia altissima</i>	bété	
<i>Millettia laurentii</i>		wengé
<i>Nauclea diderrichii</i>	bilinga	
<i>Pericopsis elata</i>	afrormosia	
<i>Pycnanthus angolensis</i>	ilomba	
<i>Syzygium staudtii</i>	bibolo	
<i>Terminalia superba</i>	fraké	limba
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	ayous	

Source : Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT) : Situation de l'Aménagement des Forêts Tropicales en 2005. OIBT, 2006.

L'utilisation locale des ressources en bois

L'utilisation des ressources en bois par la population reste limitée dans les deux régions à la collecte des bois de feu et d'œuvre, tandis que les essences forestières de valeur font seulement l'objet d'une exploitation industrielle.

La filière bois

Le nombre d'espèces d'arbres abattus dans toutes les forêts de production en Afrique a augmenté ces dernières années, mais il existe toujours une poignée d'espèces qui représente la plus grande part de la production. C'est ainsi que, dans les zones forestières du sud du Cameroun et du nord du Congo, on compte bien 18 à 20 espèces qui sont abattues, mais 5 d'entre elles, auxquelles doit être rajouté le tech

(espèce plantée), comptent pour 80% de la production de bois tropicaux exportée : l'okoumé, le sapelli, l'ayous, le fraké /limba et le sipo.

La transformation de cette production concerne la production de placage et en contreplaqué et les bois de sciage utilisés pour la construction :

- la meilleure qualité de placage décoratif et de sciages est produite à partir du sapelli, du wengé, de l'afrormosia, du sipo et d'une sélection de bois d'autres espèces.
- l'okoumé, l'ayous et le limba le makoré peuvent être transformés en placage et en contreplaqué ;
- avec l'iroko, l'okoumé, l'ayous, le limba et le makoré peuvent aussi être transformés en sciages, utilisés pour la construction.

1. La filière bois camerounaise

Toute personne physique ou morale désirant exercer une profession forestière doit être agréée suivant les modalités fixées par décret. Les titres d'exploitation forestière ne peuvent être accordés qu'aux personnes physiques résidant au Cameroun ou aux sociétés y ayant leur siège, et dont la composition du capital social est connue de l'administration chargée des forêts.

Les bénéficiaires des titres nominatifs d'exploitation peuvent sous-traiter certaines de leurs activités, sous réserve de l'accord préalable de l'administration chargée des forêts. Ils restent dans tous les cas responsables devant celle-ci de la bonne exécution de leurs obligations. L'administration chargée des forêts peut marquer en réserve tout arbre qu'elle juge utile de l'être, pour des besoins de conservation et de régénération, sur une superficie concédée en exploitation.

L'exploitation d'une forêt domaniale de production se fait, soit par vente de coupe, soit par convention d'exploitation. Toutefois, l'exploitation en régie peut intervenir lorsque s'impose la récupération des produits forestiers concernés, ou dans le cas d'un projet expérimental et selon les modalités fixées par décret. Elle peut se faire dans le cadre d'un contrat de sous-traitance, conformément au plan d'aménagement de ladite forêt. Au début de chaque année, l'administration forestière détermine la possibilité annuelle de coupe de l'ensemble des forêts domaniales de production ouvertes à exploitation. L'exploitation des produits forestiers de toute forêt domaniale se fait conformément à son plan d'aménagement.

Dans les forêts domaniales autres que de production, les prélèvements de certains produits forestiers sont autorisés lorsqu'ils sont nécessaires à l'amélioration du biotope.

Une **vente de coupe** dans une forêt domaniale de production est une autorisation d'exploiter, pendant une période limitée, un volume précis de bois vendu sur pied et ne pouvant dépasser la possibilité annuelle de coupe. Elle ne peut être attribuée qu'à des personnes de nationalité camerounaise, sauf pour des étrangers détenteurs d'une unité de transformation locale de bois. L'attribution se fait après avis d'une commission compétente, pour une période maximum d'un an non renouvelable, par le Ministre en charge des forêts. Sa superficie ne peut excéder 2500 hectares

La **convention d'exploitation** confère au bénéficiaire le droit d'obtenir un volume de bois donné provenant d'une concession forestière, pour approvisionner à long terme son industrie de transformation de bois. La convention d'exploitation est assortie d'un cahier de charges et définit les droits et obligations de l'Etat et du bénéficiaire. Le volume attribué ne peut en aucun cas dépasser la possibilité annuelle de coupe de chaque UFA concernée. La convention d'exploitation est conclue pour une durée de 15 ans renouvelable, et évaluée tous les 3 ans.

La **concession forestière** est le territoire sur lequel s'exerce la convention d'exploitation forestière. Elle peut être constituée d'une ou de plusieurs UFAs. Elle est attribuée après avis d'une commission

compétente. La superficie totale pouvant être accordée à une même concessionnaire est fonction du potentiel de la concession forestière calculé sur la base d'un rendement soutenu et durable et de la capacité des industries de transformation existantes ou à mettre en place. Elle ne peut en aucun cas excéder deux cent mille (200 000) hectares.

Le bénéficiaire d'une concession forestière est tenu de conclure avec l'administration chargée des forêts une convention provisoire d'exploitation préalablement à la signature de la convention définitive. La convention provisoire a une durée maximale de 3 ans au cours de laquelle le concessionnaire est tenu de réaliser certains travaux notamment la mise en place d'unité (s) industrielle (s) de transformation du bois. L'industrie de transformation et le siège social de l'entreprise doivent être situés dans la région d'exploitation.

Une autorisation personnelle de coupe est une autorisation délivrée à une personne physique pour prélever des quantités de bois ne pouvant dépasser 30 m³ bruts pour une utilisation personnelle non lucrative. Cette disposition ne s'applique pas aux riverains qui conservent leur droit d'usage.

Un contrat de sous-traitance est une convention définissant les activités d'exploitation et d'aménagement forestiers qu'un promoteur est appelé à exécuter dans le cadre de l'aménagement ou de l'exploitation d'une forêt. Il ne confère au sous-traitant aucun droit de propriété sur les produits forestiers exploités. L'exploitation en régie d'une UFA dans le cadre d'un contrat de sous-traitance ne peut se faire qu'avec le concours exclusif d'un promoteur de nationalité camerounaise.

La convention d'exploitation forestière, la vente de coupe, le permis d'exploitation, l'autorisation personnelle de coupe et le contrat de sous-traitance confèrent à leur détenteur, sur la surface concédée, le droit de récolter exclusivement, pendant une période déterminée, les produits désignés dans le titre d'exploitation, mais ne créent aucun droit de propriété sur le terrain y afférent. En outre, le bénéficiaire ne peut faire obstacle à l'exploitation des produits non mentionnés dans son titre d'exploitation.

Une importante scierie de transformation de bois (SFID) a été installée à Endengue, à 85 Km de Sangmelima. Mais toutes les contraintes légales et l'enclavement ont jusqu'à présent limité l'exploitation du bois à la région comprise entre Sangmelima et Mintom correspondant au paysage 4 du PABEBCo, où n'ont été jusqu'à présent délimitées que :

- 16 unités forestières d'aménagement (UFAs) totalisant 1.076.061 ha et dont le **Tableau n° 19** ci-dessous fait la liste ;

Tableau n° 12 : Répartition des 16 UFAs présentes dans la région du sud

N°	Référence du titre	Superficie (en ha)	Nom ou Raison sociale	Observation
Unités Forestières d'aménagement (UFA)				
1	09-015	41 559	SN COCAM	Sangmélina
2	09-013	50 296	CFK	Sangmélina
3	09-010	81 835	SF BOJONGO	Meyomessala
4	09-009			Djoum
5	09-011	35 891	SIBM	Oveng
6	09-008	81020	MPACKO	Djoum
7	09-007			
8	09-006	71 010	SF FANGA	Mintom
9	09-005b	43 020	SOCIB	Djoum
10	09-005a	141 300	LOREMA	Djoum
11	09-004a			
12	09-003			
13	09-002	75 310	GAU SERVICES	Mintom
14	09-001	205 900	En cours d'attribution	Mintom
15	09-012	84 320	SFMF	Oveng
16	10-034	164 600	En cours d'attribution	Ngoïla

- 17 Forêts communautaires (FC) totalisant 57.353 ha et dont le **Tableau n° 20** ci-après fait la liste.

Tableau n° 13 : Répartition des 17 FCs présentes dans la région du sud

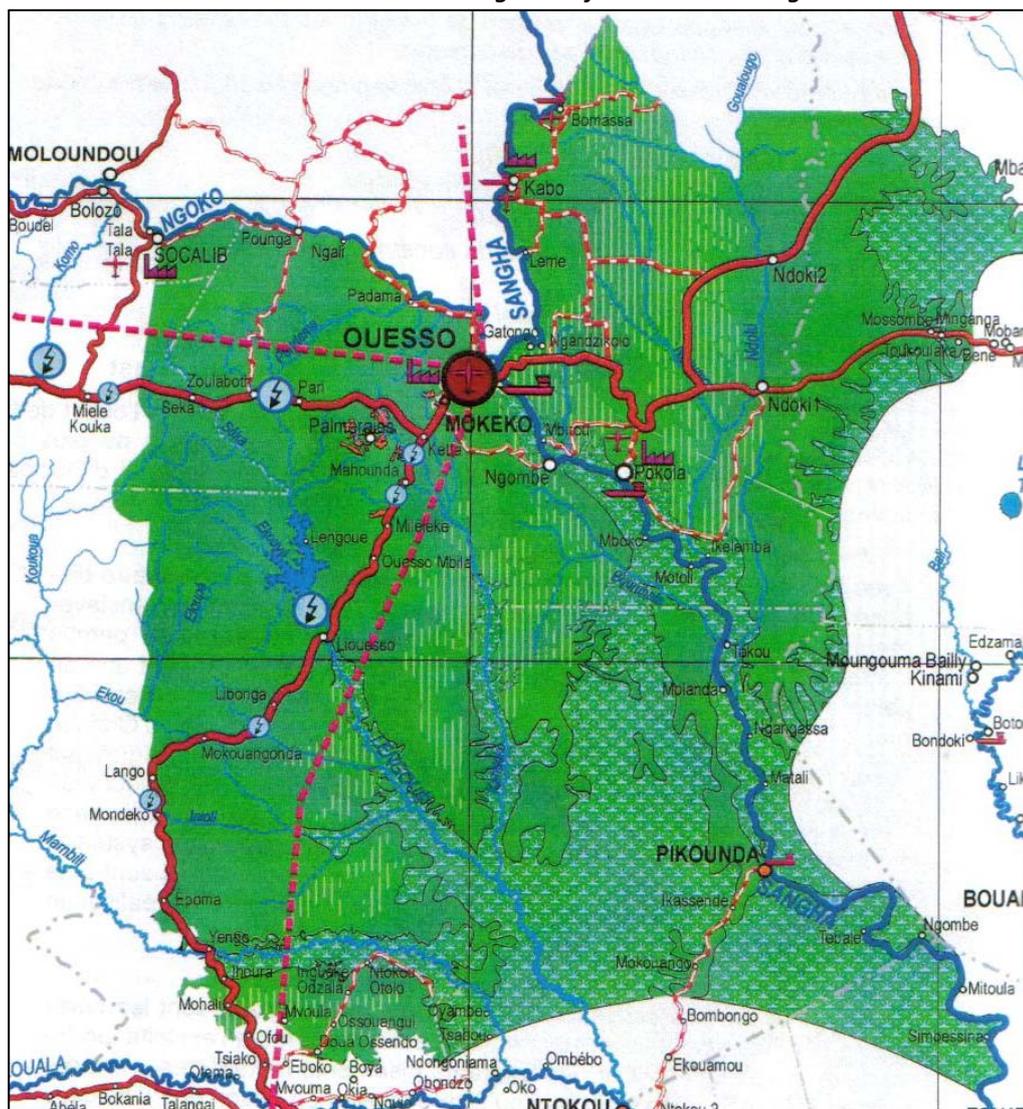
N°	Référence du titre	Superficie (ha)	Nom ou Raison sociale	Sous-préfecture
1	190	606,7	GIC Apan	Sangmélima
2	190	598,2		
3	191	955	Association Infoyo	Djoum
4	261	1 655	ADPD de Djounze	Djoum
5	293	2 370	GIC Mad	Djoum
6	151	1 272	Association AVENIR de Nkam	Djoum
7	111	4 000	GIC Amota	Djoum
7'		5 001	En cours d'attribution	Djoum
8	180	5 000	Association CERDAM	Mintom
9	170	2 952	GIC Depazomo	Mintom-Djoum
10	170	5 000	Association. des Planteurs de Mintom (APMI)	Mintom
11	179	5 000	Ass. Mvo'o Essindjo'o	Mintom
12	181	5 000	GIC Solidarité	Mintom
12'	172	5 000	Ass. des Femmes Rurales de Mintom (AFRM)	Mintom
13	169	1 133	GIC Les Potirons	Mintom
14	171	3 867		
15	372	4 873	GIC Oyo Momo	Djoum
16	150	1 022	Association Ahfan	Mintom
17	170	2 048	GIC Depazomo	Mintom-Djoum

Jusqu'à présent, ce sont donc seulement 1,13 million d'hectares dont la concession a été organisée dans la région du Sud du Cameroun sous forme de 16 UFAs et 17 FCs.

La filière bois congolaise

Au Congo par contre, la conception par le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) de la zone d'aménagement forestier de la Sangha dans la partie orientale du département correspondant au paysage 6 du PABEBCo, que présente la **Carte n° 13** ci-après, a d'ores et déjà permis d'y organiser récemment la concession de 4,32 millions d'hectares sous forme de 9 énormes unités forestières d'aménagement (UFAs).

Carte n° 10 : Zone d'aménagement forestier de la Sangha



Source : Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT)

Cette planification a profité à quelques concessionnaires qui disposent de 15 années (25 dans le cas de l'UFA de N'Gombé) pour exploiter de façon durable 4.320.517 ha de ces zones forestières, avec des autorisations annuelles de 100.000 m³ par unité. Les principaux concessionnaires sont :

- la SIFCO, qui exploite une UFA de 496.020 ha à Tala-tala depuis 2002 ;
- la Congolaise Industrielle du Bois (CIB), qui exploite une UFA de 377.550 ha à Pokola depuis 2002 ;
- l'IFO qui exploite une UFA de 1.350.289 ha à N'Gombé depuis 2008 ;
- le PNOK qui a reçu concession d'une UFA de 697.293 ha à Kokoua ;
- la réserve de Noubalé qui a reçu concession d'une UFA de 217.395 ha à Noubalé-ouest.

En outre, d'autres UFAs existent à Kabo (267.048 ha), à Pikounda (375.572 ha), à Souanké (317.785 ha) et à Sembé (221.565 ha).

Toutes ces activités se sont traduites ces dernières années par un fort développement des coupes, comme le montre le **Tableau n° 21** ci-après.

Tableau n° 14 : Evolution des productions de la filière bois dans le département de la Sangha

Volumes (m3)	1999	2001	2003	2005	2007
Production grumes	285 817	461 334	327 043	387 205	355 126
Entrées en usine	146 743	287 315	341 240	371 973	438 975
Production sciages	40 820	91 343	106 461	136 705	157 659
Production des débités (rebus)	0	0	0	626	580
Exportations grumes	125 132	144 854	105 105	95 295	49 576
Exportations sciages	39 206	70 891	75 176	95 135	128 497

Source : SEP- Direction départementale des Eaux et Forêts de la Sangha

On voit que ces productions portent de plus en plus sur les produits transformés, le code forestier congolais exigeant que 80% des grumes soient transformés sur place. L'application des dispositions de ce code devrait faciliter l'industrialisation du département de la Sangha, avec l'implantation d'unités de transformation de bois à forte capacité de production et la consolidation des performances des structures déjà existantes à Pokola, Ngombé et Kabo

IV.5.2 - Les perspectives de Développement

Avec le désenclavement apporté par le projet, les perspectives de Développement des deux régions sont importantes, car les deux pays peuvent désormais bénéficier de l'initiative des pays pauvres très endettés. Moyennant la mise en place d'un PGEIS contraignant pour éviter que le projet ne génère des impacts négatifs pour ses environnements naturel et humain, l'aménagement de la route transfrontalière Sangmelima-Ketta va servir de déclencheur pour le développement économique des deux régions traversées.

a) Les moyens dégagés par l'initiative des pays pauvres très endettés

Le Cameroun et le Congo disposent de moyens pour financer le développement des deux régions desservies par le projet routier et jusqu'à présent très enclavées, car ils bénéficient tous les deux de l'initiative des pays pauvres très endettés (initiative PPTTE). Ce dispositif a été mis en place en 1996 par le Fonds Monétaire International (FMI) et la BM pour alléger la dette des pays pauvres asphyxiés par un endettement exorbitant. Renforcé depuis septembre 1999, il ne s'applique qu'aux seuls pays qui ont également mis en place de véritables politiques de réduction de la pauvreté.

En 2005, l'Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale (IADM) est venue s'ajouter à l'initiative PPTTE avec pour seul et unique objectif : « l'annulation de la totalité de la dette des pays ayant atteint le point d'achèvement de l'initiative PPTTE envers trois institutions multilatérales – le FMI, l'Association Internationale de Développement (IDA) de la BM et le Fonds Africain de Développement (FAD) ». Pour pouvoir bénéficier de cette annulation et prétendre à l'initiative PPTTE, les pays demandeurs doivent :

- être un pays de la catégorie A (pays FAD uniquement) faisant face à une charge de la dette insupportable, avec un revenu /habitant faible et des indices évidents de pauvreté généralisée ;
- donner la preuve d'avoir engagé des réformes et mené une politique économique avisée dans le cadre des programmes appuyés par le FMI et la BM ;
- avoir formulé un document de stratégie pour la réduction de la pauvreté (DSRP) dont les cinq grandes orientations sont :
 - ✓ la consolidation de la bonne gouvernance (et de la paix civile dans le cas du Congo),
 - ✓ la consolidation du cadre macro-économique et la relance des secteurs productifs clés,
 - ✓ la protection sociale et l'accès aux infrastructures sociales de base,
 - ✓ le développement des infrastructures de base, et
 - ✓ le renforcement de la lutte contre le VIH-SIDA.

Pour y avoir droit, le Cameroun et le Congo ont dû mener, de concert avec les institutions financières de Bretton Woods et le FAD, un programme économique draconien qui visait à ramener à un niveau supportable la charge de leur endettement extérieur et à mettre en place des politiques sociales audacieuses.

Pour être déclarés éligibles à l'Initiative PPTE, et dégager ainsi par une remise substantielle sur le remboursement de leur dette extérieure un volume important de ressources financières additionnelles destinées à financer leur politique de croissance et de réduction de la pauvreté :

- le Gouvernement camerounais s'est engagé à réaliser les six programmes - objectifs qui constituent les déclencheurs du point d'achèvement et a atteint en octobre 2000 le point de décision de à l'Initiative PPTE ;
- le Gouvernement Congolais a initié un Programme de développement économique et social à moyen terme par à travers le DSRP qui a été mis en exécution de façon satisfaisante pendant une année, ce qui lui a permis d'atteindre en Mars 2006 le point de décision de l'Initiative PPTE

Le Cameroun et le Congo bénéficient donc désormais :

- de la Facilité pour la Réduction de la Pauvreté et la Croissance (FRPC) du FMI, qui vise à stabiliser le cadre macro-économique et les finances publiques ;
- du Crédit à l'Ajustement Structurel (CAS III) de la BM, qui appuie les réformes structurelles et sectorielles approuvées par celle-ci ;
- d'un allègement de la dette par le Groupe de la BAD.

b) Les principaux projets en cours dans la zone d'étude

Sans attendre l'aménagement de la route transfrontalière, plusieurs projets ont ou sont sur le point de démarrer, qui bénéficieront directement du projet.

Les projets industriels et miniers

1. Le projet de mine de fer de Mbalam

Le plus important projet actuellement en cours dans la zone d'étude demeure incontestablement le projet d'exploitation du gisement de fer de Mbalam. Ce projet permettra l'exploitation de l'important gisement de fer s'étendant de part et d'autre de la frontière Cameroun-Congo et son acheminement par voie ferrée jusqu'au port en eau profonde de Kribi, dont le démarrage des travaux de construction est imminent.

En conséquence, il est attendu que la population de la localité augmente sensiblement lorsque ce projet aura atteint sa vitesse de croisière. Ce boom démographique ne sera pas sans conséquences sur les aspects sociaux tels que l'augmentation du coût de la vie et la propagation des IST et du VIH/SIDA.

Le projet de cimenterie de Mintom

Un investisseur public chinois spécialisé dans les implantations industrielles chinoises à l'étranger, Catic Engineering, a manifesté son intérêt pour l'implantation d'une cimenterie sur le site de Mintom, pour faire face à la croissance attendue des besoins en ciment des pays de la CEMAC dans le futur, alors que les besoins annuels du Cameroun sont estimés à 1,40 million de tonnes, et ceux des autres pays à 0,65 million de tonnes.

Les projets sur la protection des ressources naturelles

1. Le projet de gestion durable des ressources naturelles

Un premier projet porte sur la conservation des ressources forestières et fauniques du massif forestier Ngoïla-Mintom et est exécuté selon un partenariat conclu entre le World Wildlife Fund (WWF), le MINFOF et l'ONG APIFED.

Le projet de conservation des ressources naturelles

Un autre projet porte quant à lui sur la conservation des ressources naturelles, qui est exécuté par une ONG locale dénommée AJEFO.

Le projet de construction du hangar marchand de Mintom

Ce projet porte sur la construction du marché de vivres de Mintom et a pour Maître d'ouvrage le MINEPAT, pour Maître d'œuvre GRB-TP et comme Ingénieur de marché le MINTP.

Les projets orientés vers les populations pygmées

1. Le projet d'appui au développement économique et social des Baka

Ce projet porte sur la construction des puits d'eau potable dans les villages peuplés de pygmées de l'ethnie Baka des arrondissements de Djoum, Mintom et Oveng, à l'instar du village Akonytié.

Le projet DOKITA

Il porte sur l'alphabétisation des pygmées Baka dans la zone du projet. A ce titre, il procède à la construction des salles de classe et à la formation des enseignants d'origine Baka.

Le projet d'appui à l'insertion des femmes, jeunes et désœuvrés

Il porte sur l'appui aux femmes, aux jeunes et aux désœuvrés dans la mise en place de petits projets d'exploitation agricole, et il est exécuté par l'ONG APIFED, avec un appui financier de la coopération belge.

V - SOLUTIONS DE RECHANGE DU PROJET

Le tronçon concerné se trouve au cœur d'un axe Est-Ouest majeur. L'intensification prévisible des échanges commerciaux entre le Cameroun et le nord du Congo verra inévitablement l'accroissement du trafic de marchandises le long de cette route.

V.1 - Variante sans projet

Le principal avantage pour le milieu physique de la situation présente est la stabilité de l'environnement, qui permet aux divers processus ou cycles naturels de suivre leur cours évolutif normal. Ici on est bien loin de parler d'effet de serre ou de pollution atmosphérique, et les cycles biologiques se déroulent sans encombre notoire : minéralisation, évapotranspiration, nitrification, photosynthèse, etc ...

Si la température, le climat ou la pluviométrie ne sont pas perturbés en l'état actuel de la route, on ne peut pas en dire de même de l'air, du relief, des sols et du cours des eaux. Le dysfonctionnement des ouvrages de franchissement, l'absence des dispositifs de drainage (buses, Fossés et exutoires) entraînent la dégradation de la chaussée, où l'érosion fait apparaître des nids de poules, de la tôle ondulée et des crevasses (photo 16). En conséquence :

- La qualité de l'air souffre du fait que les véhicules sont obligés de rouler en première ou en seconde, car ils consomment beaucoup de carburant et les moteurs chauffent en émettant plus de métaux lourds, et du fait de l'état de la chaussée qui entraîne une usure rapide de toutes les pièces mécaniques mobiles (crémaillères, suspensions, etc ...) ;
- le relief est détérioré par endroit par l'érosion et le ravinement de la chaussée ;
- les sols sont déplacés à la suite des érosions provenant d'une absence de systèmes d'assainissement latéraux appropriés ;
- les régimes hydriques sont perturbés par les éboulements des talus et l'érosion des pentes qui remplissent les caniveaux d'assainissement lorsqu'ils existent et envasent les lits des cours d'eaux, suite aux accumulations des débris et matériaux charriés ;

En l'état actuel des tronçons camerounais et congolais, le transit des camions est souvent perturbé, sinon paralysé, du fait des fortes pluies qui rendent certains tronçons totalement impraticables, ce qui renchérit considérablement les transports et diminue la compétitivité des productions des zones orientales de la zone d'influence de la route. Même en saison sèche, les conditions de déplacement de terrain sont déplorables sur la route dans son état actuel, puisqu'il faut 2 jours pour faire 140 kms, ce qui pénalise le développement : certains projets de santé vont être abandonnés, car ils deviennent trop coûteux et les dons sont presque exclusivement utilisés pour subvenir aux conditions logistiques, de transport et autre, et non pas à l'aide technique elle-même.

D'un point de vue environnemental, la piste actuelle n'offre pas les conditions optimales de circulation qui permettraient d'abaisser la consommation de carburant des véhicules et l'usure des différentes pièces mécaniques.

La route transfrontalière actuelle ne peut donc pas être considérée comme un axe international digne de ce nom, et encore moins comme une route transafricaine. Par ailleurs, les populations riveraines se sont déclarées unanimement favorables de part et d'autre de la frontière à l'amélioration de cette route qui, pour l'heure, ne fait que limiter la mobilité de ses usagers au gré des conditions climatiques.

V.2 – Variantes d'aménagement

Du fait des différences de trafic attendus entre les sections centraux desservant les zones forestières frontalières où le trafic restera au moins quelques années limité au trafic transfrontalier, et les tronçons périphériques où le trafic déjà relativement important risque de s'accroître assez vite avec le développement économique induit, le niveau d'aménagement à retenir peut être le résultat d'un compromis entre les coûts d'aménagement et les avantages attendus grâce au Projet.

V.2.1 - La variante en béton bitumineux

Du fait de la vitesse moyenne qui peut être atteinte tout le long du trajet et de la résistance conférée à la plateforme par la présence des couches de roulement, cette variante présente un meilleur compromis "coûts/avantages" que le *statu quo* en matière de durabilité et d'optimisation du flux de marchandises et de personnes. On doit relever dans cette variante les risques d'intoxication des employés de l'entreprise et des riverains du fait de l'utilisation et de la production de déchets de produits bitumineux. Par ailleurs, dans le cadre des séminaires tenus lors des études des trois tronçons, aucune voix ne s'est fait entendre pour s'opposer à ce projet de bitumage. Cette variante est donc intéressante sur les plans technique, économique et environnemental.

Du point de vue social, il se pourrait qu'en actualisant le projet dans le cadre de l'étude d'exécution des travaux, il apparaisse que des variantes de contournement de certains villages s'avèrent préférables au déplacement d'un trop grand nombre d'habitations ou autres constructions détruites par le projet, en particulier en ce qui concerne les villages pygmées.

V.2.2 – La variante en terre

En matière d'optimisation du flux de marchandises et de personnes, cette variante présente, pour les sections où le trafic reste très limité, un meilleur compromis "coûts/avantages" que la variante prévue, puisque l'investissement est alors diminué de 20,5% au Cameroun et de 32,3% au Congo.

De plus, les risques d'intoxication liés à l'utilisation et à la production de déchets de produits bitumineux sont dans cette variante complètement éliminés.

Mais la durabilité de cette variante adaptée aux niveaux de trafic actuel, mais dont la plateforme n'est pas protégée par des couches de roulement en dur, se révélera vite insuffisante si son existence génère une intensification majeure des échanges commerciaux entre le Cameroun et le Congo, et donc une augmentation rapide du trafic après sa mise en exploitation.

VI - ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Afin d'identifier puis d'analyser les impacts du projet sur l'environnement, la méthode de LEOPOLD et la méthode de Martin FECTEAU ont été utilisées. Ces méthodes ont respectivement servi à identifier pour chaque élément de l'environnement les effets des différentes activités du projet (méthode matricielle de LEOPOLD) et permis d'évaluer ces effets (grille de Martin FECTEAU).

VI.1 Situation « sans projet »

Du côté camerounais, les localités riveraines du projet sont situées dans les départements du Dja et Lobo (arrondissements de Sangmélina, Meyomessi, Djoum, Mintom) et de la Boumba et Ngoko (arrondissement de Ngoïla). Du côté congolais, les localités riveraines du projet sont respectivement situées dans le département de la Sangha (districts de Mokéko, Sembé, Souanké, Ngbala et Pikounda).

Si la relative praticabilité des deux extrémités de la route favorise un échange économique plus ou moins florissant jusqu'à Mintom au Cameroun pour les commerçants venus de Sangmélina et jusqu'à Souanké au Congo pour les commerçants venus de Ouéssou, les échanges transfrontaliers ne sont guère favorisés, avec un trafic quasiment impossible sur les tronçons situés entre Lélé au Cameroun et Bellevue au Congo qui sont dans un état de praticabilité encore plus qu'approximatif¹. A la lumière de ce qui précède, l'absence d'infrastructures routières pérennes apparaît comme la contrainte majeure au développement des régions frontalières du Cameroun et du Congo, qu'il faudrait absolument lever pour envisager l'intégration sous-régionale avec optimisme

D'un point de vue environnemental, la piste actuelle a un impact négatif sur plusieurs aspects du milieu physique, à savoir l'air, le relief, les sols et les cours d'eaux :

- les émissions atmosphériques des véhicules qui l'empruntent sont importantes, car elle n'offre pas les conditions optimales de circulation qui permettraient d'abaisser la consommation de carburant et l'usure des différentes pièces mécaniques de ces véhicules ;
- le relief est détérioré par endroit par l'érosion et par le ravinement de la chaussée traduit par les nids de poules, la tôle ondulée et les crevasses qu'on y rencontre, processus dûs au dysfonctionnement des ouvrages de franchissement et à l'absence de dispositifs latéraux de drainage (buses, fossés et exutoires) ;
- les sols sont déplacés par l'effet des phénomènes érosifs dûs à l'absence des systèmes appropriée d'écoulement des ruissellements ;
- les régimes hydriques sont perturbés par l'envasement des lits des cours d'eaux, suite aux éboulements des talus et à l'accumulation des débris et matériaux charriés par l'érosion des pentes qui remplissent les caniveaux d'assainissement.

Elle a un impact négatif sur plusieurs aspects du milieu biologique, car le tracé actuel ne facilite pas le contrôle de la contrebande, du braconnage et du déboisement sauvage qui sévissent dans la zone. A

¹ Pendant la mission BAD de mars 2009 consacrée à la tenue de réunions participatives de concertation avec les populations riveraines, un pont a été endommagé du côté congolais, et les membres de l'équipe en provenance du Congo n'ont pu rejoindre le Cameroun que grâce à un transbordement effectué à cet effet. Cette situation traduit toute la difficulté et les aléas que connaissent actuellement les mouvements transfrontaliers de personnes et de biens.

l'opposé, l'état de la piste ne limite ni le trafic des exploitants illégaux (qui sont habitués à passer par de plus mauvais chemins ou par la voie fluviale) ni des braconniers.

Ainsi on peut estimer que dans la variante sans projet, on trouve pour l'essentiel les mêmes impacts négatifs avec quelques impacts négatifs liés à l'érosion de la plateforme, sans avoir les effets positifs du réaménagement de la route.

VI.2 - Situation « avec projet »

VI.2.1 – La méthodologie employée pour l'identification et l'évaluation des impacts

a) La méthodologie de l'identification des impacts

La méthode matricielle de Léopold permet d'identifier pour chaque élément valorisé de l'environnement (les colonnes de la matrice), les impacts des différentes activités du projet (ligne de la matrice).

Les activités sources d'impact

Certaines activités des trois phases du projet génère des impacts sur les enjeux du milieu dans lequel ce projet s'insère.

Les sources d'impact en phase d'installation

Les activités du projet qui génère pendant la phase d'installation des impacts sur les enjeux du milieu dans lequel cette route à aménager s'insère sont les suivants :

- Installation des bases-vie et des bases-chantier
- Ouverture des sites d'emprunts de matériaux latéritique
- Ouverture des sites de dépôts de matériaux latéritique
- Ouverture de carrières rocheuses
- Arrivée des engins et véhicules
- Stockage de carburants et lubrifiants
- Présence de la main d'œuvre des entreprises

Les sources d'impact en phase de travaux

Les activités du projet qui génère pendant la phase de travaux des impacts sur les enjeux du milieu dans lequel cette route en cours d'aménagement s'insère sont les suivants :

- Dégagement des emprises
- Transport des agrégats de la carrière au chantier
- Terrassement
- Revêtement des chaussées
- Signalisation

- Assainissement latéral et sous chaussée
- Entretien des engins et véhicules
- Consommation de carburants et lubrifiants
- Présence de la main d'œuvre des entreprises

Les sources d'impact en phase d'exploitation

Les activités du projet qui génère pendant la phase de travaux des impacts sur les enjeux du milieu dans lequel cette route aménagée s'insère sont les suivants :

- Trafic routier supplémentaire engendré par la meilleure praticabilité
- Présence de la main d'œuvre de maintenance

Les différents enjeux de ce projet routier

1. Les différents éléments de l'environnement

Ces différents éléments de l'environnement ont été subdivisés en quatre groupes :

- Le milieu physique (5 éléments) ;
- Le milieu biologique (3 éléments) ;
- Le milieu humain (5 éléments) ;
- Le milieu socio-économique (3 éléments) ;

Le **Tableau n° 22** ci-dessous présente les 16 éléments de l'environnement.

Tableau n° 15 : Eléments de l'environnement

Milieux	Eléments	Milieux	Eléments
physique	Air	humain	Population et vie en communauté
	Eaux de surface		Santé
	Eaux souterraines		Sécurité
	Sol		Qualité de vie
	Environnement acoustique		IST VIH/SIDA
biologique	Flore (végétation et habitat)	Socio-économique	Activités économiques
	Faune		Emplois
	Produits forestiers accessoires (PFA)		Revenus

Le **Tableau n° 23** ci-après résume les principaux enjeux environnementaux de ces 16 éléments qui vont être impactés par le projet routier.

Tableau n° 16 : Enjeux environnementaux impactés par le projet routier

Thème transversal	Enjeux	Thème transversal	Enjeux
Environnement physique	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'air. • Qualité de l'eau. • Dynamique des sols 	Population	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement involontaire et migration de la population • Caractéristiques et dynamique de la population • Utilisation du sol et accessibilité • Qualité de vie • Mode de vie traditionnel et coutumes locales
Environnement biologique	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de la végétation et des habitats • Zones écologiquement sensibles 	Pauvreté	<ul style="list-style-type: none"> • Activité économique, emploi et revenus • Niveau de vie • Compensation pour les pertes • Accès aux bénéfices, particulièrement pour les personnes pauvres et autres groupes vulnérables • Connaissance des implications et des opportunités liées au projet • Accès aux marchés et aux services sociaux.
Environnement culturel	<ul style="list-style-type: none"> • Patrimoine et sites culturels 	Effets sur la santé	<ul style="list-style-type: none"> • VIH et autres maladies sexuellement transmissibles. • Maladies transmissibles par vecteur et maladies pulmonaires • Blessures
Environnement économique	<ul style="list-style-type: none"> • Développement induit 	Genre	<ul style="list-style-type: none"> • Charge de travail des femmes • Contrôle de la terre et des produits issus de son utilisation • Activités génératrices de revenus • Accès aux nouvelles infrastructures • Implication des femmes dans les processus de décision
		Participation	<ul style="list-style-type: none"> • Participation des groupes affectés aux consultations • Niveau d'organisation des usagers et des transporteurs

Les activités sources d'impacts et les éléments valorisés de l'environnement ont été croisés pour identifier les impacts du projet. Le **Tableau n° 24** de la page suivante présente la matrice d'identification des impacts sur les divers enjeux de l'environnement de la route à réaménager.

Tableau n° 17 : Matrice d'identification des impacts des travaux et de l'exploitation du tronçon routier entre Sangmelima et Ouesso

Milieu Activités sources d'impact	physique				biologique			humain				socio-économique				
	Air	Sol	Eau de surface	Eau souterraine	Flore	Faune	Ecosystèmes	Santé	Sécurité	Population et vie en communauté	Gêne acoustique	Qualité de vie	Emplois	Activités agro-pastorales	Autres activités économiques	Revenus
Installation des bases-vie et des bases-chantier																
Ouverture de carrières rocheuses																
Ouverture de sites d'emprunt																
Ouverture de sites de dépôt																
Dégagement des emprises																
Transport des agrégats des carrières et de la latérite des zones d'emprunt vers les chantiers																
Travaux de terrassements																
Revêtement des chaussées																
Signalisation																
Assainissement latéral et sous chaussée																
Transport des déblais vers les sites de dépôt																
Présence de la main d'œuvre																
Entretien des engins et véhicules																
Approvisionnement en hydrocarbures et lubrifiants																
Trafics des engins et des véhicules																
Braconnage																
Trafic routier supplémentaire																
Développement économique induit																

b) La méthode d'évaluation de la gravité d'un impact par la grille de Martin FECTEAU

Afin de caractériser les différents impacts du projet sur l'environnement, les critères suivants ont été utilisés :

- **La nature de l'impact** : l'impact est négatif ou positif
- **L'intensité ou l'ampleur de l'impact** : elle définit le degré de perturbation du milieu qui est fonction du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante étudiée, et est divisée en trois classes :
 - ✓ **Haute/Forte** : l'activité affecte sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation et compromet sa pérennité ;
 - ✓ **Moyenne** : l'activité affecte sensiblement l'intégrité de la composante ou son utilisation sans compromettre sa pérennité
 - ✓ **Basse** : l'activité affecte peu l'intégrité de la composante ou son utilisation.
- **L'étendue ou la portée de l'impact** : elle donne une idée de la dimension spatiale de l'impact. Le facteur considéré est la proposition de la zone d'influence du projet, qui peut être **Internationale/Nationale, Régionale** ou **locale/ponctuelle**.
- **L'interaction** : elle caractérise la relation entre projet et l'impact identifié : l'impact peut être :
 - ✓ **direct** lorsqu'il est directement causé par les travaux, et
 - ✓ **indirect** lorsqu'il survient pendant l'exploitation de la route, ou lorsqu'il est causé indirectement par les travaux.
- **L'occurrence** : elle exprime les chances qu'un impact se réalise : l'impact peut ainsi être **certain** ou **probable**.
- **La durée** : elle indique la manifestation de l'impact avec le temps. Trois classes sont distinguées :
 - ✓ **Court terme** : quand l'impact se manifeste pendant la mise en œuvre du projet.
 - ✓ **Moyen terme** : quand l'impact dure quelques mois à deux ans après l'exécution des travaux
 - ✓ **Long terme** : quand l'impact manifeste pendant toute la durée de vie de l'infrastructure ou plus.
- **La réversibilité** : elle décrit le fait pour un impact d'être plus ou moins réversible. Elle mesure également l'efficacité des mesures proposées. Deux classes ont été retenues :
 - ✓ **Réversible** : pour indiquer que l'impact a plus de 50% de chance d'être réversible ou que la mesure proposée est efficace à plus de 50%.
 - ✓ **Peu réversible** : pour indiquer que l'impact a moins de 50% de chance d'être réversible ou que les mesures proposées sont efficaces à moins de 50%.
 - ✓ **Irréversible** : pour indiquer que l'impact est irréversible et qu'aucune mesure ne peut le rendre réversible.

Le **Tableau n° 25** ci-après présente la qualification et le symbolisme utilisé pour chaque impact.

Tableau n° 18 : Qualification et symbolisme des différents paramètres de caractérisation

Paramètre	Qualification	Symbole
Nature	Positif	+
	Négatif	-
Interaction	Direct	D
	Indirect	I
Durée	Court terme	Ct
	Moyen terme	Mt
	Long	Lt
Ampleur	Haute	H
	Moyenne	M
	Basse	B
Occurrence	Certaine	C
	Probable	Pro
Portée	Nationale /Internationale	N
	Régionale	R
	Locale /Ponctuelle	L
Réversibilité	Réversible	Re
	Peu Réversible	Pre
	Irréversible	Ir

c) Evaluation de l'importance de l'impact

L'importance d'un impact permet d'appréhender les conséquences du projet sur la composante environnementale affectée. L'importance d'un impact peut être majeure, moyenne ou mineure. Afin d'évaluer l'importance absolue de l'impact par rapport à laquelle les mesures d'atténuation ou de bonification seront préconisées, la méthode de Martin FECTEAU combinant les trois paramètres : Intensité, durée et étendue a été utilisée. Le **Tableau n° 26** ci-après présente la qualification et le symbolisme utilisé pour chaque impact.

Tableau n° 19 : Clef des combinaisons des différents critères

Intensité ou ampleur	Etendue ou portée	Durée	Importance absolue
Haute	Nationale	Long terme	Majeure (Ma)
		Moyen terme	Majeure
		Court terme	Majeure
	Régionale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne (Mo)
		Court terme	Moyenne
	Locale	Long terme	Majeure
		Moyen terme	Moyenne
		Court terme	Mineure (Mi)
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

Cette clef permet de caractériser l'importance absolue des impacts, à partir de laquelle a été déterminée l'importance relative qui prend également en compte la valeur règlementaire de la composante touchée ou encore en tenant compte de la valeur que la population riveraine lui accorde.

VI.2.1 - L'évaluation de l'importance des impacts de l'aménagement de la route identifiés

a) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu physique

La pollution de l'air (impact n° A-P1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Les envols de poussières et les émissions de gaz sont susceptibles de contribuer à la pollution de l'air d'une part, et de provoquer des troubles à la circulation, du fait de la visibilité insuffisante d'autre part. Ceci peut être nuisible pour les populations qui sont pour la plupart installées le long de la route et pour les ouvriers travaillant près des sources d'émissions.

Cette pollution de l'air est un impact négatif, d'occurrence certaine. Ces envols de poussières, que la forte pluviométrie de la zone aura d'ailleurs tendance à limiter aux périodes sèches, et les émissions gazeuses ne vont pas trop s'éloigner de la plateforme routière, ce qui permet de considérer une portée locale à cet impact. Les chantiers allant se déplacer peu à peu, les émissions de poussières et de gaz toxiques vont se produire sur une courte période en un endroit particulier, ce qui confère une durée courte à cet impact.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais son importance relative a quant à elle été jugée mineure, vu le faible niveau de pollution actuelle de l'air dans toute la région.

La participation au changement climatique (impact n° A-P2)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La mise à nu des zones d'emprunt et l'élargissement et le déplacement de l'emprise routière ont diminué la biomasse forestière qui représente un « puits de carbone. Dans le même temps, les émissions par les véhicules de transport et des engins de chantier de gaz à effet de serre, principalement le CO₂, seront susceptibles d'augmenter l'effet de serre, et donc de participer au changement climatique global.

Cette augmentation de l'effet de serre est un impact négatif, d'occurrence certaine. Ces émissions de CO₂ seront d'ailleurs rapidement consommées par le milieu forestier environnant dans ses processus de photosynthèse dont l'efficacité augmente avec la teneur en CO₂ de l'air, ce qui confère une portée locale à cet impact. Les chantiers allant se déplacer peu à peu, les émissions de poussières en un endroit particulier vont se produire sur une courte période, ce qui confère une durée courte à cet impact.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, de même que son importance relative vu l'étendue de la zone traversée et sa faible pénétration actuelle par les activités humaines motorisées.

La pollution des sols (impact n° A-P3)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Le sol est susceptible d'être pollué autour des lieux de stockage des hydrocarbures, des lubrifiants, du bitume ou des peintures de signalisation, mais aussi par des déversements accidentels d'hydrocarbures, ou par des huiles de vidange autour des zones de maintenance des engins et autres matériels de chantier. Lors de la mise en place des couches du revêtement bitumineux et du marquage de la signalisation à la peinture de la variante « route bitumée », des effets de contamination des sols peuvent également être enregistrés. De plus, les retombées des émissions de gaz toxiques déposent des métaux lourds sur les sols que les argiles adsorbent.

C'est un impact négatif d'occurrence probable. Il est réversible, puisqu'une fois les travaux terminés et avec le temps, la nature pourra reprendre son cours et les bactéries du sol et les végétaux consommer toutes ces substances. A considérer les superficies sur les quelles les différents produits peuvent se déverser, la portée de cette pollution des sols a été jugée ponctuelle et son ampleur basse.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Il en est de même de son importance relative, vu le faible niveau de pollution actuelle des sols de toute la région.

La perturbation des propriétés physiques des sols (impact n° A-P4)

1. La description de la manifestation de cet impact

L'ouverture des zones d'emprunt pour l'approvisionnement en matériaux de concassage, graveleux ou latéritique et la construction des bases chantier y conduiront :

- à la disparition de la biodiversité du site d'emprunt : végétation et faune seront détruites.
- au dénuement des sols avec perte de fertilité, exposition à l'érosion et au lessivage et formation des escarpements dangereux.
- à la transformation du paysage originel.

La photo de gauche de la **Figure n° 35** ci-dessous montre que le transport des matériaux de concassage, graveleux ou latéritique et les mouvements des lourds engins de chantier vont entraîner un tassement du sol dû aux passages répétés des engins, qui va définitivement perturber la structure et de la texture des sols.

La photo de droite de la **Figure n° 35** ci-dessous montre que l'abandon sans réhabilitation des sites d'emprunt laisse en place une cuirasse sur laquelle la végétation pousse difficilement, qui génère des espaces sans usage pour l'agriculture ou pour d'autres fins.

Figure n° 23 : Anciens sites d'emprunt abandonnés sans réhabilitation



Surface stérilisée par le tassement des engins de chantier
(Source : FRISA – juillet 2005)

Cuirasse latéritique laissée par l'exploitation de matériaux

Cette perturbation des propriétés des sols est un impact négatif, dont l'occurrence est certaine là où passeront les véhicules de chantier et où la latérite sera prélevée. Il est de durée moyenne, car avec le temps la nature reprendra progressivement son cours. A considérer les superficies qui seront affectées, sa portée a été jugée locale. Vu la dégradation attendue son ampleur a été jugée forte.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à l'impact. Mais son importance relative a quant à elle été jugée mineure, vu les faibles surfaces de sols aux propriétés physiques dégradées dans toute la région.

La pollution des eaux de surface (impact n° A-P5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Durant les travaux, des hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, des produits bitumineux ou des peintures pourront être entraînés vers les cours d'eau par des eaux ruissellement. Il s'en suivra donc une pollution des eaux de surface à l'aval des bases chantier et de l'emprise routière.

Cet impact est négatif et réversible. Il présente une interaction indirecte, puisque sans pluie les produits déversés ne pourraient pas atteindre les eaux. En considérant les quantités de produits qui pourront être impliqués, il est de portée locale et d'ampleur basse. Il sera de courte durée pour chaque cours d'eau, le temps que les travaux se fasse sur le tronçon interceptant le cours d'eau.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue mineure, de même que son importance relative, car la pollution sera rapidement dispersée vers les énormes cours d'eau principaux situés à l'aval, de telle sorte qu'ils ne peuvent les rendre impropres à la consommation.

La pollution des eaux souterraines (impact n° A-P6)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Les pluies pourront lessiver les produits de la pollution des sols vus précédemment vers les basses couches du sol, avant qu'ils ne s'infiltrent par des fissures de la roche-mère pour rejoindre et polluer les eaux souterraines.

C'est un impact négatif dont la manifestation est probable, de portée ponctuelle car il sera confiné au périmètre des sols pollués. Il est d'ampleur basse, car la majeure partie des polluants aura, soit été lessivé en surface, soit adsorbé sur les couches argileuses du sol.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure. Quoique l'eau soit une ressource valorisée, la valeur de l'importance relative ne peut être influencée car les quantités des produits concernés sont faibles et il faut un temps assez long pour que la nappe soit atteinte.

Les nuisances sonores (impact n° A-P7)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Le niveau de bruit dans la zone d'impact du projet va s'élever durant les phases d'installation et de travaux, ce qui pourrait nuire à la tranquillité des populations riveraines des routes et pistes empruntées.

C'est un impact négatif réversible, puisque le niveau de bruit revient à la normale lorsque l'activité cesse. Son occurrence est certaine, et sa durée courte, car les chantiers se déplaceront progressivement tout le long de la route. Comme le bruit s'atténue rapidement avec la distance à la source de production, surtout en milieu forestier où la couverture forestière étouffe les bruits des moteurs et des explosions, sa portée a été jugée locale. L'ampleur a été toutefois jugée moyenne, en considérant le niveau d'exposition de certains ouvriers.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais son importance relative a quant à elle été jugée mineure, vu le faible nombre des sources de bruit existant actuellement dans les deux régions.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés de l'aménagement de la route sur le milieu physiques

Le **Tableau n° 27** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts des travaux d'aménagement de la route identifiés sur le milieu physique.

Tableau n° 20 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts des travaux d'aménagement de la route sur le milieu physique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètre de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Air	Emissions atmosphériques des moteurs des engins de chantier et des véhicules de transport	Pollution de l'Air	A-P1	-	D	Ct	L	M	C	Rev	Non	Mo	Mi
Climat		Emission de gaz à effet de serre	A-P2	-	D	Lt	L	M	C	Rev	Non	Mi	Mi
Sols	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution du Sol	A-P3	-	D	Mt	P	B	Pro	Rev	Non	Mi	Mi
	Entretien des engins et du matériel												
	Ouverture des emprunts, dégagement de l'emprise et construction des base-vie et base- chantier	Perturbation des propriétés physiques du sol	A-P4	-	D	Mt	L	M	C	Rev	Non	Mo	Mi
Eaux de surface	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution des eaux de surface	A-P5	-	I	Lt	L	B	Pro	Rev	Oui	Mi	Mi
	Entretien des engins et du matériel												
Eaux souterraines	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution des eaux souterraines	A-P6	-	I	Lt	P	B	Pro	Ir	Oui	Mi	Mi
	Entretien des engins et du matériel												
Environnement acoustique	Bruit provenant de l'exploitation de la carrière et de la circulation des engins	Nuisances sonores des chantiers	A-P7	-	D	Ct	L	Mo	C	Rev	Non	Mo	Mi

b) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu biologique

La destruction du couvert végétal (impact n° A-B1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Plusieurs activités du projet entraîneront la perte d'environ 3.100 hectares de couvert végétal au Cameroun, et une perte à peu près équivalente au Congo. Or, parmi les espèces végétales détruites, il pourrait y avoir des essences de valeurs écologiques particulières.

L'occurrence de cet impact négatif est certaine. Cet impact est réversible, sauf pour l'emprise supplémentaire de la plateforme routière. Son ampleur est importante pour les arbres abattus, mais sa portée restera ponctuelle, car les études techniques ont cherché à limiter les modifications de tracé, et cet abattage ne concernera que des surfaces forestières très réduites par rapport à la couverture forestière des deux régions concernées. Il sera de durée moyenne.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. L'importance relative de cet impact est mineure, surtout par rapport à l'importance des zones forestières présentes dans les deux régions concernées.

La destruction d'habitats pour la faune (impact n° A-B2)

1. La description de la manifestation de cet impact

La destruction de gîtes pour de nombreux animaux sauvages, et la présence humaine plus importante dans les zones dénudées pendant les travaux va obliger les animaux à aller s'installer un peu plus loin.

L'occurrence de cet impact négatif est probable. Cet impact est réversible, sauf pour l'emprise supplémentaire de la plateforme routière. Son ampleur est faible car les animaux dérangés peuvent se réinstaller un peu plus loin, mais sa portée locale car il ne concernera que des surfaces réduites d'habitats fauniques. Il sera de durée moyenne pour les emprises provisoires (zones d'emprunts, etc ...) et longue pour les emprises définitives (extensions de l'emprise de la route, zones de dépôt des déblais).

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, vu la surface forestière concernée par les extensions de l'emprise de la route par rapport aux surfaces forestières encore disponibles pour abriter la faune sauvage. Par contre, son importance relative variera de mineure pour les emprises provisoires, à moyenne pour les emprises définitives.

L'augmentation des risques de collisions pour la faune (impact n° A-B3)

1. La description de la manifestation de cet impact

Le risque de décès d'animaux sauvages du fait de collisions avec le trafic routier des engins de chantier et des véhicules de transport va augmenter.

L'occurrence de cet impact négatif est certaine. Cet impact est irréversible, sauf pour l'emprise supplémentaire de la plateforme routière. Son ampleur est faible car les trafics resteront pour longtemps assez modestes, mais elle pourrait à terme devenir moyenne. Sa portée est et restera ponctuelle, car il ne concernera que les animaux ayant conservé leurs gîtes à proximité immédiate de la plateforme routière. Il sera de durée longue.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre moyenne, surtout du fait de la présence d'une faune riche en espèces rares qu'il serait dommage de voir affectée par ces collisions accidentelles.

La recrudescence de la pratique du braconnage (impact n° A-B4)

1. La description des causes et de la manifestation de cet impact

Faute d'animaux d'élevage en nombre suffisant et d'autres sources de revenus, la population va être tentée de satisfaire la demande solvable en protéines animales par la fourniture de viande de brousse, obtenue par l'abattage d'animaux sauvages, parmi lesquels il risque d'y avoir des espèces en voie de disparition, pour lesquelles l'augmentation de la pression pourrait accélérer leur disparition.

L'occurrence de cet impact négatif est probable. Cet impact est réversible, moyennant une prise de conscience de l'intérêt économique de la faune sauvage par les populations locales qui participeraient alors à sa protection. Son ampleur sera mineure, car les quantités prélevées pour alimenter les personnels demandeurs en ce type de viande resteront assez limitées. Sa portée est régionale, car toutes les forêts longeant la route pourraient être concernées. Il sera de durée moyenne.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre moyenne, surtout du fait de la présence d'une faune riche en espèces rares qu'il serait dommage de voir affectée par un braconnage effréné.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu naturel

Le **Tableau n° 28** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts des travaux d'aménagement de la route identifiés sur le milieu biologique.

Tableau n° 21 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts des travaux d'aménagement de la route sur le milieu biologique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètre de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Flore	Ouverture des emprunts, et construction des base-vie et base-chantier	Destruction de 6.000 ha de couvert végétal	A-B1	-	D	Mt	L	Mi	C	Rev /lr	Oui	Mi	Mi
	Dégagement des emprises												
Faune	Ouverture des emprunts, et construction des base-vie et base- chantier	Destruction d'habitats fauniques	A-B2	-	D	Mt	L	B	C	Rev /lr	Non	Mi	Mi
	Dégagement des emprises et zones de dépôt des déblais			-	D	Lt	L	B	C	Rev /lr	Non	Mi	Mo
	Circulation des engins de chantier et des véhicules de transport	Augmentation des collisions	A-B3	-	D	Lt	L	Mo	C	lr	Oui	Mi	Mi
	Demande solvable du personnel salarié des Entreprises en viande de brousse	Augmentation du braconnage	A-B4	-	I	Lt	R	M	Pro	Rev	Oui	Mi	Mo

c) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu socio-culturel

La destruction des logements des populations riveraines (impact n° A-C1)

1. La description de la manifestation de cet impact

L'aménagement de la route Sangmelima-Ketta va nécessiter la libération d'une emprise de 15 mètres de part et d'autre de l'axe de la chaussée. Comme le montre les deux photos de la **Figure n° 36** ci-dessous, cet élargissement de l'emprise de la route affectera directement plusieurs centaines de bâtiments en matériaux locaux dans les villes traversées et dans divers villages et campements situés le long de la route, et en particulier la majorité des campements des chasseurs Pygmées.

Figure n° 24 : Campements dont tous les bâtis situés dans l'emprise sont à exproprier



(Source : BNETD – juillet 2007)

Au Cameroun, le relevé des logements situés à moins d'une quinzaine de mètres du bord de la chaussée actuelle, généralement construit en matériaux locaux, qui pourraient être touchés par le projet se chiffre à près de 2.100 couvrant environ 110.000 m², dont plus de 160 « MOUNGLOU » de Baka couvrant environ 5.000 m². Le **Tableau n° 29** ci-dessous répartit ces logements camerounais par groupement et par grand type d'habitat.

Tableau n° 22 : Nombre de logements situés à moins de quinze mètres du bord de la chaussée au Cameroun

Types d'habitat Groupements	Précaire à passable		Moyen à amélioré	
	Nombre de logements	Surface (m ²)	Nombre de logements	Surface (m ²)
Ngoe	129	6 450	23	1 840
Yemveng	97	4 850	17	1 360
Ndong	710	35 500	125	10 000
Woo	293	14 650	52	4 160
Zaman	264	13 200	47	3 760
Fang	115	5 750	20	1 600
Djem	31	1 550	5	400
Baka	163	4 890	0	0
Total	1 802	86 840	289	23 120

Au Congo, le relevé des maisons et autres édifices situés à moins d'une quinzaine de mètres du bord de la chaussée actuelle, généralement construit en matériaux locaux, qui pourraient être touchés par le projet se chiffre à près de 1.050, couvrant environ 5.000 m². Le **Tableau n° 30** ci-après répartit ces logements congolais par type d'habitat.

Tableau n° 23 : Nombre de logements situés à moins de quinze mètres du bord de la chaussée au Congo

Type	Nombre de logements	Surface (m ²)
Hutte pygmée	944	47 200
Précaire		
Passable		
Moyen	104	8 320
Amélioré		
Total	1 048	55 520

Ces destructions constituent un impact négatif d'occurrence certaine, avec une interaction directe. Cet impact est irréversible, sauf pour l'emprise supplémentaire de la plateforme routière. Son ampleur est faible comme le nombre de champs qui pourraient être affectés, mais sa portée locale car il ne concernera que des surfaces cultivées très réduites. Il sera de courte durée, sauf pour les plantations arrachées.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Les possibilités de réinstallation ont permis de juger également son importance relative mineure, car la loi oblige l'Etat à prévoir la réinstallation des ménages expropriés par un projet routier.

La destruction d'infrastructures desservant les populations riveraines (impact n° A-C2)

1. La description de la manifestation de cet impact

Comme le montre les deux photos de la **Figure n° 37** ci-dessous, l'élargissement de l'emprise de la route affectera directement des postes de contrôle des services forestiers, et des commerces en zone urbaine, dont les bâtiments ont été construits en bordure immédiate de la route actuelle, ainsi que certaines bornes-fontaines installées de même trop près de la chaussée.

Figure n° 25 : Infrastructures socio-éducatives situées en bordure de route

Poste de contrôle forestier dans le village de Mekotto

Bâtiments commerciaux le long de la grand-rue de Djoum

(Source : FRISA – juillet 2005)

Le relevé des équipements et services situés à moins d'une quinzaine de mètres du bord de la chaussée actuelle, généralement construit en matériaux locaux, qui pourraient être touchés par le projet est présenté dans le **Tableau n° 31** ci-après.

Tableau n° 24 : Nombre d'édifices situés à moins de quinze mètres du bord de la chaussée au Cameroun

Groupement	Nombre d'églises	Nombre de tombes	Nombre d'écoles	Nombre points d'eau
Ngoe	3	26	4	2
Yemveng	5	24	3	3
Ndong	6	58	6	5
Woo	5	36	4	4
Zaman	5	33	6	4
Fang	4	19	4	3
Djem	2	5	1	2
Totaux (*)	30	201	28	23

(*) Le nombre d'édifices (maisons, églises et tombes) cité ci-dessus est encore susceptible de modification, la distance par rapport à la chaussée n'ayant pas encore été systématiquement décidée par les spécialistes du génie civil.

Par ailleurs, des réseaux d'alimentation en eau et en électricité pourraient être inclus dans l'emprise du chantier routier, et être endommagés par le passage des engins et les creusements.

Ces menaces sur la qualité de vie constituent un impact négatif direct d'occurrence certaine et de longue durée. Sa portée a été jugée locale et son ampleur moyenne.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue faible, de même que son importance relative, car la loi oblige l'Etat à prévoir le rétablissement des infrastructures touchées par un projet routier.

Les risques d'augmentation des désordres psycho-sociaux (impact n° A-C3)

1. La description de la manifestation de cet impact

La population pourrait subir un stress et connaître une anxiété liée à la perte d'autorité traditionnelle et de valeurs spirituelles, et par l'incertitude et la perte de contrôle. Pour les personnes risquant l'exclusion et la marginalisation, pourraient éclater des problèmes dans les relations hommes-femmes et des disputes familiales. On pourrait alors voir la violence augmenter au sein de la communauté, sous la forme de suicides, d'abus physiques et mentaux, de mariages précoces ou de trafics d'enfants.

Ces menaces sur la santé constituent un impact négatif direct, d'occurrence probable et avec une interaction directe. Sa durée a été jugée courte pour chaque village, car il se manifestera seulement durant l'installation et les travaux pour chaque tronçon. La portée a été jugée locale car limitée aux alentours immédiats de la route et des pistes d'accès aux zones d'emprunt et de dépôt, et son ampleur forte.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue moyenne. Touchant la population concentrée autour de la route, son importance relative a été jugée moyenne.

Les risques d'augmentation des infections pulmonaires (impact n° A-C4)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La circulation de nombreux engins de chantier et de véhicules de transport vont constituer une menace sur la santé pulmonaire du personnel et des populations riveraines de l'emprise des chantiers de la route.

Ces menaces sur la santé constituent un impact négatif direct, d'occurrence certaine et avec une interaction directe. Sa durée a été jugée courte, car il se manifestera seulement durant l'installation et les travaux pour chaque tronçon. La portée a été jugée locale car limitée aux alentours immédiats de la route et des pistes d'accès aux zones d'emprunt et de dépôt, et l'ampleur moyenne.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue moyenne. Touchant la population concentrée autour de la route, son importance relative a été jugée moyenne.

Les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA (impact n° A-C5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La promiscuité entre des communautés différentes à revenus inégaux :

- d'un côté des employés appelés à construire la route et des chauffeurs routiers en situation de privilégiés grâce à leurs salaires, alors même que :
 - ✓ les employés déjà mariés n'auront pas toujours l'opportunité d'amener leurs épouses et/ou leurs autres partenaires habituelles dans les bases vie, et que les conditions difficiles des travaux en zone forestière risquent plutôt d'attirer des jeunes encore célibataires, et que
 - ✓ les chauffeurs routiers pratiquent de par leurs conditions de travail des comportements à risques, qui en font une des populations les plus touchées par l'épidémie du VIH/SIDA ;
- de l'autre des villageois qui ne disposent pas toujours d'argent liquide, et où certaines jeunes filles, et même certaines femmes mariées, pourront être séduites par ces personnels du chantier.

Alors que leur actuel isolement a permis jusqu'à présent aux localités des deux départements de maintenir sans recours à d'importants moyens de prévention un taux de prévalence relativement bas (<1%), bien en-dessous de la moyenne nationale de 5,5%, des relations sexuelles non protégées pourront y être à l'origine d'une prolifération des cas de IST/VIH-SIDA, et d'une multiplication des grossesses non désirées qui déstabiliseront complètement la vie des jeunes filles concernées.

C'est un impact négatif d'occurrence probable, avec une interaction indirecte. Limité aux phases d'installation et de travaux, il sera de durée courte pour chaque village, car les bases vie se déplaceront au fur et à mesure de l'avancement des aménagements. Pouvant concerner des femmes de tous les villages situés le long de la route, il sera d'ampleur moyenne et de portée régionale. Réversible pour les IST et pour les grossesses non désirées, il sera irréversible pour le VIH-SIDA.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact. Touchant une population féminine jeune, son importance relative a été jugée majeure.

Les risques d'augmentation de la prévalence des maladies transmissibles par vecteur (impact n° A-C6)*1. La description des causes et de la manifestation de cet impact*

L'augmentation des stagnations d'eau au long du tronçon routier, du fait de l'installation des ouvrages de drainage seulement en fin d'aménagement, entraînera une augmentation des risques de propagation des maladies transmissibles par vecteur.

C'est un impact négatif d'occurrence probable, avec une interaction indirecte. Limité aux phases d'installation et de travaux, il sera de durée courte pour chaque village, car les chantiers se déplaceront au fur et à mesure de l'avancement des aménagements. Pouvant concerner toute la population de tous les villages situés le long de la route, il sera d'ampleur forte et de portée régionale. Réversible pour les malades traités contre la malaria, la trypanosomiase et la schistosomiase, il sera irréversible pour le VIH-SIDA.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Touchant toute la population villageoise, son importance relative a été jugée moyenne.

Les risques d'augmentation de la prévalence des maladies hydriques (impact n° A-C7)*2. La description de la manifestation de cet impact*

L'absence, ou la disparition de quelques pompes manuelles obligera les riverains concernés à continuer de, ou à retourner s'approvisionner avec de l'eau non potable recueillie dans les marigots et les cours d'eau, dont la qualité aura diminuée du fait des activités des chantiers ou du trafic sur la route aménagée, d'où il en résultera un risque d'augmentation de la prévalence des maladies hydriques.

C'est un impact négatif d'occurrence probable, avec une interaction directe. Etendue de la phase d'installation jusqu'à l'exploitation, il sera de durée longue. Pouvant concerner toute la population de la plupart des villages riverains de la route, il sera d'ampleur forte et de portée régionale. Il restera réversible, moyennant l'équipement en nouvelles infrastructures d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Touchant toute la population villageoise mais plus encore les enfants qui ont les organismes les plus fragiles, son importance relative a été jugée majeure.

L'augmentation des risques de collisions (impact n° A-C8)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Les activités de chantier du projet génèrent un trafic susceptible de causer des collisions avec les piétons de la population environnante, avec un risque d'autant plus grand que la route ne dispose pas de signalisation.

Cet impact est de nature négative, avec une interaction directe. Son ampleur est moyenne en considérant les trafics en jeu. Par contre sa portée est régionale, car il se manifestera tout au long de la route Sangmelima-frontière du Congo.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue faible à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre moyenne, du fait que ces collisions risquent surtout de concerner les enfants.

Les risques de dépravation des mœurs (impact n° A-C9)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La main d'œuvre immigrée des Entreprises disposant de revenus réguliers pourrait ne pas respecter suffisamment les us et coutumes des populations riveraines, ce qui est susceptible de générer des conflits.

Cet impact est de nature négative, avec une interaction directe. S'étalant sur les phases d'installation et des travaux du Projet, sa durée est moyenne, de même que son ampleur, qui prend en considération l'importance des populations en jeu. Sa portée est régionale, car il se manifesterait tout au long de la route Sangmelima- frontière du Congo.

L'évaluation de cet impact

Les critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais, du fait que la situation se stabilisera de nouveau après la fermeture des chantiers, l'importance relative de cet impact a été jugée mineure.

Les risques de frictions sociales (impact n° A-C10)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Des processus de recrutement « opaques » qui favoriseraient le recours à une main d'œuvre étrangère aux populations riveraines sont susceptibles de créer des frictions avec les populations riveraines.

Cet impact de nature négative est réversible, avec une interaction directe. S'étalant sur les phases d'installation et des travaux du Projet, sa durée est moyenne, de même que son ampleur, qui prend en considération l'importance des populations en jeu. Sa portée est régionale, car il se manifesterait tout au long de la route Sangmelima- frontière du Congo.

L'évaluation de cet impact

Les critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais, du fait que la situation se stabilisera de nouveau après la fermeture des chantiers, l'importance relative de cet impact a été jugée mineure.

La perturbation de la vie sociale des pygmées (impact n° A-C11)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Durant les phases d'installation et de travaux du Projet, la vie sociale des pygmées qui vivent depuis des lustres en contact direct avec la nature va subir diverses perturbations, liées au fait que :

- leurs villages sont pour la plupart localisés aux abords de la route : en conséquence, la plupart des campements qu'ils habitent seront probablement touchés par les travaux.

- ils vont assister à une arrivée massive de populations Bantoues en quête d'emploi, qui arriveront avec un style de vie nouveau auquel ils ne sont pas habitués.

C'est un impact négatif probable, de longue durée, irréversible et de portée locale, car localisé le long de la route à aménager.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Son importance relative est également jugée moyenne, vu le statut de minorité des Pygmées, mais leurs effectifs réduits.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu humain

Le **Tableau n° 32** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts des travaux d'aménagement de la route identifiés sur le milieu socio-culturel.

Tableau n° 25 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts des travaux d'aménagement de la route sur le milieu socio-culturel

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètres de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Habitat	Dégagement des emprises dans les zones habitées	Destruction de logements	A-C1	-	D	Ct	L	H	C	Rev	Oui	Mo	Mi
Qualité de vie		Destruction d'infrastructures	A-C2	-	D	Ct	L	B	C	Rev	Oui	Mi	Mi
	Présence des chantiers avec déplacements forcés, changement social rapide, immigration et circulation des personnels des Entreprises	Risque d'augmentation des désordres psycho-sociaux	A-C3	-	I	Ct	L	M	Pro	Rev	Oui	Mo	Mo
Santé	Poussière générée par la circulation des engins et des véhicules	Risque d'infections pulmonaires	A-C4	-	D	Ct	L	M	C	Rev	Oui	Mo	Mo
	Présence d'une main d'œuvre immigrée salariée	Augmentation de la prévalence IST/SIDA	A-C5	-	I	Ct	R	H	Pro	Rev/Ir	Oui	M	Ma
	Présence accrue d'eaux stagnantes liée à la déstructuration des sols par le trafic des véhicules et engins, et au décapage des zones d'emprunt	Augmentation de la prévalence des maladies à vecteur	A-C6	-	I	Ct	R	M	Pro	Rev	Oui	Mi	M
	Destruction de pompes à main	Augmentation de la prévalence des maladies hydriques	A-C7	-	I	Lt	R	M	C	Rev	Oui	M	Ma
Sécurité	Explosion des roches lors de l'exploitation des carrières	Risque de collision ou d'accident	A-C8	-	D	Lt	L	M	Pro	Ir	Non	Mi	Mo
	Circulation des engins de chantier et des véhicules de transport												
Population et vie en communauté	Présence de la main d'œuvre étrangère	Risque de déprava-tions des mœurs	A-C9	-	I	Lt	L	H	Pro	Rev	Non	Mo	Mi
	Recrutement de la main d'œuvre	Risque de frictions sociales	A-C10	-	I	Lt	L	H	Pro	Rev	Non	Ma	Mo
	Dégagement des emprises, construction des base-vie et base-chantier et présence de la main d'œuvre étrangère	Perturbation de la vie sociale des pygmées	A-C11	-	D	Lt	L	M	Pro	Ir	Non	Mo	Mo

d) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu socio-économique

Le projet permettra par ses divers impacts positifs sur le milieu socio-économique de lutter contre la pauvreté dans les deux régions concernées.

La création d'emplois directs (impact n° A-E1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Le recrutement de main d'œuvre locale par les Entreprises offrira aux populations riveraines des sources de revenu non négligeable. Ces emplois directs pourront concerner :

- tous les postes sans qualification particulière, ce qui devrait permettre de réduire considérablement le chômage des jeunes non diplômés (et ces opportunités d'emplois sont particulièrement attendues par les populations riveraines), et même
- certains postes nécessitant une qualification particulière qui offriront ainsi des opportunités d'emploi à certains jeunes diplômés des deux régions.

Cet impact est de nature positive, avec une interaction directe. L'ampleur est moyenne et la portée régionale du fait du nombre relativement élevé des personnes qui pourront être concernées. Il est de durée moyenne, car il se manifestera pendant toute la durée de l'aménagement de la route.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Et le recours partiel, plutôt pour les emplois non qualifiés, aux populations des deux régions de la zone d'influence du projet, conduit à juger également l'importance relative de cet impact moyenne.

La création d'emplois indirects (impact n° A-E2)

1. La description de la manifestation de cet impact

La satisfaction des besoins de restauration, de distraction et d'hébergement manifestés par les employés, qui constitueront une source de demande solvable en produits agricoles, artisanaux et manufacturés, va permettre de développer toutes sortes d'activités agricoles, artisanales et commerciales dans les deux régions de la zone d'influence du Projet, qui offriront des sources de revenu importantes aux populations villageoises.

Il va falloir impérativement faire profiter les femmes d'une partie de ces emplois, pour éviter que la principale retombée de la présence de la main d'œuvre affectée aux travaux d'aménagement de la route ne se limite au développement de la prostitution, qui se traduirait, comme vu plus haut, par le risque de déstructuration sociale des communautés concernées et par des risques sanitaires en matière d'IST et de VIH/SIDA.

Le développement des activités économiques dans les deux régions et l'amélioration des revenus est un impact positif très attendu dans les villages riverains du tronçon routier. Il est d'interaction indirecte et de durée moyenne, car il se manifestera pendant toute la durée de l'aménagement de la route.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact, tout comme son importance relative, au vu du manque de sources de revenus dans les deux régions concernées.

Les destructions de plantations (impact n° A-E3)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Plusieurs activités des chantiers entraîneront la destruction totale des plantations situées le long des routes.

Cette destruction de plantations est un impact négatif d'occurrence certaine, avec une interaction directe. Il est irréversible. Son ampleur est faible comme le nombre de champs qui pourraient être affectés, mais sa portée locale car il ne concernera que des surfaces plantées très réduites. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Les possibilités de réinstallation ont permis de juger également son importance relative mineure, d'autant que la loi des deux pays oblige l'Etat à prévoir la réinstallation des ménages expropriés par un projet routier.

La réduction des PFNLs (impact n° A-E4)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Plusieurs activités des chantiers entraîneront vont probablement occasionner la destruction partielle ou totale de supports des PFNLs situés à proximité immédiate de la route. Tout ceci va contribuer à l'augmentation de la pénibilité pour les populations riveraines de la collecte des PNFLs utiles.

C'est un impact négatif probable et réversible, de durée moyenne et d'ampleur faible, de portée locale car localisé le long de la route à aménager.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue faible à cet impact. Vu l'importance de ces végétaux provisoirement perdus en tant que plantes médicinales, alimentaires et à divers autres usages, son importance relative a été jugée moyenne.

La diminution de la fluidité du trafic (impact n° A-E5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Les déviations installées par endroits et le trafic des véhicules de transport de matériaux et de déblais vont se traduire par une augmentation des coûts directs de transport, et sur une perturbation momentanée de l'accès aux équipements socio-éducatifs et religieux.

Cette menace sur la mobilité constitue un impact négatif direct d'occurrence certaine, mais de courte durée sur chaque tronçon du fait du déplacement progressif des chantiers. Vu l'importance de cette

route au plan régional, sa portée a été jugée régionale. Vu la faiblesse des trafics concernés et de leur fluidité actuelle médiocre, son ampleur a quant à elle été jugée mineure.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue mineure, de même que son importance relative.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu socio-économique

Le **Tableau n° 33** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts des travaux d'aménagement de la route identifiés sur le milieu socio-économique.

Tableau n° 26 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts des travaux d'aménagement de la route sur le milieu socio-économique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètres de caractérisation									Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative	
Emplois	Recrutement de la main d'œuvre locale	Création d'emplois directs	A-E1	+	D	Mt	L	M	Pro	Rev	Oui	Mo	Mo	
Activités économiques	Demande solvable de la main d'œuvre salariée des Entreprises	Création d'emplois indirects	A-E2	+	I	Mt	R	M	Pro	Rev	Oui	Ma	Ma	
	Dégagement des emprises, construction des bases-vie et bases-chantier	Destruction de plantations	A-E3	-	D	Lt	L	B	C	Irr	Oui	Mi	Mi	
		Réduction des PFNLs	A-E4	-	D	Mt	L	M	Pro	Rev	Oui	Mi	Mo	
Mobilité	Installation de déviations, circulation des engins de chantier et des véhicules de transport	Réduction de la fluidité du trafic	A-E5	-	D	Ct	R	B	C	Rev	Oui	Mi	Mi	

VI.2.2 - L'évaluation de l'importance des impacts de l'exploitation de la route identifiés

a) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu physique

La pollution de l'air (impact n° E-P1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Les envols de poussières dans la variante « aménagement en terre » et les émissions atmosphériques de polluants par la circulation routière sont susceptibles de contribuer à la pollution de l'air. Ceci peut être nuisible pour les populations qui sont pour la plupart installées le long de la route.

Cette pollution de l'air est un impact négatif, d'occurrence certaine. Ces envols de poussières, que la forte pluviométrie de la zone aura d'ailleurs tendance à limiter aux périodes sèches, et ces émissions de gaz relativement réduites ne vont pas s'éloigner de la plateforme routière, ce qui permet d'accorder une portée locale à cet impact. Les poussières émises retombent rapidement, ce qui lui confère une durée courte.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais son importance relative a quant à elle été jugée mineure, vu le faible niveau de pollution actuelle de l'air dans toute la région.

La participation au changement climatique (impact n° E-P2)

1. La description de la manifestation de cet impact

La mise à nu des zones d'emprunt et de dépôt, et l'élargissement et le déplacement de l'emprise routière ont diminué la biomasse correspondant à un « puits de carbone », alors que la croissance de la circulation routière empruntant la route une fois aménagée va augmenter les émissions atmosphériques de gaz d'échappement à effet de serre, principalement le CO₂, susceptibles de participer au changement climatique global.

Toutefois, cette augmentation du trafic sera compensée par l'amélioration des conditions de déplacements sur le tronçon aménagé qui réduira les émanations de CO₂ dans l'atmosphère, notamment grâce à :

- la régularisation de la vitesse des véhicules tout au long de la route ;
- la réduction des temps passés à rouler à basse vitesse, en seconde vitesse ou même en première ;
- la réduction du nombre de manœuvres à effectuer pendant la conduite des véhicules.

Dans un premier temps, on peut penser que l'aménagement de la route va même plutôt contribuer à atténuer l'effet de serre ressenti au niveau régional, avant que l'augmentation du trafic, et en particulier celui des poids lourds transportant des marchandises d'un pays à l'autre, ne contribue à accroître le bilan de la route.

Cette augmentation de l'effet de serre est un impact négatif, d'occurrence certaine. Ces émissions de CO₂ vont toutefois être consommées par le milieu forestier environnant dans ses processus de

photosynthèse dont l'efficacité augmente avec la teneur en CO₂ de l'air, ce qui confère une portée locale à cet impact.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, de même que son importance relative, vu l'étendue de la zone traversée et sa faible pénétration actuelle par les activités humaines motorisées.

La pollution des sols (impact n° E-P3)

1. La description de la manifestation de cet impact

Les sols longeant l'emprise sont pollués par les retombées des émissions atmosphériques du trafic accru empruntant la route aménagée, les métaux lourds étant adsorbés par les feuillets argileux des sols. De plus, l'amélioration de la route va entraîner une augmentation du transport de matières dangereuses ou nuisibles (hydrocarbures, produits chimiques, polluants organiques, etc ...), qui constituent des facteurs de risque environnemental pour les sols en cas de déversement accidentel.

C'est un impact négatif d'occurrence probable. Il est réversible, puisque avec le temps, la nature peut reprendre son cours et les bactéries du sol et les végétaux consommer toutes ces substances. A considérer les superficies sur les quelles ces produits peuvent se déposer, la portée de cette pollution des sols a été jugé ponctuelle et son ampleur basse.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Il en est de même de son importance relative, vu le faible niveau de pollution actuelle des sols de toute la région.

La réduction de l'érosion de l'infrastructure routière (impact n° E-P4)

1. La description de la manifestation de cet impact

Les aménagements financés par le Projet et la mise en place d'un système de maintenance pour pérenniser l'infrastructure routière vont permettre à la route aménagée de présenter toute une série d'impacts bénéfiques pour le milieu physique par rapport à la route actuelle :

- la mise en place des ouvrages de franchissement contribuera à un assainissement du réseau hydrique ;
- la construction des exutoires et des canaux de drainage des eaux de ruissellement, le renforcement des accotements et des rives et la stabilisation des talus, ainsi que l'entretien permanent, réduiront les phénomènes d'éboulement et de perte des terres qui envase les terrains aux alentours de l'emprise ;

Cette résistance à l'érosion est un impact positif, de durée longue et d'occurrence certaine pour les sols et les cours d'eau traversés, ce qui permet de considérer une portée locale à cet impact.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, tout comme son importance relative.

La pollution des eaux de surface (impact n° E-P5)*1. La description des causes et de la manifestation de cet impact*

Toutes les substances retombées ou déversées accidentellement sur les sols seront entraînées vers les cours d'eau par des eaux ruissellement. Il s'en suivra donc une pollution des eaux de surface à l'aval de la plateforme de la route.

Cet impact est négatif et réversible. Il présente une interaction indirecte, puisque sans la pluie les produits déversés ne pourraient pas atteindre les eaux. En considérant les quantités de produits qui pourront être impliquées, il est de portée locale et d'ampleur basse. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact une importance absolue mineure. L'importance relative a été évaluée mineure, car la pollution sera rapidement dispersée vers les énormes cours d'eau principaux situés à l'aval, de telle sorte qu'ils ne peuvent les rendre impropres à la consommation.

La pollution des eaux souterraines (impact n° E-P6)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Avec les pluies, certains polluants des sols pourront être lessivés vers les profondeurs et finiront par polluer les eaux souterraines.

C'est un impact négatif dont la manifestation est probable, de portée ponctuelle car il sera confiné au périmètre des sols pollués. Il est d'ampleur basse.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure. Quoique l'eau soit une ressource valorisée, la valeur de l'importance relative ne peut être influencée car les quantités des produits concernés sont faibles et il faut un temps assez long pour que la nappe soit atteinte.

Les nuisances sonores du trafic routier (impact n° E-P7)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La vitesse soutenue d'un trafic croissant sur la route aménagée, avec de plus en plus de poids lourds assurant les échanges transfrontaliers, va élever le niveau de bruit entendu le long de l'axe aménagé, ce qui pourrait nuire à la tranquillité des populations riveraines.

C'est un impact négatif réversible, puisque le niveau de bruit revient à la normale lorsque le trafic routier cesse. Son occurrence est certaine. Comme le bruit s'atténue rapidement avec la distance à la source de production, surtout en milieu forestier où la couverture forestière étouffe les bruits des moteurs, sa portée a été jugée locale. L'ampleur a été toutefois jugée moyenne, en considérant la proximité à la route de la plupart des villages traversés.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact, de même que son importance relative, vu l'importance de la population des villages traversés dans les deux régions.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu naturel

Le **Tableau n° 34** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts de l'exploitation de la route aménagée identifiés sur le milieu physique.

Tableau n° 27 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu physique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètre de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Air	Emissions atmosphériques des moteurs de la circulation croissante empruntant la route aménagée	Pollution de l'Air	E-P1	-	D	Lt	L	M	C	Rev	Non	Mo	Mi
Climat		Emission de gaz à effet de serre	E-P2	-	D	Lt	L	M	C	Rev	Non	Mi	Mi
Sols	Retombées des émissions atmosphériques des moteurs	Pollution du Sol	E-P3	-	D	Mt	P	B	Pro	Rev	Non	Mi	Mi
	Accidents de véhicules transportant de substances toxiques												
	Réduction de l'érosion de l'infrastructure routière	Réduction des éboulements et des pertes de terres	E-P4	+	D	Lt	P	B	C	Rev	Non	Mi	Mi
Eaux de surface	Retombées des émissions atmosphériques des moteurs	Pollution des eaux de surface	E-P5	-	I	Lt	L	B	Pro	Rev	Oui	Mi	Mi
	Accidents de véhicules transportant de substances toxiques												
Eaux souterraines	Retombées des émissions atmosphériques des moteurs	Pollution des eaux souterraines	E-P6	-	I	Lt	P	B	Pro	Ir	Oui	Mi	Mi
	Accidents de véhicules transportant de substances toxiques												
Environnement acoustique	Bruit de moteur du trafic routier croissant empruntant la route aménagée	Nuisances sonores	E-P7	-	I	Lt	L	Mo	C	Rev	Non	Mo	Mo

b) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu biologique***Le développement induit de l'exploitation forestière (impact n° E-B1)****1. La description de la manifestation de cet impact*

La praticabilité de la route risque de pousser des investisseurs à mettre en place des sociétés pour l'exploitation des forêts environnantes. Si la législation sur les Unités Forestières d'Aménagement n'est pas respectée, cette exploitation pourrait entraîner un appauvrissement rapide du couvert végétal en espèces végétales de haute valeur économique, qui présentent d'ailleurs également une valeur écologique particulière.

L'occurrence de cet impact négatif est certaine. Cet impact est réversible, sous réserve de l'instauration d'un système efficace de contrôle, capable de sanctionner les contrevenants. Son ampleur est considérable car de nombreux arbres vont être abattus, et sa portée régionale car il pourrait concerner des surfaces forestières étendues. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. L'importance relative de cet impact est également moyenne, vu l'importance de cet écosystème forestier pour les deux régions concernées.

Le développement induit des défrichements péri-urbains (impact n° E-B2)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La praticabilité de la route risque de pousser à un accroissement rapide de la population causé par le retour de populations autochtones émigrées, qui justifiera de nouveaux investissements dans l'immobilier et la création de nouvelles exploitations agricoles. Pour faciliter cette évolution, une génération spontanée d'exploitants illégaux de produits forestiers pourraient apparaître, dont les activités auraient pour but l'extension des faciès de dégradation autour des grandes agglomérations comme Sangmelima et Djoum.

L'occurrence de cet impact négatif est probable. Cet impact est réversible, sous réserve de l'instauration d'un système efficace de contrôle, capable de sanctionner les contrevenants. Son ampleur est considérable car de nombreux arbres vont être abattus, et sa portée locale car il ne concernera que des surfaces forestières assez réduites. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. L'importance relative de cet impact est également mineure, vu sa localisation limitée aux environs des grandes localités, en regard des surfaces de l'écosystème forestier des deux régions concernées.

L'augmentation des risques de collisions pour la faune (impact n° E-B3)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La circulation automobile plus rapide sur la route aménagée va augmenter sensiblement les risques de décès d'animaux sauvages du fait de collisions avec ces trafics motorisés.

L'occurrence de cet impact négatif est certaine. Cet impact est irréversible. Son ampleur est faible car les trafics resteront assez modestes sur la route aménagée, et que le bruit de la circulation devrait suffisamment alerter des animaux sauvages naturellement assez craintifs. Sa portée sera locale, car il ne concernera que les animaux ayant conservé leurs gîtes à proximité immédiate de la plateforme routière. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, de même que son importance relative.

L'apparition d'un effet de coupure pour la faune terrestre (impact n° E-B4)*2. La description de la manifestation de cet impact*

Le passage rapide de la circulation automobile sur le tronçon aménagé au sein de l'écosystème forestier va se traduire par la création de deux sous-écosystème séparés, dont les faunes terrestres risquent de se mettre à évoluer indépendamment si elles n'ont plus de contact entre elles.

Pour la couverture végétale, le transport des graines végétales par les oiseaux devrait permettre de conserver la diversité végétale initiale, puisque la conception technique de la route a eu pour objectif qu'elle ne fasse pas obstacle aux écoulements naturels pour éviter l'apparition en amont un milieu marécageux et en aval d'un milieu xérique dont les compositions floristiques auraient pu diverger.

Les espèces d'animaux terrestres se déplaçant lentement risquent de considérer la plateforme routière comme une frontière infranchissable, peuplée de véhicules « tueurs ». Leurs populations étant désormais plus faibles dans chaque sous-système, il y aura une augmentation du risque de disparition de certaines d'entre elles, et donc d'appauvrissement de ces deux sous-écosystèmes.

L'occurrence de cet impact négatif est certaine. Cet impact est réversible. Son ampleur est faible car les trafics resteront assez modestes sur la route aménagée. Sa portée sera régionale, car il concernera les populations animales de part et d'autre de la plateforme routière. Il sera de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, de même que son importance relative.

La recrudescence de la pratique du braconnage (impact n° E-B5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

La praticabilité de la route aménagée va faciliter pour les braconniers l'abattage d'animaux sauvages et le transport des carcasses en vue de fournir de la viande de brousse aux marchés urbains jusqu'à Ebolowa et Yaoundé, et aux voyageurs en transit. L'augmentation de la pression sur les espèces menacées pourra entraîner leur disparition.

L'occurrence de cet impact négatif est probable. Cet impact est réversible, moyennant une prise de conscience de l'intérêt économique de la faune sauvage par les populations locales qui éviteraient alors de braconner, et l'apparition de nouvelles sources de revenu grâce au développement économique induit par la praticabilité de la route aménagée. Son ampleur sera moyenne, car les quantités prélevées pour alimenter des marchés urbains très demandeurs en ce type de viande pourraient être importantes. Sa portée est régionale, car toutes les forêts des deux régions seront désormais plus accessibles à partir de la route. Il sera de durée longue.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre moyenne, surtout du fait de la présence d'une faune riche en espèces rares qu'il serait dommage de voir affectée par un braconnage effréné.

L'extension du contrôle des zones transfrontalières peu peuplées par les agents des Eaux et Forêts (impact n° E-B6)

1. La description de la manifestation de cet impact

Toutefois, le désenclavement permanent assuré par l'aménagement de la route va permettre aux agents des Eaux et Forêts camerounais :

- d'étendre leur contrôle sur le braconnage existant dans les zones transfrontalières peu peuplées situées entre Mintom et la frontière du Congo ;
- de faciliter leurs activités de recherche : inventaire des espèces spécifiques locales, prospection des sites sensibles à protéger, etc

L'occurrence de cet impact positif est certain. Cet impact est irréversible, moyennant une prise de conscience de l'intérêt économique de la faune sauvage par les Autorités pour assurer en permanence les budgets de fonctionnement adéquats à ces services. Son ampleur sera moyenne, car les braconniers devront se replier dans des zones restées moins accessibles, et ne pourront utiliser la route aménagée pour le transport des carcasses. Sa portée est régionale, car toutes les forêts longeant la route pourraient être concernées. Il sera de durée longue.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre majeure, surtout du fait de la meilleure connaissance de cette faune riche en espèces rares qui en est attendue.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu naturel

Le **Tableau n° 35** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts de l'exploitation de la route aménagée identifiés sur le milieu biologique.

Tableau n° 28 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu biologique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètre de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
flore	Amélioration des conditions de circulation	Développement de l'exploitation forestière	E-B1	-	I	Lt	R	Mo	Pro	Rev /lr	Oui	Mo	Mo
		Développement des défrichements péri-urbains pour l'agriculture et l'immobilier	E-B2	-	I	Lt	L	Mo	Pro	Rev /lr	Oui	Mo	Mi
Risques de collisions		E-B3	-	D	Lt	L	Mo	C	lr	Oui	Mi	Mi	
Apparition d'un effet de coupure pour la faune terrestre		E-B4	-	D	Lt	R	Mi	C	lr	Oui	Mi	Mi	
Augmentation du braconnage et du transport de carcasses vers les grands marchés		E-B5	-	I	Lt	R	M	Pro	Rev	Oui	Mi	Mo	
Extension du contrôle des agents des Eaux et Forêts		E-B6	+	D	Lt	R	Mo	C	lr	Oui	Mo	M	
faune													

c) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu socio-culturel

L'amélioration des conditions de transport (impact n° E-C1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Le but premier de l'aménagement de la route est de permettre aux véhicules qui vont l'emprunter de se déplacer plus rapidement et plus aisément entre Sangmelima et Ouesso, ce qui permettra de voir le trafic transfrontalier augmenter petit à petit, avec des tarifs dégressifs.

Cet impact est positif et d'interaction directe. Il est de longue durée. Il se manifestera tout au long de la route qui sera aménagée. Son ampleur sera croissante au fil du temps, faible au début de l'exploitation lorsque les trafics seront encore de l'ordre des trafics actuels, puis moyenne lorsque une bonne partie des échanges commerciaux entre le Cameroun et le Nord du Congo emprunteront cet axe.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. L'enclavement actuel ressenti par les populations des deux régions desservies amène à attribuer à cet impact une importance relative majeure.

L'amélioration des conditions de vie dans les villages desservis (impact n° E-C2)

1. La description de la manifestation de cet impact

L'amélioration de l'état de la route va bénéficier aux populations de la région du Sud de par l'accélération et l'augmentation du trafic de véhicules motorisés qui va désormais l'emprunter, qui rendra :

- plus rapide l'accès aux infrastructures d'éducation et de développement divers (marchés, forages d'eau potable, etc...);
- plus aisé l'approvisionnement des villages en produits de première nécessité (alimentation, savon, pétrole lampant, etc ...).

Cette amélioration des conditions de vie peut être considérée comme un impact positif et d'interaction indirecte, d'occurrence probable, de longue durée, irréversible et de portée régionale, vu la forte concentration des populations le long de la route à aménager. Son ampleur restera moyenne, au moins dans un premier temps, par manque de pouvoir d'achat de la part de ces consommateurs.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Son importance relative est par contre jugée majeure, vu la situation d'enclavement existant actuellement dans les tronçons transfrontaliers centraux, entre Mintom et la frontière du Congo.

L'amélioration de la qualité de l'enseignement dans les villages desservis (impact n° E-C3)*1. La description de la manifestation de cet impact*

L'amélioration de l'état de la route va bénéficier aux jeunes générations du fait de l'amélioration des conditions :

- du déploiement des enseignants vers les zones les plus reculées, qui les motivera pour y prodiguer un enseignement de qualité ;
- de trajet des enfants qui encouragera les parents à laisser leurs jeunes enfants à l'école, et les enfants à améliorer leur rendement scolaire.

Ces deux conséquences directes de l'aménagement de la route se traduiront en final par une augmentation du taux de scolarisation à tous les niveaux, qui peut être considérée comme un impact positif et d'interaction indirecte, d'occurrence probable, de longue durée, irréversible et de portée régionale, vu la forte concentration des populations le long de la route à aménager. Son ampleur sera forte.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact. Son importance relative est également majeure, vu les faibles taux de scolarisation actuels dans les zones forestières de la région du Sud.

L'amélioration de la sécurité alimentaire dans les villages existants (impact n° E-C4)*1. La description de la manifestation de cet impact*

L'amélioration de l'état de la route va bénéficier aux populations par l'amélioration :

- de l'approvisionnement en intrants agricoles pour améliorer la productivité des systèmes de production agricoles ;
- des possibilités d'écoulement des productions vers les marchés, sources de revenus monétaires pour couvrir les besoins alimentaires des ménages ;
- de l'approvisionnement des commerces en produits alimentaires ;

Cette amélioration de la sécurité alimentaire peut être considérée comme un impact positif et d'interaction indirecte, d'occurrence certaine, de longue durée, irréversible et de portée régionale, vu la forte concentration des populations le long de la route à aménager. Son ampleur sera forte, vu les risques d'insécurité alimentaire que connaissent ces populations forestières.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact, de même que son importance relative.

L'amélioration des conditions de vie des populations pygmées (impact n° E-C5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Les populations Pygmées des forêts traversées par la route sont des populations autochtones que leur identité socio-culturelle minoritaire rend « vulnérables » à « désavantagés » dans le processus de

développement, et qui sont donc concernées par une Directive Opérationnelle de la BAD. Elles peuvent espérer bénéficier comme les autres villageois de l'amélioration de leurs conditions de vie liée à l'accélération et à l'augmentation du trafic de véhicules motorisés, et bénéficier de certains impacts positifs spécifiques comme l'élimination de la pénibilité du transport des pondéreux à dos d'homme.

Mais ils ont besoin de revenus monétaires pour se procurer du savon, du pétrole lampant et d'autres produits de première nécessité. Le Projet devra donc veiller à élaborer et mettre en œuvre un plan de développement spécifique à ces populations autochtones, qui leur assurera un accès aux opportunités d'emploi induites à titre de substitution.

Cette amélioration des conditions de travail rémunéré pour les populations Pygmées sera un impact positif probable, de longue durée, irréversible et de portée locale, car localisé le long de la route à aménager. Mais son ampleur restera faible, au moins dans un premier temps, du fait de la concurrence des populations bantoues locales et immigrantes.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Son importance relative est par contre jugée majeure, vu le statut de minorité des Pygmées et leur concentration dans la zone d'influence de cette route entre Djoum et la frontière du Congo.

L'augmentation des risques de collisions ou d'accidents (impact n° E-C6)

1. La description de la manifestation de cet impact

La circulation accélérée de véhicules motorisés menace la vie des populations riveraines, car elle est susceptible de causer des collisions avec les piétons de la population des villages traversés par la route, avec un risque d'autant plus grand que la signalisation routière ne serait pas respectée.

Cet impact est de nature négative négatif direct de longue durée. Son occurrence est probable, car elle ne sera causée que par le non-respect des consignes de sécurité indiquée par la signalisation routière d'un tracé à la géométrie améliorée. Son ampleur est faible en considérant les trafics en jeu. Par contre sa portée est régionale, car il se manifesterait tout au long de la route Sangmelima-Ouesso.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. L'importance relative de cet impact est par contre moyenne, du fait que ces collisions risquent surtout de concerner les enfants.

L'amélioration des conditions sanitaires dans les villages desservis (impact n° E-C7)

1. La description de la manifestation de cet impact

L'amélioration de l'état de la route va bénéficier aux populations par l'amélioration :

- de l'accès aux infrastructures de santé ;
- des conditions sanitaires liée à la possibilité de lutter sans interruption tout au long de l'année contre les maladies hydriques et l'onchocercose : par exemple, la distribution des doses de « Mectizen » ne s'interrompt plus en saisons pluvieuses.

Cette amélioration des conditions sanitaires peut être considérée comme un impact positif et d'interaction indirecte, d'occurrence certaine, de longue durée, irréversible et de portée régionale, vu la

forte concentration des populations le long de la route à aménager. Son ampleur sera forte, vu les risques sanitaires que connaissent ces populations forestières.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact, de même que son importance relative.

Les risques d'augmentation de l'incidence des infections pulmonaires (impact n° E-C8)

1. La description de la manifestation de cet impact

Les poussières et les émissions atmosphériques générées par la circulation rapide de nombreux véhicules dans la variante de route aménagée en terre va certainement constituer une menace pour la santé des populations vivant à proximité de la plateforme routière.

Ces menaces sur la santé constituent un impact négatif direct de longue durée. Sa portée a été jugée locale, mais la concentration de la population villageoise installée le long de la route fait que son ampleur est moyenne.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation à cet impact de la variante « aménagement en terre » une importance absolue faible. L'importance relative de cet impact est aussi jugée mineure, sous réserve que le bitumage soit réalisé à partir d'un certain niveau de trafic en fonction d'une analyse « coûts-avantages » prenant en compte ces risques d'augmentation des infections pulmonaires.

Les risques d'augmentation de l'incidence des infections gastro-intestinales (impact n° E-C9)

1. La description de la manifestation de cet impact

Ce désenclavement de la région du Sud frontalière pourrait y favoriser une forte et rapide immigration de main d'œuvre, qui pourrait s'installer très rapidement dans des établissements humains informels. L'utilisation d'eau non potable et l'absence d'installations sanitaires et d'équipements d'entreposage des provisions alimentaires risquent alors de s'y traduire par l'apparition de foyers d'infections gastro-intestinales.

Ces conditions sanitaires déplorable peuvent être considérées comme un impact négatif et d'interaction indirecte, d'occurrence probable, de moyenne durée, réversible et de portée régionale, vu l'induction du développement tout le long de la route à aménager où il pourra se manifester. Son ampleur sera forte, vu les risques sanitaires que connaîtront ces populations marginales de travailleurs migrants. Sa portée est locale, car il se manifestera là où ces établissements humains informels sont apparus.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact, mais le fait qu'il touche une population active lui confère une importance relative moyenne.

Les risques de dépravation des mœurs et de conflits culturels (impact n° E-C10)*1. La description de la manifestation de cet impact*

L'afflux de populations provenant de divers horizons pour satisfaire les besoins en main d'œuvre des activités nouvelles générées par l'amélioration de l'état de la route Sangmelima-Ouesso désormais praticable en toutes saisons (échanges commerciaux, circuit touristique, randonneurs, villégiature, etc ...) sera également susceptible de créer les conflits. En effet ces nouveaux arrivants pourraient ne pas toujours respecter les us et coutumes des populations riveraines, ce qui pourrait provoquer des perturbations et entraîner des conflits socio-culturels, fragiliser les mœurs locales et déstabiliser l'équilibre des us et coutumes.

Cet impact est de nature négative, avec une interaction indirecte. Son occurrence est probable, sa durée est longue et son ampleur forte du fait de l'importance des populations en jeu. Sa portée est locale, car il se manifesterà là où des nouvelles activités sont apparues.

L'évaluation de cet impact

Les critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais, du fait que la situation se stabilisera de nouveau au fur et à mesure que les populations locales pourront être employées elles-mêmes dans ces nouvelles activités, l'importance relative de cet impact a été jugée mineure.

Les risques de frictions sociales (impact n° E-C11)*1. La description de la manifestation de cet impact*

Le développement économique induit par la présence de la route aménagée sera susceptible de créer les conflits, si les nouveaux investisseurs procédaient pour le recrutement de leur main d'œuvre de processus « opaques » favorisant le recours à une main d'œuvre étrangère aux populations riveraines.

Cet impact de nature négative est réversible, d'occurrence probable et avec une interaction directe. Sa durée est longue, mais son ampleur, qui prend en considération l'importance des populations en jeu, faible. Sa portée est régionale, car il se manifesterà tout au long de la route Sangmelima-Ouesso.

L'évaluation de cet impact

Les critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne à cet impact. Mais, du fait que la situation se stabilisera peu à peu si la scolarisation des jeunes locaux s'améliore, l'importance relative de cet impact a été jugée mineure.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu humain

Le **Tableau n° 29** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts de l'exploitation de la route aménagée identifiés sur le milieu socio-culturel.

Tableau n° 29 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu socio-culturel

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètres de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Qualité de vie	Aménagement de la plateforme routière	Amélioration des conditions de transport	E-C1	+	D	Lt	N	B /M	C	Ir	Oui	Ma	Ma
	Amélioration des conditions de circulation	Amélioration des conditions de vie	E-C2	+	I	Lt	R	H	C	Rev	Oui	Mo	M
		Amélioration de la qualité de l'enseignement	E-C3	+	I	Lt	R	H	Pro	Rev	Oui	Mo	M
		Amélioration de la sécurité alimentaire	E-C4	-	I	Lt	R	H	Pro	Rev	Oui	Ma	Ma
		Amélioration des conditions de vie des populations pygmées	E-C5	+	I	Lt	L	M	Pro	Ir	Non	Mo	Ma
		Augmentation des risques de collision ou d'accident	E-C6	-	D	Lt	L	M	Pro	Ir	Non	Mi	Mo
		Amélioration des conditions sanitaires	E-C7	+	D	Lt	R	M	C	Rev	Oui	M	M
Santé	Poussière générée par la circulation croissante empruntant la route (variante en terre)	Risque d'augmentation de l'incidence des infections pulmonaires	E-C8	-	D	Ct	L	M	C	Rev	Oui	Mi /Mo	Mi /Mo
	Arrivée d'immigrants liée au développement économique induit	Risques d'augmentation de l'incidence des infections gastro-intestinales	E-C9	-	D	Mt	L	M	Pro	Rev	Oui	Mi	Mo
Population et vie en communauté	Mode de recrutement de la main d'œuvre	Risques de dépravation des mœurs et de conflits culturels	E-C10	-	I	Lt	L	M	Pro	Rev	Non	Mo	Mi
		Risque de frictions sociales		-	I	Lt	L	H	Pro	Rev	Non	Mi	Mi

d) L'évaluation de l'importance des impacts identifiés sur le milieu socio-économique

Le projet permettra par ses divers impacts positifs sur le milieu socio-économique de lutter contre la pauvreté dans les deux régions concernées, aussi bien en phase d'installation qu'en phase de travaux et en phase d'exploitation.

La création d'emplois directs (impact n° E-E1)

1. La description de la manifestation de cet impact

Le développement économique induit lors de l'exploitation de la route Sangmelima-frontière du Congo par sa nouvelle praticabilité va offrir des opportunités d'emplois aux populations riveraines. Le recrutement de la main d'œuvre locale pour les postes sans qualification particulière devrait permettre de réduire considérablement le chômage des jeunes non diplômés, et ces opportunités d'emplois sont particulièrement attendues par les populations riveraines. Et même certains postes nécessitant une qualification particulière permettront d'offrir des opportunités d'emploi à certains jeunes diplômés de la région du Sud.

Cet impact est de nature positive, avec une interaction directe. La maintenance de la route et les activités de transport des biens et des personnes vont justifier le recrutement de centaines d'employés, et l'ampleur de cet impact est faible et sa portée régionale. Comme ces emplois créés sont de type permanent, il est de longue durée.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue mineure à cet impact. Mais le recours partiel aux populations des deux régions du projet, même s'il ne concernera plutôt au départ que les emplois non qualifiés, conduit à juger également l'importance relative de cet impact moyenne.

La création d'emplois indirects (impact n° E-E2)

1. La description de la manifestation de cet impact

L'exploitation de la route aménagée va faciliter le désenclavement de la région du Sud et diminuer considérablement les coûts de transport. De plus, il pourra désormais y avoir des véhicules circulant à toute heure sur la route. Toutes les activités économiques régionales vont alors pouvoir se développer pour profiter pleinement de ces facilités d'écoulement, qui permettront de mieux valoriser les produits locaux et, de fait, presque tout ce qui y sera produit devrait pouvoir être vendu.

L'afflux de main d'œuvre lié à ce développement économique primaire induit par la praticabilité de la liaison entre Sangmelima et la frontière du Congo, va à son tour constituer une demande solvable qui va engendrer un développement ultérieur de toutes les activités économiques dans la région du Sud en y accroissant la demande en produits agricoles et manufacturés.

Toutes ces nouvelles activités agricoles, artisanales et commerciales vont générer toute une série d'emplois, dont il va falloir impérativement faire profiter les femmes pour éviter que la principale retombée de la présence de la main d'œuvre affectée aux travaux d'aménagement de la route ne se limite au développement de la prostitution, qui se traduirait par le risque de destructuration sociale des communautés concernées et, comme vu plus haut, par des risques sanitaires en matière d'IST et de VIH/SIDA.

Le développement des activités économiques et l'amélioration des revenus dans la région du Sud est un impact positif très attendu dans les villages riverains du tronçon routier. Il est indirect et de longue durée, car il se manifesterait durant l'exploitation de la route aménagée. Il est de portée régionale.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue majeure à cet impact, tout comme son importance relative, dans une région où les offres d'emploi sont actuellement très rares dans ses zones forestières.

L'augmentation des prix aux producteurs des produits agricoles (impact n° E-E3)

1. La description de la manifestation de cet impact

La diminution sensible de l'usure des véhicules de transport et de la durée des rotations sur la route Sangmelima-frontière du Congo vont entraîner une diminution des coûts de transport des produits agricoles vers les grands marchés de gros (Sangmelima, Ebolowa). A prix de gros constant, cette baisse des frais de transport va se traduire directement par une amélioration des prix aux producteurs.

Cet impact positif est d'interaction directe. Il est de longue durée, et irréversible si l'entretien de la route maintient son état. Il se manifesterait tout au long de la route aménagée, ce qui lui confère une portée régionale. Enfin son ampleur est moyenne, car il concerne toutes les productions agricoles de rente.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue moyenne. Mais, du fait que les produits agricoles de rente constituent la base des revenus monétaires des populations de la région du projet par ce que les autres sources de revenu sont rares, l'importance relative de cet impact a été jugée majeure.

La diminution des pertes de récolte (impact n° E-E4)

1. La description de la manifestation de cet impact

La diminution sensible de la durée des rotations sur la route transfrontalière Sangmelima-Ouesso permettrait d'augmenter les quantités de produits agricoles arrivés à maturité et évacués vers les grands marchés de gros (Sangmelima, Ebolowa), ce qui permettrait de diminuer les pertes de récolte, et de pouvoir plus facilement répondre aux effets du changement climatique, qui risque de générer des divergences dans les conditions atmosphériques, qui pourraient gêner ou affecter les récoltes (pluviométrie et température), et obliger à faire des choix au moment de la récolte ou lors de la conservation des productions agricoles.

Cet impact positif est d'interaction directe. Il est de longue durée, et irréversible si l'entretien de la route maintient son état. Il se manifesterait tout au long de la route aménagée, ce qui lui confère une portée régionale. Par contre son ampleur est faible.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue faible. Mais, du fait que les produits agricoles de rente constituent la base des revenus monétaires des populations de la région du Sud et que les autres sources de revenu y sont rares, l'importance relative de cet impact a été jugée moyenne.

La diminution des perturbations causées par les inondations (impact n° E-E5)*1. La description de la manifestation de cet impact*

L'installation d'ouvrages de franchissement (ponceaux, passages busés, etc ...) des cours d'eau traversés par la route Sangmelima-frontière du Congo, dimensionnés en tenant compte du changement climatique dans le but d'éviter toute entrave aux systèmes naturels de drainage des eaux, va permettre de garantir leur écoulement permanent. Les inondations du fait des eaux pluviales de l'infrastructure routière elle-même ou des zones d'habitations et des champs cultivés le long de son emprise, qui causent aujourd'hui des perturbations fréquentes aux activités économiques, vont donc être en grande partie éliminées.

Cet impact positif est d'interaction directe. Il est de longue durée, et irréversible si l'entretien de la route maintient son état. Il se manifestera tout au long de la route aménagée, ce qui lui confère une portée régionale. Par contre son ampleur est faible, vu les surfaces concernées.

L'évaluation de cet impact

Ces différents critères de caractérisation confèrent après évaluation une importance absolue faible. Mais, du fait que les produits agricoles de rente constituent la base des revenus monétaires des populations de la région du projet par ce que les autres sources de revenu sont rares, l'importance relative de cet impact a été jugée moyenne.

Un récapitulatif de l'importance des impacts identifiés sur le milieu humain

Le **Tableau n° 37** de la page suivante montre la matrice de caractérisation des impacts, qui permet de caractériser l'importance de tous les impacts de l'exploitation de la route aménagée identifiés sur le milieu socio-économique.

Tableau n° 30 : Matrice de caractérisation et d'évaluation des impacts de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu socio-économique

Enjeu environnemental concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Paramètres de caractérisation								Evaluation	
				Nature	Interaction	Durée	Portée	Ampleur	Occurrence	Réversibilité	valeur	Importance absolue	Importance relative
Emplois	Nouvelles activités d'entretien de la route avec recrutement de la main d'œuvre locale	Création d'emplois directs	E-E1	+	D	Lt	L	M	Pro	Rev	Oui	Mo	Mo
Activités économiques	Développement économique induit par la praticabilité permanente de la route	Création d'emplois indirects	E-E2	+	I	Lt	L	M	Pro	Rev	Oui	Mo	M
	Facilité d'évacuation des produits agricoles grâce à la plateforme routière aménagée	Réduction des coûts de transport	E-E3	+	D	Lt	R	B	Pro	Ir	Oui	Mo	M
		Diminution des pertes de récolte	E-E4	+	D	Lt	R	B	Pro	Ir	Oui	Mi	Mo
	Installation d'ouvrages de franchissement sur les cours d'eau traversés	Diminution des perturbations causées par les inondations	E-E5	+	D	Lt	R	B	C	Ir	Oui	Mi	Mo

VI.3 - Description des mesures d'atténuation et de bonification

Les mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des effets positifs du projet de route entre Sangmelima et la frontière du Congo sont de trois types :

- les mesures d'atténuation des impacts négatifs qui sont contenues dans la conception technique du projet de route, que les concepteurs de la route ont introduites pour assurer la pérennité de l'infrastructure, sous réserve d'une maintenance adéquate, dans les conditions du milieu physique qu'elle dessert et sous la contrainte du changement climatique global (buses, fossés, etc...), et dont le bien-fondé a été validé par la mission d'évaluation et la présente EIES ;
- les mesures d'atténuation des impacts négatifs à court terme de l'installation et des chantiers sur la zone d'impact direct du Projet, qui vont être incluses dans les DAOs aux Entreprises, et dont la mise en application sera suivie par la mission de contrôle des travaux ;
- Les mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des effets positifs à long terme dans la zone d'influence indirecte du projet routier, qui devront être exécutées par les Administrations en charge de l'Environnement, des Forêts, de l'Agriculture, de la Santé Publique et de l'Education Nationale, avec l'appui d'ONGs et de mouvements associatifs.

VI.3.1 - Les mesures d'atténuation des impacts contenues dans la conception du projet

L'installation de toute une série d'ouvrage a été programmée dans la conception technique de la plateforme routière pour assurer la pérennité de cette infrastructure, sous réserve d'une maintenance adéquate, dans les conditions du milieu physique qu'elle occupe entre Sangmelima et Ketta et sous la contrainte du changement climatique global (buses, fossés, etc...). Il s'agit :

- pour l'assainissement de la plateforme routière :
 - ✓ de buses de drainage,
 - ✓ de fossés, en terre dans les zones planes et en béton armé dans les zones en pente,
 - ✓ de fossés de crête,
 - ✓ de caniveaux en béton armé, avec leurs dalles de couverture en milieu urbanisé,
- pour la sécurité des voyageurs :
 - ✓ de redressement de virages ;
 - ✓ d'aires de stationnement.

Toutefois, certaines de ces mesures généreront à leur tour des impacts, que la conception technique de la route a cherché à minimiser.

Le bien-fondé de leur dimensionnement a été validé par les Autorités nationales compétentes en la matière et par la mission d'évaluation menée par la BAD en mars 2009.

a) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu biologique***Les mesures d'atténuation à la destruction du couvert végétal (impact n° A-B1) et à la destruction d'habitats pour la faune (impact n° A-B2)***

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre concernent la limitation de l'emprise des travaux au maximum, qui est passée au niveau de la conception technique du projet routier par la limitation au strict nécessaire des modifications du tracé. Seuls les virages trop serrés ont été corrigés.

b) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu socio-culturel***Les mesures de compensation à la destruction des logements des populations riveraines (impact n° A-C1)***

La conception technique du projet routier, qui correspond dans la plupart des cas à un simple élargissement de la route actuelle permet de réduire énormément le nombre d'édifices à détruire et partant, minimise le recasement qui ne sera nécessaire qu'aux endroits où il faut redresser certains virages trop serrés.

Toutefois, une première mesure d'atténuation à la destruction des logements des populations riveraines a consisté à éviter de faire passer le nouveau tracé par le centre des agglomérations, telles que Djoum, et Mintom, qui abritent de multiples bâtiments. Sans aller jusqu'au contournement de ces centres-villes qui aurait occasionné la création des bretelles pour les rejoindre, la conception a cherché à éviter au maximum les bâtiments existants, ce qui s'est avéré moins coûteux en expropriations et en recasement, tout en limitant les tracasseries.

VI.3.2 - Les mesures d'atténuation des impacts des travaux d'aménagement de la route**a) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu physique*****Les mesures d'atténuation à la pollution de l'air (impact n° A-P1)***

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre concernent la limitation des émissions de poussières et de gaz toxiques. La limitation des émissions de poussières consiste à :

- arroser la route aux droits des travaux et dans les villages en temps sec ;
- rendre obligatoire le port par les ouvriers de masques sur tous les sites de travaux où de la poussière est susceptible d'être produite ;
- à limiter la vitesse des engins, mesure qui doit être prescrite dans le règlement intérieur des Entreprises ;

La limitation des émissions de gaz toxiques consiste à :

- changer aux intervalles recommandés par les constructeurs tous les éléments filtrant des véhicules et engins (filtre à huile, à gazoil et à air) ;
- faire réaliser un contrôle technique des véhicules du chantier aux intervalles recommandés.

Les mesures d'atténuation au changement climatique (impact n° A-P2)

Les mesures d'atténuation au changement climatique à mettre en œuvre consistent à :

- régénérer toutes les zones d'emprunt de la route et des pistes connexes, par la plantation systématique d'arbres et la reconstitution de la végétation ;
- effectuer la plantation d'arbres de part et d'autre de la route dans les traversées des villes, et de quelques reboisements compensatoires, sous le contrôle des services techniques compétents ;
- sensibiliser les populations riveraines aux risques que leur fait courir le changement climatique global.

Les mesures d'atténuation à la pollution des sols (impact n° A-P3), des eaux de surface (impact n° A-P5) et des eaux souterraines (impact n° A-P6)

Les mesures d'atténuation à la pollution des sols, et donc des eaux de surface et des eaux souterraines, à mettre en œuvre consistent à :

- aménager des aires réservées pour le stockage des hydrocarbures, des lubrifiants, du bitume ou des peintures de signalisation ;
- aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ;
- récupérer les huiles usagées et les filtres à huile dans des récipients étanches.

Mesures d'atténuation à la perturbation des propriétés physiques des sols (impact n° A-P4)

Les mesures d'atténuation à cette perturbation des propriétés physiques des sols consistent à :

- limiter les surfaces concernées par les zones d'emprunt et de dépôt, et par les bases-vie et kles bases-chantier au strict minimum nécessaire ;
- décaper la terre végétale sur toute son épaisseur et sur tous les sites à usage temporaire (emprunt, carrières latéritiques) et procéder à sa mise en dépôt provisoire ;
- stabiliser et revitaliser les talus de remblai ;
- remettre en état les sites qui ne sont plus utilisés, en remplaçant la terre végétale préalablement mise en dépôt.

La mesure d'atténuation aux nuisances sonores (impact n° A-P7)

Les mesures d'atténuation à ces nuisances sonores des carrières, des zones d'emprunts et des chantiers routiers consistent à :

- éviter l'utilisation ou l'ouverture de carrière et de zones d'emprunts situées à proximité de villages ;
- doter de cache-oreilles les ouvriers, en particulier ceux travaillant dans les carrières d'exploitation.

b) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu biologique***Les mesures d'atténuation à la destruction du couvert végétal (impact n° A-B1) et à la destruction d'habitats pour la faune (impact n° A-B2)***

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre concernent la limitation de l'emprise des travaux au maximum, qui passera pendant l'installation et les travaux par la limitation au strict nécessaire:

- des emprises provisoires des chantiers ;
- des zones d'emprunt et de dépôt des déblais.

Les mesures d'atténuation aux risques de collisions pour la faune (impact n° A-B3)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour diminuer les risques de collisions pour la faune consistent en l'établissement d'un règlement intérieur de l'Entreprise proscrivant :

- des excès de vitesse de la part des chauffeurs des véhicules de transport ;
- tout transport de dépouille d'animaux dans ses véhicules.

Les mesures d'atténuation à la recrudescence de la pratique du braconnage (impact n° A-B4)

Les mesures d'atténuation aux risques d'augmentation du braconnage à mettre en œuvre pendant les phases d'installation et de travaux consisteront à établir un règlement intérieur de l'Entreprise proscrivant :

- tout abattage d'animaux par ses personnels ;
- tout transport de dépouille d'animaux dans ses véhicules.

c) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu socio-culturel***Les mesures de compensation à la destruction des logements des populations riveraines (impact n° A-C1)***

Les divers édifices détruits nécessite de prévoir le recasement des populations riveraines concernées, et les plantations arrachées leur compensation un peu en retrait de l'emprise routière, dans une zone de même potentialités physiques.

Dans le contexte de la zone d'influence directe du projet où les populations sont attachées à leur terroir d'origine et n'acceptent pas de le quitter, ce déplacement consistera en un simple recul de quelques mètres par rapport à l'emprise de la route : il ne s'agira donc pas d'un déplacement d'un lieu à un autre de plusieurs familles, mais plutôt de légers reculs par rapport à l'axe de la route de chaque famille concernée. Les sites de réinstallation appelés à recevoir les populations résidant actuellement sur l'emprise de la route se situent tous non loin des terrains qui seront abandonnés au profit du projet. Les logements seront reconstruits à quelques mètres en retrait de la voie, si la topographie le permettra.

L'accès aux nouveaux sites sera facilité par le droit d'usage et la pleine jouissance reconnue à tous les membres des différents villages de s'établir, là où chacun souhaite construire, tant que le terrain d'accueil reste attentant à celui précédemment occupé. La gestion privée, strictement individuelle, n'existe pas dans les modes de gestion traditionnelle du domaine foncier et particulièrement des terrains à construire.

La possibilité donnée à chaque résident d'un village, si les circonstances lui imposent, de se réinstaller sur un terrain quelconque du domaine foncier de son village, réduit tous les coûts d'acquisition des

nouveaux emplacements pour la réinstallation des personnes déplacées. Ainsi les principaux sites de réinstallation resteront, à la faveur des faibles pressions sur le foncier dans cette zone forestière très peu peuplée, les zones immédiates des sites libérés.

Par conséquent, il ne posera pas de problème de terrain disponible, sauf pour les Baka qui, comme on l'a vu, sont limités quant à l'espace qu'ils peuvent occuper. Il est important que l'Etat à qui appartiennent toutes ces terres du domaine national les appuie pour qu'ils puissent, comme les Bantous voisins, exploiter à l'aise la zone tampon qui sépare leurs maisons de la limite de la forêt, soit 5 Km de la route vers l'intérieur, comme le prévoit la loi forestière au Cameroun. La mesure d'atténuation de l'impact négatif du déplacement des maisons spécifiques aux populations Baka serait l'élaboration et l'adoption par l'administration d'un code foncier local respectueux des différents textes en vigueur dans ce domaine, en remplacement du code foncier coutumier discriminatoire.

Pour le reste, le plan de réinstallation à envisager va donc consister en une simple procédure d'indemnisation de la destruction de bâtiments, de commerces, d'églises, de cultures et de tombes présentes dans l'emprise de la route. Ces sommes serviront aux indemnisés pour reconstruire leur bien à quelques mètres en retrait de l'emprise. Toutefois, Le déplacement des maisons pourrait offrir l'occasion d'aménager l'habitat, ce qui peut se faire par l'ajout de certaines fonctions auparavant inexistantes, telles que :

- la construction de latrines (une par maison),
- des fenêtres pour équiper les nouvelles maisons, compte tenu du fait que le combustible le plus utilisé est le bois qui produit de la fumée et que la zone ne manque pas de bois pour les ces ouvertures : cette mesure est d'ailleurs surtout valable pour les Baka qui ne semblent pas avoir la notion de fenêtre dans un habitat, le mougoulou n'en disposant pas.

Les mesures de compensation à la destruction d'infrastructures desservant les populations riveraines (impact n° A-C2)

Pour réduire les perturbations liées aux chantiers du projet sur la distribution de l'électricité, du téléphone et de l'eau potable, le déplacement des réseaux d'alimentation devra être entrepris préalablement au démarrage des travaux routiers pour éviter la survenue de perturbations dans la distribution.

Pour réduire les impacts négatifs du projet sur les infrastructures sanitaires et éducatives longeant l'emprise de la route, à savoir la trentaine d'établissements scolaires, la dizaine de centres de santé et les deux Hôpitaux d'Arrondissement de Djoum et de Mintom, il faut envisager :

- le déplacement des entrées de ces édifices de la route vers l'intérieur du village ;
- le déplacement de toutes les cours de récréation et d'hôpital des abords de la route pour être resituées à l'arrière des bâtiments, derrière les salles de classe et les salles d'hôpital ;
- la construction dans le cadre du projet d'une clôture autour de toutes ces écoles et de ces hôpitaux situés le long de la route.

Ces déplacements pourraient être heureusement accompagnés de mesures de réfection des bâtiments et de renforcement des équipements des ces infrastructures socio-éducatives, comme :

- le relèvement du niveau de services des hôpitaux (dotation en équipements de radiologie et d'échographie, notamment à Djoum) ;
- la réhabilitation des écoles pour l'essentiel construites en matériaux non durables sans respect des normes, et leur équipement en tables- bancs.

Pour réduire les impacts négatifs du projet sur les points d'eau potable qui sont généralement construits aux abords de la route, nous préconisons la réalisation de nouveaux points d'eau situés un peu en retrait de la route, pour éviter les retombées de poussières et de polluants durant la phase des chantiers, à savoir :

- le creusement de forages pour les grands villages ;
- l'aménagement de sources pour les localités de taille plus réduite.

Les mesures d'atténuation des risques d'augmentation des désordres psycho-sociaux (impact n° A-C3)

Pour le reste, les principales mesures d'atténuation des risques d'augmentation de ces désordres psycho-sociaux passent par l'instauration d'une concertation poussée avec les populations et les Entrepreneurs.

Une Commission en charge du suivi visera à assurer aux femmes et aux hommes déplacés involontairement des conditions équivalentes, ou même meilleures, en matière de logement et d'installations connexes, conformément aux résultats des consultations, avant qu'ils ne prennent possession de leur terre.

En outre, il sera important de mettre en place pendant toute la durée des travaux un mécanisme formel de consultation des autorités locales pour collaborer étroitement, afin que les populations riveraines puissent :

- agréer des sites où les Entreprises établiront leurs bases vie, afin de faciliter l'intégration et l'acceptation des travailleurs immigrants par les villageois ;
- dénoncer les aspects des travaux qui les dérangent, afin de proposer des solutions qui satisfassent tous les intervenants.

Enfin, il faudra dans les Appels d'Offres recommander aux Entreprises d'embaucher le plus possible de femmes ou d'hommes mariés dont la famille habite dans les environs, et d'assister les travailleurs non résidents afin d'inciter leur famille à se joindre à eux.

Les mesures d'atténuation aux risques d'augmentation des infections pulmonaires (impact n° A-C4)

Outre les mesures d'atténuation à la pollution de l'air (impact n° A-P1), les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour limiter les risques d'augmentation des infections pulmonaires consisteront à :

- mettre en place une infirmerie pour les premiers soins des ouvriers ;
- développer les équipements des centres de soin existants le long de la route à aménager.

Les mesures d'atténuation des risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA (impact n° A-C5)

La mesure d'atténuation des risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA consiste à sensibiliser sur les moyens de prévention contre les IST/VIH-SIDA :

- les populations riveraines actuellement peu sensibilisées, car relativement protégées de par leur isolement ;
- les personnels des Entreprises qui vont être appelés à venir vivre pendant trois années dans la région du Sud, le long de la route à aménager.

Les mesures d'atténuation des risques d'augmentation de la prévalence des maladies transmissibles par vecteur (impact n° A-C6)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour limiter les risques d'augmentation de la prévalence des maladies transmissibles par vecteur consisteront à obliger les Entreprises :

- à assurer une gestion environnementale pour le contrôle des vecteurs de maladies, particulièrement au niveau des ouvrages de drainage ;
- à remplir de terre végétale les bancs d'emprunt dès la fin de leur utilisation ;
- à appliquer de l'insecticide et du molluscicide sur les sites propices à la multiplication des vecteurs de ces maladies;

Mais le meilleur moyen de lutter contre le paludisme reste encore d'assurer la fourniture de moustiquaires imprégnées aux villageois, qui sera financée avec le concours de la Fédération internationale pour la lutte contre le paludisme comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 26** ci-dessous, par exemple :

- lors de campagnes régionales de vaccination des enfants contre la rougeole comme au Ghana en 2002 (15.000 moustiquaires distribuées), en Zambie en 2003 (90.000 moustiquaires distribuées) et au Togo en 2004 (875.000 moustiquaires distribuées) ;
- lors d'une Campagne nationale de vaccination contre la polio, comme au Niger entre décembre 2005 et avril 2006 (2,3 millions de moustiquaires distribuées) ou en Sierra Leone en 2006 (440.000 moustiquaires distribuées).

Figure n° 26 : Méthodes d'amélioration des conditions sanitaires



Distribution de moustiquaires imprégnées

Pompe à main installée dans le village de Gola

(Source : SCET-Tunisie – juillet 2007)

Les mesures d'atténuation des risques d'augmentation de la prévalence des maladies hydriques (impact n° A-C7)

Le meilleur moyen de lutter contre ces problèmes de maladies hydriques consiste à assurer la fourniture d'eau potable aux villageois par le creusement de forage et de leur équipement par des pompes à main, comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 26** ci-dessus. En conséquence, les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour limiter les risques d'augmentation de la prévalence des maladies hydriques consisteront :

- à obliger les Entreprises à creuser un nouveau forage pour chaque village dont la pompe à main aura été incluse dans l'emprise du chantier d'aménagement ;

- à prévoir l'équipement de certains des villages riverains de la route qui ne disposent pas encore d'un forage d'eau potable.

Les mesures d'atténuation à l'augmentation des risques de collisions (impact n° A-C8)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour éviter toute augmentation des risques de collision consisteront à obliger les Entreprises :

- à installer toute la signalisation nécessaire aux alentours des zones dangereuses (écoles, carrefours, sorties des camions de chantier)
- à installer et maintenir une signalisation adéquate des chantiers et des zones d'emprunt et de dépôt.
- à contrôler la façon de conduire des ses chauffeurs de camions de transport et de ses conducteurs d'engins, à l'aide de système de mesure embarqués dans les véhicules.

Les mesures d'atténuation des risques de dépravation des mœurs (impact n° A-C9)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour limiter les risques de dépravation des mœurs des populations locales consisteront à obliger les Entreprises :

- à établir les bases vie des travailleurs immigrants à une distance raisonnable des villages.
- à contrôler l'accès aux chantiers et aux bases vie ;
- à tenir des réunions d'information au démarrage de leurs activités ;
- à sensibiliser ses personnels sur les us et coutumes des populations riveraines.

Les mesures d'atténuation des risques de frictions sociales (impact n° A-C10)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pendant la phase d'exploitation consisteront, outre la création par les Autorités régionales d'une plate forme de concertation pour la résolution des problèmes, à obliger les Entreprises :

- à privilégier les locaux lors des recrutements, en particulier sur les emplois non qualifiés ;
- à vérifier les dettes de ses employés envers les populations locales avant le paiement de leurs salaires.

Les mesures d'atténuation à la perturbation de la vie sociale des pygmées (impact n° A-C11)

La mesure d'atténuation de la perturbation de la vie sociale des populations pygmées présentes le long des tronçons forestiers de la route consiste à élaborer, puis à mettre en œuvre un plan de développement des peuples pygmées, conformément à la Une Directive Opérationnelle de la BAD.

Ce plan cherchera à diminuer le niveau actuel d'exploitation de ces populations par les populations bantoues avec qui elles cohabitent.

d) Les mesures d'atténuation et d'optimisation des impacts sur le milieu socio-économique

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois directs (impact n° A-E1)

Les mesures d'optimisation à mettre en œuvre pour assurer aux populations locales des créations d'emplois consisteront à obliger les Entreprises :

- à informer les populations sur les opportunités d'emplois qu'elle leur offre, par exemple en affichant les opportunités d'emplois qui sont offertes aux populations à des endroits de grande fréquentation en occurrence les chefferies, les marchés et les églises;
- à rendre transparente la politique de recrutement, pour pouvoir contrôler s'ils respectent la recommandation consistant à instaurer un recrutement prioritaire de la main d'œuvre locale lorsqu'elle a les qualifications requises.

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois indirects (impact n° A-E2)

Les mesures d'optimisation pour la création d'emplois indirects consisteront en l'organisation par les Autorités régionales de campagnes :

- de sensibilisation des populations sur les possibilités de développement agricoles, et les autres opportunités de toute nature ;
- d'information des investisseurs potentiels sur les nouvelles opportunités de développement régional offertes par la praticabilité de la route.

Les mesures de compensation aux destructions des cultures (impact n° A-E3)

Au cas où des cultures situées dans l'emprise des travaux seraient détruites avant leur récolte, ou des plantations arrachées, leurs propriétaires seront indemnisés suivant le barème prévu par la réglementation nationale en vigueur dans chaque région concernée.

Les mesures d'atténuation à la réduction des PFNLs (impact n° A-E4)

Pour éviter la réduction des PFNLs, il faudra chercher à assurer la préservation de tous les arbres support de PFNL proches des habitations, et notamment lors du dégagement de l'emprise.

VI.3.3 - Les mesures d'optimisation et d'atténuation des impacts de l'exploitation de la route

a) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu physique

Les mesures d'atténuation à la pollution de l'air (impact n° E-P1)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre concernent la limitation des émissions de gaz toxiques des moteurs à explosion des véhicules empruntant la route, et de poussières dans la variante « route en terre », consisteront :

- à limiter les émissions de poussières par la surveillance du respect de la limitation de vitesse lors des traversées de villages par temps sec ;
- à limiter les émissions de gaz toxiques grâce à un contrôle technique des parcs nationaux de véhicules réalisé aux intervalles recommandés.

Les mesures d'atténuation de la participation au changement climatique (impact n° E-P2)

Outre les mesures d'atténuation à la pollution de l'air (impact n° A-E1) recommandées précédemment, des mesures d'atténuation spécifiques de la participation au changement climatique à mettre en œuvre consisteront :

- à régénérer toutes les zones d'emprunt de la route et des pistes connexes, par la plantation systématique d'arbres et la reconstitution de la végétation ;
- à restaurer sous le contrôle des services techniques compétents tous les « puits de carbone » de la zone d'impact, en plantant des arbres de part et d'autre de la route dans les rues des villes traversées et aux entrées et sorties des villages, et en effectuant quelques reboisements compensatoires ;
- à poursuivre la sensibilisation des populations riveraines aux risques que leur fait courir le changement climatique global.

Les mesures d'atténuation à la pollution des sols (impact n° E-P3), des eaux de surface (impact n° E-P5) et des eaux souterraines (impact n° E-P6)

Les mesures d'atténuation à la pollution des sols, et donc des eaux de surface et des eaux souterraines, à mettre en œuvre consisteront :

- à aménager des aires réservées pour le stockage des produits destinées aux opérations de maintenance de la route : hydrocarbures, des lubrifiants, du bitume ou des peintures de signalisation ;
- à aménager le long de la route des stations-services équipées d'aires réservées et confinées capables d'assurer l'entretien des véhicules transitant sur la route, tout en récupérant les huiles usagées et les filtres à huile dans des récipients étanches.

Les mesures d'optimisation à la réduction de l'érosion de l'infrastructure routière (impact n° E-P4)

Les mesures d'optimisation à la réduction de l'érosion de l'infrastructure routière consistent à mettre en place un système de maintenance pour pérenniser les ouvrages de franchissement, exutoires et canaux de drainage des eaux de ruissellement, et à stabiliser les accotements, rives et talus de cette l'infrastructure routière :

- par le renforcement des moyens des services régionaux du MINTP et de la DG/GT ;
- par la mobilisation des populations riveraines au sein de brigades villageoises d'entretien.

Les mesures d'atténuation aux nuisances sonores du trafic routier (impact n° E-P7)

Les mesures d'atténuation à ces nuisances sonores provenant des véhicules motorisés qui emprunteront désormais la route aménagée à vitesse soutenue consistent :

- à faire respecter strictement la limitation de vitesse lors de la traversée des villages ;
- à interdire le trafic des poids lourds la nuit.

b) Les mesures d'optimisation et d'atténuation des impacts sur le milieu biologique

Les mesures d'atténuation au développement induit de l'exploitation forestière (impact n° E-B1) et des défrichements péri-urbains (impact n° E-B2)

Les mesures d'atténuation au développement induit de l'exploitation forestière et des défrichements péri-urbains à mettre en œuvre concernent d'abord une meilleure connaissance des ressources forestières au niveau des deux régions de la zone d'influence indirecte, par un appui au Centre de télédétection et de cartographie (CETELCAF) de l'ONADEF services nationaux, qui est en charge des inventaires forestiers par stratification des ressources forestières.

Il s'agit ensuite d'élaborer des plans d'aménagement des zones inventoriées dans le respect des procédures mises en place par :

- le Code Forestier, pour une exploitation forestière durable ;
- le Code d'Urbanisme, pour un déclassement raisonnable des terres agro-forestières péri-urbaines, c'est-à-dire de celles qui ont les plus faibles potentialités agro-forestières.

Les mesures d'atténuation à l'augmentation des risques de collisions pour la faune (impact n° E-B3) et à l'apparition d'un effet de coupure pour la faune terrestre (impact n° E-B4)

Les mesures d'atténuation à l'augmentation des risques de collisions pour la faune à mettre en œuvre consisteront à :

- assurer une stricte surveillance du respect de la limitation de vitesse à 80 km /h en dehors des villages en zone forestière ;
- prévoir des passages de faune sous l'emprise routière, au niveau de chaque ouvrage hydraulique par exemple ;
- prévoir des corridors de faune lorsque la route longe le Parc National d'Odzala-Kokoua (PNOK) au Congo.

Les mesures d'atténuation à la recrudescence de la pratique du braconnage (impact n° E-B5) et d'optimisation de l'extension du contrôle par les agents des Eaux et Forêts (impact n° E-B6)

Les mesures d'atténuation aux risques d'augmentation du braconnage et d'optimisation à l'extension du contrôle des zones transfrontalières peu peuplées par les agents des Eaux et Forêts à mettre en œuvre une fois la route mise en exploitation consisteront à :

- sensibiliser les populations à l'intérêt pour elles de participer à la protection de la faune sauvage, et surtout des espèces vulnérables et menacées d'extinction et ce, nonobstant les problèmes de cohabitation parfois rencontrés avec les éléphants ;
- créer des postes de contrôle forestier et de chasse (PCFC) à Mintom et à Lélé ;
- renforcer les moyens matériels et humains du service des Eaux et Forêts chargés de la protection des réserves et parcs nationaux, et de l'arrestation et de la verbalisation des braconniers et des revendeurs de viande de brousse.

c) Les mesures d'optimisation et d'atténuation des impacts sur le milieu socio-culturel

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions de transport (impact n°E-C1)

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions de transport à mettre en œuvre consistent en :

- une sensibilisation des investisseurs et des usagers potentiels sur les opportunités de toute nature offertes ;
- l'assistance à la création ou au renforcement de sociétés régionales de transport de passagers ;
- l'assistance à la création de sociétés régionales de transport de marchandises.

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions de vie dans les villages desservis (impact n° E-C2)

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions de vie dans les villages desservis à mettre en œuvre consistent en :

- une sensibilisation des investisseurs et des usagers potentiels sur les opportunités de toute nature offertes ;
- l'assistance à la création ou au renforcement de sociétés régionales de transport de passagers ;
- l'assistance à la création de sociétés régionales de transport de marchandises.

Les mesures d'optimisation de l'amélioration de la qualité de l'enseignement dans les villages desservis (impact n° E-C3)

Les mesures d'optimisation de l'amélioration de la qualité de l'enseignement dans les villages desservis à mettre en œuvre consistent en :

- une sensibilisation des investisseurs et des usagers potentiels sur les opportunités de toute nature offertes ;
- l'assistance à la création ou au renforcement de sociétés régionales de transport de passagers ;
- l'assistance à la création de sociétés régionales de transport de marchandises.

Les mesures d'optimisation de l'amélioration de la sécurité alimentaire (impact n° E-C4)

Les mesures d'optimisation de l'amélioration de la sécurité alimentaire à mettre en œuvre consistent en :

- une assistance à l'ouverture le long de la route de petits commerces alimentaires, facilement ravitaillés ;
- une assistance à l'intensification des systèmes de production, par la création d'associations de financement pour accorder des micro-crédits aux agriculteurs et aux personnes intéressés à ouvrir un commerce pour les intrants, semences et petits matériels agricoles ;
- un encouragement aux investisseurs désireux d'implanter le long de la route des activités économiques à fort recours à la main d'œuvre, sous réserve qu'ils privilégient le recrutement des populations locales.

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions de vie des populations pygmées (impact n° E-C5)

La mesure d'atténuation de la perturbation de la vie sociale des populations pygmées présentes le long des tronçons forestiers de la route Sangmelima-Ouesso consiste à élaborer, puis à mettre en œuvre un plan de développement des peuples pygmées, conformément à une Directive Opérationnelle de la BAD.

Les mesures d'atténuation à l'augmentation des risques de collisions et d'accidents (impact n° E-C6)

Les mesures d'atténuation à l'augmentation des risques de collisions à mettre en œuvre consisteront :

- à limiter les vitesses à 40km/h lors de la traversée des agglomérations et à proximité des ponts et des écoles, avec une signalisation adéquate et par la construction de dos d'ânes à l'entrée et à la sortie des villages ainsi qu'à proximité des ponts et des écoles ;

- à installer des panneaux de signalisation aux alentours des zones dangereuses (virages, écoles, carrefours, sorties des camions de travaux d'entretien routier, traversée des ponts) ;
- à sensibiliser les riverains sur les conséquences de l'augmentation de la vitesse, et probablement de l'intensité, du trafic due à l'amélioration de l'état de la route ;
- à sensibiliser les transporteurs à l'importance du respect des limites de vitesse malgré l'amélioration de l'état de la route ;
- à s'inspirer de ce que la Sécurité routière utilise déjà le long de la route bitumée Yaoundé-Sangmelima où les excès de vitesse sont fréquents et dangereux, à savoir l'installation de pancartes sur le lieu de chaque accident qui rappellent le nombre de personnes tuées à cet endroit.

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions sanitaires (impact n° E-C7)

Les mesures d'optimisation de l'amélioration des conditions sanitaires à mettre en œuvre consistent en :

- une sensibilisation des investisseurs et des usagers potentiels sur les opportunités de toute nature offertes ;
- l'assistance à la création ou au renforcement de sociétés régionales de transport de passagers ;
- l'assistance à la création de sociétés régionales de transport de marchandises.

La mesure d'atténuation aux risques d'augmentation des infections pulmonaires (impact n° E-C8)

La mesure d'atténuation à mettre en œuvre pendant la phase d'exploitation est le bitumage de la route, pour les tronçons où l'analyse économique ne l'a pas initialement retenu.

Il devra être envisagé dès que le niveau de trafic entraînera une gêne sérieuse pour les populations riveraines, et alors qu'il sera dans le même temps devenu une menace pour la durabilité de la route en terre.

Les mesures d'atténuation à l'augmentation de l'incidence des infections gastro-intestinales (impact n° E-C9)

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour faire face à l'augmentation de l'incidence des infections gastro-intestinales dans les établissements humains informels mis en place par les nouveaux migrants consisteront :

- à assurer un approvisionnement en eau potable adéquat ;
- à développer l'usage d'installations sanitaires et d'équipements d'entreposage des provisions alimentaires ;
- à renforcer les services médicaux à proximité, afin qu'ils puissent en assurer un diagnostic et un traitement rapides.

Les mesures d'atténuation des risques de dépravation des mœurs et de conflits culturels (impact n° E-C10)

Les mesures d'atténuation des risques de dépravation des mœurs et de conflits culturels à mettre en œuvre consisteront à obliger les nouveaux investisseurs :

- à tenir des réunions d'information au démarrage de leurs activités ;

- à sensibiliser leurs personnels extérieurs à la région sur les us et coutumes des populations riveraines.

Les mesures d'atténuation des risques de frictions sociales (impact n° E-C11)

Les mesures d'atténuation des risques de frictions sociales à mettre en œuvre consisteront, outre la création par les Autorités régionales d'une plate forme de concertation pour la résolution des problèmes, à obliger les nouveaux investisseurs :

- à privilégier les locaux lors des recrutements, en particulier sur les emplois non qualifiés ;
- à vérifier les dettes de ses employés envers les populations locales avant le paiement de leurs salaires.

d) Les mesures d'atténuation des impacts sur le milieu socio-économique

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois directs (impact n° E-E1)

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois directs à mettre en œuvre consisteront :

- à recommander aux deux Ministères en charge des Travaux Publics de recruter localement les cantonniers chargés d'entretenir quotidiennement l'emprise de la route ;
- à encourager les investisseurs à faire de même (information des populations, recrutement local prioritaire) dans toutes les nouvelles entreprises de transport ou de travaux d'entretien routier.

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois indirects (impact n° E-E2)

Les mesures d'optimisation à la création d'emplois indirects consisteront en l'organisation par les Autorités régionales de campagnes :

- de sensibilisation des populations sur les possibilités de développement agricoles, et les autres opportunités de toute nature ;
- d'information des investisseurs potentiels sur les nouvelles opportunités de développement régional offertes par la praticabilité de la route.

Les mesures d'optimisation à l'augmentation des prix au producteur des produits agricoles (impact n° E-E3), à la diminution des pertes de récolte (impact n° E-E4) et à la diminution des perturbations causées par les inondations (impact n° E-E5)

Les mesures d'optimisation à l'augmentation des prix au producteur des produits agricoles, à la diminution des pertes de récolte et à la diminution des perturbations causées par les inondation consisteront à assurer les conditions d'un entretien satisfaisant de l'infrastructure aménagée, pour maintenir le niveau de praticabilité à un niveau proche de celui atteint lors sa mise en service.

VI.3.4 – L'intégration de ces mesures au sein d'un plan de gestion environnementale et d'intégration sociale

Une route n'est pas seulement une ligne rectiligne reliant les deux villes situées à ses extrémités, mais elle constitue en fait un « corridor » d'espoir, qui va apporter à toutes les populations qu'elle dessert un accès à des technologies, et des opportunités de commerce et d'emploi. C'est pourquoi on a bien vu que l'amélioration de l'infrastructure routière génèrera, en phase d'exploitation, des effets bénéfiques à long terme en définitive largement supérieurs et incomparables aux revers négatifs prévisibles :

- à court ou moyen terme, en phases d'installation et de travaux ;
- à long terme, en phase d'exploitation.

Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGEIS) va être élaboré pour présenter l'ensemble des actions à mettre en œuvre pour limiter, atténuer ou supprimer les impacts potentiels négatifs identifiés (mesures d'atténuation à appliquer, mesures de contrôle et de suivi, mesures d'accompagnement nécessaires en matière d'amélioration de cadre de vie des populations, de sensibilisation et de renforcement des capacités) et définir les différentes responsabilités de l'application et du contrôle de ces mesures au cours des phases de réalisation et de mise en service.

Les mesures d'atténuation et d'accompagnement des phases d'installation et de travaux spécifiées dans le PGEIS, qui constituent dans la terminologie de la BAD la catégorie 1 des « coûts reliés directement aux travaux de construction de la route » (« hard costs »), seront incluses dans les dossiers d'appel d'offres des entreprises soumissionnaires pour leur mise en œuvre, et suivies par la mission de Contrôle des travaux pour juger de leur efficacité.

Les mesures d'atténuation et d'accompagnement de la phase d'exploitation, qui constituent dans la terminologie de la BAD la catégorie 2 des « coûts reliés indirectement à l'impact à long terme de la route » (« soft costs »), sont plutôt en relation avec les changements climatiques, l'appui au développement socio-économique induit, et la bonne gouvernance environnementale et forestière et seront à la charge des Services concernés des deux Administrations nationales.

Ci-après sont présentées les grandes lignes de ce Plan de gestion environnementale et d'intégration sociale, puis les coûts prévisionnels de toutes ces mesures.

a) Les mesures à mettre en place avant la phase de travaux

La préparation de plan de déplacement des populations le long de l'emprise de la route

1. Le cadre institutionnel de la mise en œuvre

La mise en œuvre du plan de déplacement des populations dans la zone du projet se fera sous la supervision du MINTP représentant l'Etat. Toutefois, comme tenu du fait que les spécificités du cadre administratif se soumettent difficilement à certains types d'activité, l'enquête auprès des populations et l'accompagnement des travaux pour certains aspects tels que la lutte contre le SIDA pourront être confiés aux consultants et ONG camerounais. Le financement direct des indemnités sera assuré par l'administration, en collaboration avec les ONG de protection des droits de l'homme.

Les conditions d'éligibilité

Tous les habitants des villages traversés par la route à aménager et affectés par les travaux, tant au niveau de leurs habitations que pour les cultures préalablement réalisées sur l'emprise du projet, seront éligibles au plan d'indemnisation et de déplacement.

Les propriétaires des fonciers et immobiliers affectés ne pouvant se prévaloir d'un titre foncier légal, mais reconnus comme tels, sont largement majoritaire le long de l'emprise de la route. Que la compensation au déguerpissement soit versée en nature ou en espèces, ils devront pouvoir bénéficier d'indemnités équitables, comme le recommande la BAD. Il s'agit de garantir aux populations impactées, et quelque soit le niveau de vulnérabilité, le droit à l'habitation et au logement décent et de leur permettre de relancer les activités économiques, en cas de perte des superficies mise en culture aux personnes vulnérables.

Dans le cadre de l'exécution de ce PGEIS, il est souhaitable que le décompte précis des édifices et plantations à détruire soit effectué par un consultant ou une ONG étrangers à la région du Sud, pour éviter les conflits d'intérêt.

Les mesures à prendre par le maître d'œuvre pour préparer les indemnisations

Avant le démarrage des travaux, le maître d'œuvre devra procéder, sur la base de l'APD et du piquetage de l'axe sur le terrain :

- à l'identification des propriétaires des constructions, des sépultures, des cultures, des arbres fruitiers, et autres biens qui sont susceptibles de subir des dommages ;
- à la définition des accès (aux villages, marchés ou propriétés) qui doivent être maintenus pendant les travaux et/ou restitués après coup ;
- à l'établissement du dossier d'utilité publique (DUP) et à la tenue de négociations sur les moyens et les montants permettant d'assurer une compensation satisfaisante, avec la collaboration des autorités locales et selon les bases légales en vigueur.

La liste des infrastructures et services à apporter aux populations déplacées

Il convient que la proportion des villages traversés dotés d'au moins un point d'alimentation en eau potable augmente grâce au projet.

La création de pistes de collecte pour desservir les plantations constitue également une grande préoccupation des villageois de la région du Sud. Le besoin que ressentiront les Entrepreneurs pour faciliter l'accès de leurs camions aux sites d'extraction de sable et de production de graviers pourra justifier la réalisation de ces aménagements attendus par la population.

La protection environnementale des sites urbains desservis nécessitera la construction de latrines et autres fosses septiques, ce qui contribuera à la protection de l'environnement direct des habitations et de leurs ressources en eau potable.

Les procédures d'évaluation des pertes et d'indemnisation

On a vu que le décret n° 07/1872 du 18 Décembre 1987, qui porte sur la procédure d'expropriation et celle d'indemnisation pour cause d'utilité publique, stipule en son article 2 de la section I que la procédure d'expropriation est déclenchée par une demande du ministère intéressé adressée au MINDAF (Ministère des Domaines et des Affaires Foncières) qui la reçoit, la juge, et prend l'arrêté déclarant l'utilité publique sur la zone, et définit le niveau de compétence de la commission de constat et d'évaluation créée par arrêté préfectoral au niveau départemental, et dont les frais de fonctionnement sont inscrits au budget du ministère demandeur.

Dans le cas de ce projet, le MINTP devra, pour pouvoir saisir le MINDAF comme l'exige le décret sus mentionné, lancer une enquête préalable ayant pour but pour déterminer avec exactitude le périmètre à exproprier, ainsi que tous les biens que ce périmètre porte, car toutes ces informations doivent être contenues dans. :

- la demande réglementaire à adresser au MINDAF assortie d'une note explicative indiquant l'objet de l'opération, et
- la fiche dégageant les caractéristiques principales des épaissements à réaliser et précisant notamment :
 - ✓ la superficie approximative du terrain sollicité dûment justifiée ;
 - ✓ l'appréciation sommaire du coût du projet, y compris le coût des indemnisations ;

- ✓ la date approximative du démarrage des travaux ;
- ✓ la disponibilité des crédits d'indemnisation avec indication de l'imputation budgétaire ou de tout autre moyen d'indemnisation.

Le MINDAF jugera de la pertinence de la demande, déclarera d'utilité publique le périmètre sollicité et signera un texte pour le signifier et exproprier les occupants. Au vu de ce texte, le Préfet du département du Dja et Lobo composera la commission de constat et d'évaluation et la rendra publique, avec son timing de travail.

Lorsque cette commission aura rendu sa copie, le gouvernement, à travers le ministère des Finances et le Trésor public, payera directement aux victimes les indemnisations prévues.

Le timing de réalisation des deux plans d'indemnisation

Le timing de réalisation de toutes les opérations devra permettre d'aboutir à l'indemnisation des personnes déplacées sur les engagements du budget de l'année en cours. En effet, cette indemnisation est une condition préalable au déblocage par la BAD des fonds qu'elle a prévu d'investir dans ce projet.

Afin d'assurer un dédommagement équitable des personnes déplacées par le tronçon Sangmelima - Ketta et faciliter le bon déroulement des travaux, des investigations de terrain détaillées seront nécessaires dans le cadre de ce plan, pour permettre :

- l'identification et la vérification de la légitimité des propriétaires des biens touchés par la libération de l'emprise de la route ;
- l'inventaire pour chaque propriétaire de tous les biens fonciers et immobiliers situés sur l'emprise et devant être impactés.

Cette évaluation des dommages occasionnés par le projet sera menée en trois phases.

- La première phase portera sur la préparation des supports d'enquêtes nécessaires à la collecte de l'ensemble des informations facilitant la confection du Plan de réinstallation des populations. Les principales tâches à exécuter au cours de cette phase préparatoire de l'enquête de terrain proprement dite porteront sur la conception des questionnaires et leur reproduction, la formation sommaire des enquêteurs et l'élaboration des supports de sensibilisation des populations. Elle suppose deux semaines de travail pour le consultant
- La seconde est celle de la collecte effective de toutes les informations nécessaires auprès des populations impactées. Cette phase vise à obtenir l'estimation précise des habitations affectées et leur marquage, l'évaluation des cultures et arbres fruitiers à détruire, le listing de toutes les personnes affectées et la sensibilisation des populations sur toutes les démarches en vue de leur réinstallation ou dédommagement. Elle peut être réalisée en une semaine avec le déploiement sur le terrain d'une équipe de quatre enquêteurs encadré par un superviseur et disposant d'un moyen autonome de transport.
- La dernière phase de cette étude est le traitement de toutes les informations collectées et la constitution de la base de données qui déterminera le coût total du plan de réinstallation et faciliterait le suivi et l'évaluation de sa mise en œuvre. Cette phase, centrée sur le dépouillement des questionnaires, la rédaction du plan définitif de réinstallation et sa validation, pourront être exécutées en quatre semaines.

Afin d'assurer un dédommagement équitable des personnes déplacées par le tronçon Djoum-Lélé dont le bitumage va être financé par la BAD, le **Tableau n° 38** ci-après présente le timing de réalisation optimal des opérations d'indemnisation des personnes déplacées au Cameroun.

Tableau n° 31 : Timing de réalisation optimal du plan d'indemnisation le long du tronçon Djoum-Lélé

Etapes	Activités	Date de démarrage	Commentaires
Evaluation des biens	- Enquête - Rédaction rapport	Mai 2009	Activité à réaliser de toute urgence
Demande au MINDAF	- Rédaction - Dépôt demande	Juillet 2009	L'équipe chargée de rédiger cette demande devra être mise en place dès mai 2009, pour commencer à rassembler les éléments
Décision MINDAF	- Etude demande - Rédaction décision - Publication décision	Août 2009	
Indemnisation des populations	- Information - Paiement effectif	Septembre 2009	Il faut que l'argent soit décaissé avant le mois d'octobre parce que les engagements sur le budget de l'année en cours s'arrêtent fin octobre, et ceux de l'année suivante ne commencent qu'en mars
Elaboration et adoption d'un code foncier local	- respectueux des textes en vigueur	Octobre 2009	en remplacement du code foncier coutumier discriminatoire pour les Baka

Le budget du PID sera arrêté après la conduite de l'enquête préalable et de l'évaluation des biens affectés par le tracé final de la route Sangmelima-frontière du Congo. Cette indemnisation sera payée aux populations affectées avant le début des travaux de la route, et constituera une condition de prêt au financement de la BAD.

Avant réalisation de cette enquête préalable, on peut d'ores et déjà effectuer une première estimation du budget d'indemnisation comme suit.

b) Les mesures à exiger des Entreprises dans le DAO des travaux

L'Administration insérera dans le Dossier d'Appel d'Offres (DAO) des travaux une clause environnementale, dont les principales prescriptions destinées à protéger le milieu physique concerneront :

- la remise en état des sites ;
- la préservation des ressources naturelles : nivellement et adoucissement des pentes, rétablissement de tous les écoulements interceptés par la plateforme routière, etc ... ;
- la lutte contre les effets du réchauffement climatique par la régénération des emprunts de la route et des pistes connexes, par la plantation systématique d'arbres et la reconstitution de la végétation, enfin par la plantation d'arbres de part et d'autre de la route dans les traversées des villes, et de quelques reboisements compensatoires, sous le contrôle des services techniques compétents

Les principales prescriptions insérées dans le DAO des travaux et destinées à protéger le milieu biologique consistent à assurer la préservation des ressources naturelles lors de la remise en état des sites et de la préparation de l'emprise de la route :

- le nivellement et l'adoucissement des pentes ;
- la compensation des essences perdues par la plantation d'espèces locales appropriées d'arbres d'alignement aux entrées et aux sorties des villes et des villages ;
- la revégétalisation des zones provisoirement dénudées par ensemencement ou appui à la régénération naturelle des espèces locales ;
- mise en défens de toutes ces nouvelles plantations.

Les principales prescriptions insérées dans le DAO des travaux et destinées à protéger le milieu humain concerneront :

- un mécanisme de recrutement préférentiel du personnel local ;
- l'application de la réglementation de sécurité (présence d'extincteurs, installation de barrières, etc ...) pour les riverains et les usagers ;
- l'application de la réglementation du travail concernant le port par les personnels de chantier d'équipements de protection (gants, masques anti-poussière, casques anti-bruit, etc ...).

Le plan d'installation de chantier et le plan de mitigation environnemental

Avant l'installation et la mise en place des bases vie et des chantiers, les entreprises devront soumettre à l'approbation préalable de la mission de contrôle un plan d'installation de chantier et un plan de mitigation environnemental, conformément aux directives environnementales de la législation en vigueur dans les deux pays, qui devra prévoir :

- l'installation des bases de vie aux environs des grands centres, de manière à ce que ces localités puissent s'approprier ces infrastructures à la fin des travaux ;
- l'identification et le remplacement préalable des installations (réseaux, robinets publics, bornes-fontaines, générateurs) susceptibles de subir des dommages ;
- la limitation de l'emprise provisoire à l'emprise de la piste actuelle et de la route réaménagée, en minimisant les créations de site de carrière en dehors de ces emprises ;
- le décapage et le stockage séparés des sols de l'emprise, puis la réutilisation de ces sols sur les talus des déblais et remblais pour y favoriser une reprise rapide de la végétation ;
- la récupération des huiles, graisses et lubrifiant dans des containers et leur affectation aux collectivités locales qui utilisent souvent ces sous-produits dans leurs activités courantes (traitement du bois d'œuvre contre les rongeurs, mélange à l'argile pour l'entretien des maisons, etc ...) ;
- l'indication des emplacements du chantier définis pour y effectuer obligatoirement toutes les opérations de ravitaillement, d'entretien et de vidange des véhicules ;
- la mise en place à l'aval des aires de lavage et d'entretien des engins et véhicules de décanteurs/séparateurs à particules fines et à hydrocarbures, et des consignes internes en vue de leur vidange et de leur curage périodique pour récupérer et évacuer les huiles usagées, avec fourniture d'un engagement de reprise et de recyclage de ces huiles par leur fournisseur ;
- l'organisation de la collecte et de l'évacuation des objets usagés (filtres, batteries, bidons vides, etc ...) ;
- l'installation de latrines et de fosses pour la collecte des déchets des bases de vie ;
- le réaménagement des sites d'emprunt par drainage, régallage et revégétalisation.

c) Les mesures à mettre en place pendant les travaux

Les mesures à mettre en œuvre par les Entreprises

Durant le déroulement des chantiers, les Entreprises devront assurer la préservation des principaux enjeux du milieu naturel, à savoir les faunes terrestre et aquatique, les ressources hydrauliques et les aires sensibles concernées par les divers tronçons à aménager :

- en évitant de créer des entraves artificielles au déplacement des faunes terrestre et aquatique ;
- en réalisant, sous le contrôle des agents miniers et forestiers, les travaux de dynamitage au moyen d'explosions séquentielles pour minimiser les vibrations et les ondes de choc ;
- en appliquant des mesures et techniques de prévention des feux de brousse et du braconnage.

Durant le déroulement des chantiers, les Entreprises devront respecter le cadre de vie des populations riveraines des divers tronçons à aménager :

- en assurant l'arrosage régulier de la chaussée, des zones de terrassement et des rampes de carrières proches des habitations, pour éviter des émissions excessives de poussières durant les saisons sèches ;
- en installant les centrales d'enrobé en dehors des zones d'habitation, pour minimiser les nuisances liées aux émissions de gaz, de bruit et de fumées ;
- en mettant en place une signalisation mobile des zones de travaux, notamment nocturnes ;
- en assurant des contrôles sanitaires périodiques de leurs personnels ;
- en mettant à disposition des préservatifs sur les marchés locaux et dans les locaux de leurs personnels ;
- en installant des panneaux de signalisation au niveau des agglomérations, des déviations et des zones dangereuses, et des panneaux de limitation de vitesse ;
- en s'assurant du respect par ses personnels des us et coutumes des populations locales ;
- en remettant en état les accès des riverains et des biens affectés par les travaux.

Les mesures à mettre en œuvre par l'Administration

Pendant la phase de travaux, les mesures d'atténuation à la charge de l'Administration comporteront en premier lieu l'organisation de campagnes d'information et de sensibilisation animées par des ONGs spécialisées, auprès des services techniques, des écoliers, des populations riveraines, des chefs traditionnels, des autorités (locales, régionales et nationales), des usagers, des syndicats de transporteurs et des collectivités locales. Ces campagnes, qui devront utiliser tous les moyens d'information possibles (école, presse, radio et télévision), porteront sur les composantes du projet, sur les problèmes liés :

- à la préservation des ressources naturelles : destruction du patrimoine forestier, bois de chauffe, braconnage, conservation du sol, gestion du terroir, feux de brousse, bonne pratique agricole ;
- à la préservation des sites et des monuments culturels ;
- aux questions de sécurité, de risques et d'hygiène : contrôle de la potabilité des eaux captées en aval de l'emprise, etc ...)

- aux questions de santé essentiellement à destination des jeunes dans les écoles, clubs et centre de jeunesse : grossesses précoces, prévention contre les IST/SIDA et les maladies d'origine hydrique ;
- à la problématique du changement climatique global et à ses conséquences au niveau des deux régions concernées par le projet routier.

Pendant la phase de travaux, les mesures d'atténuation à la charge de l'Administration comporteront également diverses mesures de limitation et de vérification de leur respect par les Entreprises et leurs personnels, telles que :

- l'imposition vis-à-vis des entreprises de l'interdiction de la consommation, du transport par les engins de chantier et du commerce des viandes de brousse et du bois par le personnel de l'entreprise ;
- l'instauration d'une visite technique des véhicules de l'entreprise et du personnel, avec application de pénalités lorsque nécessaire ;
- le marquage des forêts et l'organisation de coupes de sauvetage des espèces de valeur avant le démarrage des travaux ;
- l'obligation de réaliser les travaux de débroussaillage et d'abattage des arbres par des techniques à haute intensité de main d'œuvre ;
- l'incitation à favoriser l'embauche locale et la sous-traitance auprès d'entreprises locales lors de travaux comme l'extraction du sable ou la construction de petits ouvrages.

L'accompagnement pour la lutte contre le VIH/SIDA et la protection de l'environnement devront également être assurés par des consultants ou des ONGs originaires d'autres régions dans les deux pays, pour éviter les discriminations encrées dans les cultures dans la zone du projet, et permettre par exemple que les Baka puissent en profiter au même titre que les Bantou.

Par contre, certaines activités, telles que la restauration des techniciens lors des travaux, devraient être confiées uniquement aux associations des populations locales.

Les mesures à mettre en œuvre par les associations communautaires

De plus, des mesures incitatives pourront être prises pour encourager les reboisements ou la lutte anti-érosive par les associations communautaires ou les particuliers.

Le MINFOF camerounais le préconise déjà, lui qui a lancé depuis 2005 le projet de « Renforcement des initiatives pour la gestion communautaire des ressources forestières et fauniques » (RIGC) avec l'appui de l'expertise de l'ONG Cameroun development (CAMDEV). Ce projet RIGC vise à assurer une meilleure valorisation des ressources forestières et fauniques par les communautés pour permettre à ces dernières de générer des revenus individuels et collectifs, qui justifieront la recherche de la pérennisation de ces ressources de revenus. Cette pérennisation sera obtenue à travers la conception de plans simples de gestion à long terme avec l'appui technique de CAMDEV, et leur mise en place avec l'appui financier de CAMDEV.

Les mesures à mettre en œuvre par les particuliers

En ce qui concerne les UFAs concédées à des particuliers, en général expatriés ou étrangers, leurs limites devront être clairement matérialisées sur le terrain. Des restrictions précisées par des panneaux d'information installés à l'entrée et le long de la route, limiteront l'emprise provisoire à l'emprise de la piste actuelle et de la route réaménagée et aux sites de carrière pré-existants, avec interdiction de

déviations supplémentaires, d'abattage, de manœuvre, de circulation et de création de nouveaux sites de carrière.

Le contrôle administratif du respect de ces restrictions sera réalisé par les services compétents de l'Administration forestière suivant les règles et procédures en vigueur. Quant au dispositif de surveillance, les opérateurs devront installer des guérites à l'entrée de leur UFA et faire assurer le gardiennage par leur personnel, assisté lorsque nécessaire par le personnel administratif de contrôle.

d) Les mesures à mettre en place pendant l'exploitation de la route aménagée

Les mesures à mettre en place pour protéger le milieu naturel

Pour limiter les impacts à long terme de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu naturel, les mesures d'atténuation porteront essentiellement sur les aspects suivants :

- l'entretien périodique de la totalité des canalisations pour lequel les moyens matériels et financiers nécessaires à l'exécution du programme d'entretien seront prévus dans le budget annuel du MINTP, pour qu'il puisse assurer de façon régulière l'inspection de la totalité des canalisations et des passages de faune, et en effectuer le curage si nécessaire ;
- l'encouragement au développement d'activités écotouristiques permettant la mise en valeur des ressources fauniques en lieu et place du trafic de l'ivoire et du braconnage, pour assurer la préservation « intéressée » de ces ressources animales ;
- la compréhension des problèmes et des potentialités pour une mise en valeur plus poussée des PFNLs autres que l'ivoire et la viande de brousse, en tant qu'activité durable génératrice de revenus, pour assurer la préservation « intéressée » de ces ressources végétales.

1. Les mesures à mettre en œuvre pour renforcer les associations communautaires

L'administration des Eaux et Forêts a tout intérêt à commencer par un renforcement du tissu associatif dans la région du Sud, pour faciliter le transfert de la conscience des problèmes de durabilité que pourrait poser un développement économique « sauvage ». Pour financer ces associations, elle pourrait s'entendre avec les populations locales et les services gouvernementaux pour faire en sorte que ce soit à l'avenir les habitants de la zone qui bénéficient de l'utilisation légale et de l'exploitation illicite des PFNLs des territoires qu'ils occupent.

En effet, les saisies de viande du gibier chassé illégalement et de bois d'œuvre ayant fait l'objet d'une exploitation sauvage sont actuellement mises aux enchères par les services du Gouvernement, et l'argent que rapportent ces ventes est versé à la trésorerie centrale. De même, les recettes de l'octroi des permis de chasse, de port d'armes, d'abattage et de concession sont versées à la trésorerie centrale : on pourrait par exemple utiliser ces fonds pour développer les services locaux, tels que les écoles, les centres d'artisanat rural, les systèmes d'approvisionnement en eau et les services sanitaires.

Les mesures à mettre en œuvre pour protéger les ressources végétales

Les mesures d'atténuation à la charge de l'Administration comporteront en premier lieu l'organisation de campagnes d'information et de sensibilisation animées par des ONGs spécialisées, auprès des services techniques, des écoliers, des populations riveraines, des chefs traditionnels, des autorités (locales, régionales et nationales), des usagers, des syndicats de transporteurs et des collectivités locales. Ces campagnes, qui devront utiliser tous les moyens d'information possibles (école, presse, radio et télévision), porteront sur la prise de conscience que l'amélioration des conditions de circulation et donc de l'accès aux marchés :

- ne doivent pas se traduire par la dilapidation des ressources forestières et faunistiques ayant une importance socio-économique dans leurs habitats naturels ;
- doivent s'accompagner :
 - ✓ de l'usage de systèmes appropriés et viables d'exploitation et de gestion des ressources, dont l'intérêt s'est d'ores et déjà manifesté à travers l'existence d'initiatives de domestication des arbres forestiers dans les plantations ;
 - ✓ de la promotion des PFNLs à larges potentialités écologiques, économiques ou médicinales

L'administration des Eaux et Forêts des deux pays va devoir recevoir un appui pour pouvoir mettre en œuvre des programmes visant à renforcer la collecte et la transformation des PFNLs actuellement pratiquées à une échelle informelle. Ces programmes comprendraient :

- l'inventaire de tous ces produits, aux fins d'améliorer leur connaissance ;
- le recensement de toutes les activités (artisanat, commerce ou subsistance) et de tous les groupes d'intérêt qui les utilisent actuellement de manière informelle ;
- l'étude des méthodes traditionnelles d'exploitation, de transformation et de conditionnement de ces produits, pour améliorer les procédés traditionnels trop longs et trop laborieux (par exemple pour l'extraction de l'huile des amandes) ;
- la vulgarisation des méthodes de domestication des essences forestières dans les espaces agricoles ;
- l'implication des populations paysannes à tous les niveaux des plans d'aménagement forestiers ;
- la promotion de leur consommation dans les milieux urbains et à l'étranger, en particulier en ce qui concerne les épices et les produits cosmétiques ;
- la recherche de moyens permettant de faciliter la commercialisation des PFNLs en éviatnt les nombreux intermédiaires qui achètent et revendent et qui font au final que le prix de vente au détail des noix de Kola sont 3,5 fois le prix au producteur.

Dans la mesure où les populations locales auront unanimement pris conscience de leur intérêt à une gestion raisonnée et durable de ces ressources, la conservation des massifs forestiers et l'accroissement des ressources monétaires qui en seront tirées seront assurés. Pour le parfaire, il faudrait également envisager les mesures suivantes donc la liste n'est pas exhaustive :

Les opérateurs locaux qui travaillent à la tronçonneuse ont généralement tendance à scier des planches dans des arbres abattus et de laisser le reste du bois pourrir sur place. Dans le souci de réduire ce gaspillage, il peut être intéressant d'installer des centres d'artisanat rural qui desserviraient la zone entourant les UFAs, pour leur permettre de former les opérateurs à la tronçonneuse à l'usage et à l'entretien des scies et aux techniques d'abattage et de sciage (Synott, 1988).

On pourrait également encourager les menuisiers locaux à utiliser les restes de bois pour en faire des mortiers et pignons à vendre aux habitants locaux et aux touristes. Un menuisier local utilise déjà les morceaux de bois abandonnés par les exploitants forestiers pour façonner des ouvre-lettres et des couverts à salade qui se vendent aux touristes visitant le PNOK.

Les mesures à mettre en œuvre pour protéger les ressources animales

Par contre, il sera plus difficile de trouver des activités génératrices de revenus pour remplacer la chasse et le piégeage, en partie du fait qu'il s'agit d'activités extrêmement lucratives. Il y a plusieurs raisons à cela :

- la demande de viande de gibier est très active et constante : la viande de gibier se vend à des prix relativement élevés si on les compare à ceux du cacao, du café et des cultures vivrières ;
- la viande de gibier est un produit qui a de la valeur, mais léger par comparaison avec d'autres produits locaux : elle est donc relativement plus facile à transporter ;
- le cacao et le café étaient jadis d'importantes sources de revenus, mais leurs prix ont tellement baissé que de nombreux agriculteurs locaux estiment qu'ils n'ont plus intérêt à les récolter.

On pourra tenter d'encourager l'élevage comme autre source de protéines et de revenus, sachant que cette activité, contrairement à la chasse, nécessite un investissement initial important et une main d'œuvre abondante. Il faudra alors organiser des campagnes d'information et de sensibilisation animées par des ONGs spécialisées, auprès des populations riveraines, des chefs traditionnels, des autorités (locales, régionales et nationales), concernant :

- l'intérêt d'autoriser les femmes de ces sociétés traditionnelles à consommer de la viande d'animaux domestiques ;
- la constitution de groupe d'agriculteurs, qui mettraient en place un enclos dans lequel les chèvres sont gardées en commun ;
- l'évaluation des possibilités de domestication de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*), un gros rongeur ravageur des cultures surtout actif la nuit qui est en cours de domestication en Afrique.

Il faudrait ensuite prévoir des stages de formation aux techniques d'élevage pour des jeunes gens des deux régions de part et d'autre de la frontière, qui deviendront, une fois leur attestation de stage concluant en poche, les futurs bénéficiaires de crédits destinés à les aider :

- à acquérir des vaches Muturu, race indigène résistante au trypanosome ;
- à financer la mise sur pied d'élevages de volaille.

L'administration des Eaux et Forêts va également devoir examiner avec les chasseurs les possibilités d'un aménagement cynégétique pour protéger les espèces qui semblent rares et faciliter la chasse des rongeurs, de certaines espèces de céphalophes et de porcs-épics qui semblent abonder au point de déranger les cultivateurs, et pourraient sans doute encore être chassés sans compromettre la durabilité. La grosse difficulté réside cependant dans la possibilité de ségréger entre les espèces, vu les méthodes actuelles de chasse et de piégeage. En effet :

- bien qu'illicite, la chasse de nuit à l'aide de lampes à carbure est fréquente, et il est impossible au chasseur de déterminer sur quel animal il va tirer, car il ne voit que deux yeux qui le fixent dans le noir ;
- les pièges sont posés et laissés en place, si bien que les espèces attrapées dépendent essentiellement de la taille du piège, de la résistance du fil et de l'emplacement.

Enfin pour faciliter les substitutions à la viande de brousse, il faudra inciter les populations riveraines à ouvrir des commerces alimentaires de viande :

- des abattoirs pour faciliter la consommation de viandes d'élevage saines (moutons, chèvres, volaille, voire gibier d'élevage) ;
- des poissonneries pour faciliter la consommation des produits de la pêche

Les mesures à mettre en place pour protéger le milieu humain

1. Les mesures à mettre en œuvre en matière de sécurité routière

Pour en limiter les impacts négatifs à long terme de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu humain, les mesures d'atténuation en matière de sécurité routière porteront essentiellement sur les aspects suivants :

- l'application de mesures de sécurité routière par l'installation de panneaux de limitation de vitesse (80 Km/h en rase campagne et 40 Km/h en agglomération), de dos d'ânes ralentisseurs à l'entrée et à la sortie des villages ainsi qu'avant et après les écoles, les ponts et les marchés ;
- la pose de barrières entre les cours d'écoles et la route ;
- des actions de sensibilisation des riverains et des transporteurs sur les conséquences de l'augmentation de vitesse due à l'amélioration de l'état de la route.

Les mesures à mettre en œuvre en matière de qualité de la vie

Afin de renforcer les impacts positifs de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu humain, le Maître d'ouvrage devra également assurer :

- l'approvisionnement des dispensaires en médicaments pour les infections respiratoires et les maladies hydriques ;
- toutes les actions de sensibilisation adressées aux populations riveraines pour la scolarisation, la prévention contre les IST/SIDA et les maladies hydriques ;
- toutes les actions de sensibilisation adressées seulement aux populations riveraines pour l'entretien de la route, le creusement de points d'eau et la construction de centres de santé.

Les mesures à mettre en œuvre en matière de création de revenus durables

Afin de renforcer les impacts positifs de l'exploitation de la route aménagée sur le milieu humain, l'administration des Eaux et Forêts va également devoir encourager les populations locales à planter des arbres utiles, comme des arbres fruitiers, des arbres à bois et ceux qui produisent des PFNLs de valeur. A cet effet, elle pourrait :

- fournir aux collectivités des semis produits par ses pépinières et les aider à monter leurs propres pépinières ;
- délivrer à chaque cultivateur des certificats de plantation spécifiant clairement que les arbres qu'il a plantés lui appartiennent en propre et qu'il pourra les abattre sans permis une fois qu'ils auront atteint leur stade de maturité.

Des séminaires devront être organisés à l'intention du personnel de vulgarisation des deux ministères en charge de l'Agriculture et des cultivateurs, afin d'encourager la conservation et la plantation d'arbres utiles sur les terres des exploitations en vue d'encourager une production agricole susceptible de produire des revenus.

Il faudra que les autorités régionales recommandent vigoureusement aux nouveaux entrepreneurs nouvellement installés dans le cadre du développement induit par le désenclavement des deux régions concernées par le projet routier, l'embauche prioritaire des travailleurs locaux, et notamment des femmes et des jeunes.

Les mesures à mettre en œuvre en matière de développement des peuples pygmées

En outre, le Maître d'ouvrage devra financer directement l'élaboration et mise en œuvre d'un plan de développement des peuples pygmées, et appuyer toutes les structures qui apportent un appui aux divers mouvements associatifs.

L'appui au Projet AGEFO passera par la conception du plan de relocalisation du village ABING Baka, pour aboutir à :

- une amélioration des cases ;
- la réfection du bâtiment abritant le projet doté d'une salle de stockage et de vente groupée pour les produits forestiers non ligneux, et des plantes médicinales ;
- la construction de deux blocs de latrines genrées ;
- la construction d'une cafétéria ;
- le creusement d'un forage pour satisfaire les besoins en eau potable, ...

Du fait que le projet AGEFO prendra fin en décembre 2009, il est prévu de substituer la Coopération belge et la SNV à ses actuels Bailleurs de fonds, et notamment l'Union européenne, pour envisager les possibilités d'une prolongation du projet sur une durée de deux années supplémentaires. AGEFO étant bien doté en personnel de suivi, en véhicule et motos, il pourra réussir la mise en réseau entre populations Pygmées du Sud-Cameroun et du Nord-Congo, et assurer un suivi efficace du réseau transfrontalier envisagé.

L'appui au projet BAKA passera par la réalisation d'un point d'eau supplémentaire et de deux blocs de latrines genrées, et la rénovation et l'équipement d'un centre de formation en couture, d'une crèche, de deux dortoirs (jeunes filles et jeunes garçons), et d'un restaurant situé à 500 mètres de la route à bitumer. Le projet pourra ainsi contribuer :

- à l'amélioration des conditions d'études des jeunes (garçons et filles) ;
- au perfectionnement des filles-mères en couture et en cuisine ;
- à la prise en charge des orphelins jusqu'à 12 ans et leur scolarisation ;
- à l'amélioration du revenu du centre et des conditions de vie des jeunes.

L'appui à la FERUDJAL passera par l'amélioration du suivi des GICs situés à plus de 200 kilomètres (Mintom et Djoum), pour laquelle le projet pourra apporter un appui en matière :

- de logistique, avec deux ordinateurs et accessoires, un photocopieur et cinq motos) pour le suivi des GICs ;
- de sessions de formation pour environ 20 responsables en gouvernance, en passation des marchés, en genre et en métier des routes (construction et maintenance) : ces responsables des unions (13) pourront ensuite à leur tour dispenser ces formations, indispensables pour le suivi et la maintenance des pistes et de la route Sangmélina-Ouessou par les populations bénéficiaires (femmes, hommes et jeunes).

De plus, le projet pourra fournir aux 247 GICs féminins appartenant à l'Union et situés sur l'axe bitumé ou sur les pistes connexes, dont 80 GICs de jeunes, une dotation en équipements de transport (porte-tout) des produits agricoles (banane plantain, manioc, taro, igname, arachide, légumes...), des produits forestiers et des matériaux de construction (gravier, sable, remblai, pierre...).

VI.3.5 – Les coûts du plan de gestion environnementale et d'intégration sociale

a) Les « hard costs » avant le démarrage des travaux

Les « hard costs » dans la conception technique du tronçon Djoum-Lélé

L'installation de nombreux ouvrages d'assainissement a été prévue dans l'étude technique d'APD du tronçon Djoum-Lélé de 140,25 km pour en assurer la pérennité, en lui évitant d'interférer avec le milieu physique qu'elle dessert. Le **Tableau n° 40** ci-dessous présente l'estimation de ces coûts.

Tableau n° 32 : Budget prévu dans la conception technique du tronçon Djoum-Lélé pour en assurer la durabilité

Désignation	Unité	Quantité	PU 2009	TOTAL
Exécution de fossés et divergents triangulaires longitudinaux	m.l.	84 250	3,47	292 677
Fossé en béton triangulaire (grande zone de déblais ou pente > 4%)	m.l.	77 800	66,49	5 173 139
Fossé en béton rectangulaire (dans les traversées d'agglomération)	m.l.	3 900	195,41	762 089
Fourniture et pose de dalles sur fossés revêtus rectangulaires	m.l.	1 950	52,92	103 200
Bordures saillantes (dans les traversées d'agglomération)	m.l.	650	25,51	16 582
Descentes d'eau en maçonnerie (quand il y a des filets d'eau)	m.l.	390	38,81	15 136
Fourniture et pose de buse Ø 800 mm (continuation des fossés latéraux à l'intersection d'une route)	m.l.	70	407,10	28 497
Fourniture et pose de buse Ø 800 mm	m.l.	3 350	542,80	1 818 374
Fourniture et pose de buse Ø 1.000 mm	m.l.	160	692,07	110 731
Fourniture et pose de buse Ø 1.250 mm	m.l.	170	868,48	147 641
Fourniture et pose de buse Ø 1.500 mm	m.l.	75	1 139,88	85 491
Fourniture et pose de buse Ø 1.750 mm	m.l.	25	1 302,72	32 568
Fourniture et pose de buse Ø 2.000 mm	m.l.	180	1 845,51	332 193
Fourniture et pose de buse double Ø 1.750 mm	m.l.	70	2 306,89	161 483
Fourniture et pose de buse double Ø 2.000 mm	m.l.	140	3 256,79	455 951
Tête (aval ou amont) pour une buse de Ø 600 mm	U	22	257,83	5 672
Tête (aval ou amont) pour une buse de Ø 800 mm	U	312	298,54	93 144
Chambre en béton armé et maçonnerie (puisard pour passage busé en profil mixte) pour une buse de Ø 800 mm	U	82	298,54	24 480
Tête (aval ou amont) pour une buse Ø 1.000 mm	U	14	339,25	4 749
Tête (aval ou amont) pour une buse Ø 1.250 mm	U	16	420,67	6 731
Tête (aval ou amont) pour une buse Ø 1.500 mm	U	6	502,09	3 013
Tête (aval ou amont) pour une buse Ø 1.750 mm	U	2	569,94	1 140
Tête (aval ou amont) pour une buse Ø 2.000 mm	U	16	678,50	10 856
Tête (aval ou amont) pour une double buse Ø 1.750 mm	U	6	1 031,32	6 188
Tête (aval ou amont) pour une double buse Ø 2.000 mm	U	14	1 275,58	17 858
TOTAL				9 709 582
Imprévis		10 % Coût direct		970 958
Coût total				10 680 540

On peut donc estimer le budget prévu dans la conception technique de la nouvelle infrastructure pour en assurer la pérennité à 10,68 millions de US \$.

Les « hard costs » du plan camerounais d'indemnisation sur le tronçon Djoum-Lélé

1. L'expropriation des maisons et autres édifices

Le décret n°00832/Y.15.1/MINUH/D 000 fixant les bases de calcul de la valeur vénale des constructions frappées d'expropriation pour cause d'utilité publique classe les maisons en 06 catégories dont les villas

de très haut standing, de haut standing, de standing moyen, de standing ordinaire, les bâtiments en semi-dur et les constructions en bois. Or 85% des maisons de la zone d'influence du projet relèvent de la 6^{ème} catégorie, et les 15% restants des maisons relèvent de la 5^{ème} catégorie. On peut donc admettre en première approximation que :

- 510 des 600 maisons à démolir par le projet font partie de la 6^{ème} catégorie, dont le coût au m² était en 1990, date de la dernière mise à jour, de 31.990 F CFA, soit près de 64 US \$, c hiffre que nous considérons comme surévalué avec même des habitats non classés comme les mougoulous des Baka qui sont construits en feuillage : la surface moyenne de ces maisons étant d'environ 40 m², il faut prévoir un budget de $20 * 40 * 510 = 408.000$ US \$ de 1990 pour toutes les maisons de la 6^{ème} catégorie, somme qu'il convient de multiplier par 1,25 pour tenir compte de la dévaluation du F CFA et du taux d'inflation de l'US \$ depuis 1990.
- 90 des 600 maisons à démolir par le projet font partie de la 5^{ème} catégorie, estimée en 1990 à 47.988 F CFA au m², soit près de 95 US \$: la surface moyenne de ces maisons étant d'environ 65 m², il faut prévoir un budget de $95 * 65 * 90 = 556.000$ US \$. qu'il convient également de multiplier par 1,25 pour les raisons évoquées ci- dessus.

Le total donne 1.205.000 US \$, soit une moyenne pondérée de 2.000 US \$ par maison.

La construction d'une clôture autour de 25 écoles

Le pourtour d'une petite école longeant la route a été estimé à 300 m.l. en moyenne, et le coût de la construction d'une clôture en matériau local à 50 US \$ par mètre linéaire.

Le déplacement de 201 tombes

Le déplacement d'une tombe exige que soit au préalable confectionné un nouveau cercueil de petite taille pour recevoir les restes, ce qui se vend couramment à 50 US \$ par pièce au Cameroun. Par la suite, il faut creuser pour recueillir les restes, les ranger dans le petit cercueil, et les enterrer à nouveau. Ces opérations ont également été estimées à 50 US \$, ce qui donne un total de 100 US \$ par tombe à déplacer.

Le déplacement des points d'eau inclus dans l'emprise et le creusement de nouveaux points d'eau

25 points d'eau ont été dénombrés qui sont inclus dans l'emprise et devront être comblés, tandis que l'amélioration de l'alimentation en eau potable dans les villages traversés nécessitera le creusement de 10 nouveaux forages.

En zone forestière où la nappe d'eau souterraine n'est pas très profonde, on peut estimer le coût moyen de construction d'un point d'eau à 2.000 US \$.

La plantation d'arbres

Les trois plantes qui sont les plus répandus sur le passage de la route sont le manguier, le safoutier et le cacaoyer.

Or, aux termes du décret n° 2003/418 PM du 25 février 2003 fixant les frais des indemnités à allouer au propriétaire victime de destruction pour cause d'utilité publique de cultures et arbres fruitiers, un manguier adulte doit être payé 75.000 F CFA, soit 150 US \$, un safoutier à 50.000 F CFA, soit 100 US \$, et un cacaoyer adulte de plus de 25 ans 20.000 F CFA, soit 40 US \$. La moyenne de prix de ces trois plantes est donc d'à peu près 95 US \$. C est ce prix moyen de 85 US D. qui a servi de base de calcul comme prix standard.

L'enquête socio-économique

La réalisation de l'enquête préalable va nécessiter la présence pendant 15 jours d'un superviseur à 400 US \$ /j, pendant 7 jours de 4 enquêteurs et d'un chauffeur à 100 US \$ /j, la location pendant 7 jours d'un Véhicule tous-terrains à 300 US \$ /j avec un forfait de 500 US \$ de carburant.

Le Budget d'indemnisation

Le **Tableau n° 42** ci-dessous présente le budget d'indemnisation calculé à partir de toutes ces hypothèses pour la section Djoum-Lélé de la RN9 d'une longueur de 143 Kilomètres, le long de laquelle des expropriations vont avoir lieu.

Tableau n° 33 : Budget d'indemnisation le long du tronçon Djoum-Lélé

Objet	Quantité	Coûts unitaires	Coût total en US \$
Maisons à déplacer et aménagement terrain	600	2.000	1.200.000
Clôture autour des 25 écoles	300 m /école * 25 écoles	50 US \$ /m.l.	375.000
Tombes à déménager	201	100 US \$	20.100
Points d'eau	25 à déménager 10 nouveaux	2.000 US \$	70.000
Arbres fruitiers, médicinaux et autres	2 par maison, soit 1.200	95 US \$	114 000
Enquête socio-économique	7 jours de terrain avec 1 superviseur, 4 enquêteurs et 1 chauffeur de véhicule tous-terrains, puis 7 jours de bureau du superviseur	1 pers * 15 jours * 400 US \$ 5 pers * 7 jours * 100 US \$ 7 jours véhic TT * 300 US \$ Carburant : 500 US \$	12.100
Coûts directs			1 791 200
Imprévus	10 % Coût direct		179 120
Coût total			1.970 320

On peut donc estimer le budget nécessaire à la mise en œuvre du plan de réinstallation le long du tronçon Djoum-Lélé à 1,97 millions de US \$.

b) Les « hard costs » pour la mitigation des impacts des travaux du tronçon Djoum-Lélé

Durant les travaux, les Entreprises devront réaliser toute une série de mesures environnementales dont les « hard costs » seront intégrés dans le marché d'appels d'offres.

Les « hard costs » pour la réhabilitation en fin de chantiers des zones dégradées*1. Les surfaces des zones à réhabiliter en fin de travaux du tronçon Djoum-Lélé*

Surface des zones d'emprunt pour les remblais : ces emprunts vont représenter 700.000 m³ environ, avec un foisonnement de 30%. Sachant que l'épaisseur moyenne exploitée est de 1 m et que 15% des matériaux vont être récupérés en aménagement de sécurité (redressements de virages, etc...) ou sur sites existants, la surface nécessaire représentera 67 ha en incluant 50 % de surface nécessaire à la réhabilitation du site (stockage des découvertes et des produits végétaux).

Surface des zones d'emprunt pour la couche de fondation : ces emprunts vont représenter 310.000 m³, avec un foisonnement de 20%. Sachant qu'il y aura un site tous les 5 km, avec une exploitation à 30% de sites existants et à 30% de sites situés à proximité des villages, le régala de terre végétale préalablement décapée sera nécessaire uniquement sur 50% de la superficie totale (du fait d'un manque de matériaux ou parce que non souhaitable), la surface nécessaire représentera 25.000 m²

par site et 31 ha au total, destinés à la revégétalisation naturelle (épaisseur moyenne exploitée de 1 m et 50 % de superficie dégradée ou utilisée en plus (accès, gestion des produits, ...))

Surface des zones de dépôts : 5.500 m³ en dépôt, avec un foisonnement de 20%, épaisseur 2 m, 50 % de surface en plus pour la gestion des produits de décapage et végétaux), soit 0,50 ha.

Surface des sites itinérants d'installations temporaires de chantier : il y aura un total de 10 sites de 1.000 m² chacun, plus 50% de surface nécessaire en plus pour la gestion des produits, les accès, le drainage, etc... soit 1,5 ha au total, dont 50 % sur des sites d'emprunt ne nécessitant pas de régalage de terre végétale.

Les coûts unitaires de la remise en état des sites utilisés par les chantiers du tronçon Djoum-Lélé

Tous les types de sites, emprunts pour la couche de fondation, emprunts de remblai, dépôt et installations des Entreprises, sont traités selon les mêmes prix unitaires.

Prix 1A : il rémunère l'enlèvement de tous les déchets, le bouchage des trous, l'enlèvement des blocs restant après exploitation, l'adoucissement du front d'emprunt, le régalage de la surface à la lame de pousseur, le traitement anti-érosif et le drainage du site. Il se décompose de la manière suivante :

- 50 000 m³ d'apport nécessaire, un site tous les 5 km en moyenne à proximité immédiate de la route, soit 1.500 m³ en moyenne par site et 30 sites environ ; exploitation de 1 m de profondeur, soit 1.500 m² de surface brute et 2.250 m² de surface à traiter en fin d'exploitation.
- le site d'emprunt est réhabilité après le départ du pousseur du site, une fois le matériau butté évacué par camion. Le front de site et une partie du site sont traités par le pousseur avant son départ chaque fois que cela est possible, en particulier pour les sites à faible puissance ; l'engin utilisé pour la réhabilitation est la chargeuse type Cat 950 à 480 US \$ HTVA par jour en coût régie tous frais inclus, avec un traitement de la surface effectué en 2 heures au maximum, soit 120 US \$ HTVA par site ou $120 / 0,2475 = 485$ US \$ HTVA / ha environ en prix sec (les coûts de liaison entre site ne sont pas considérés, car déjà inclus dans le prix couche de fondation)
- L'Entrepreneur souhaitant couvrir ses frais généraux et les risques potentiels de l'opération appliquera un chapeau de 30 % et une marge de sécurité de 30 %, soit un coût réel estimé à 840 US \$ H TVA au m².

Prix 1B : Il rémunère la remise en place de la terre végétale préalablement décapée – correctement stockée et protégée de l'érosion durant les travaux, non mélangée aux éventuels troncs et racines d'arbres abattus – sur la surface préalablement traitée au titre du détail précédent. Ce prix ne comprend pas les plantations, la surface réhabilitée étant naturellement végétalisée.

Le montant au m² est similaire au prix 1A précédent%, soit un coût réel estimé à 45 FCFA H TVA au m². En effet, la durée nécessaire au régalage de la terre végétale (environ 500 m³, soit une découverte initiale de 0,5 m d'épaisseur sur 1.000 m² de superficie) n'excédant pas deux heures de fonctionnement de la chargeuse.

Les « hard costs » de la remise en état des sites utilisés par les chantiers du tronçon Djoum-Lélé

A partir des surfaces et des coûts unitaires précédemment calculés, le **Tableau n° 48** ci-après présente le détail du budget à prévoir pour la remise en état des zones d'emprunt et de dépôt du tronçon Djoum-Lélé.

Tableau n° 34 : « Hard costs » de remise en état des zones d'emprunt et de dépôt du tronçon Djoum-Lélé

Rubrique	Décomposition	Destination	Surfaces (ha)	Coût (US \$)
Emprunts de remblai	85 % prix 1A+1B	Revégétalisation naturelle après régalage de terre végétale et stabilisation anti-érosive	57	103 740
	15 % prix 1A seul	sur sites d'emprunts (intégré dans les surfaces ci-dessous) ou en virages (non traités pour limiter la repousse de la végétation)	10	9 100
Emprunts de couche de forme et de fondation	50 % prix 1A+1B	Revégétalisation naturelle après régalage de terre végétale et stabilisation anti-érosive	16	29 120
	50 % prix 1A seul	Sites existants sans terre végétale disponibles, ou sites transférés aux villages après remise en état	16	14 560
Dépôts	75 % prix 1A+1B	Revégétalisation naturelle après régalage de terre végétale et stabilisation anti-érosive	0,38	692
	25 % prix 1A seul	Sur sites d'emprunts (intégrés dans les surfaces ci-dessous) ou en virages (non traités pour limiter la repousse de la végétation, préjudiciable à une bonne visibilité)	0,12	109
Sites itinérants d'installations	50 % prix 1A+1B	Revégétalisation naturelle après régalage de terre végétale e stabilisation anti-érosive	0,75	1 365
	50 % prix 1A seul	Sites existants sans terre végétale et stabilisation anti-érosive	0,75	683
Sous-Total 1			101,0	159 368
Imprévus (10%)				15 937
Sous-Total 1'				175 305

Les autres « hard costs » du plan de mitigation des impacts en phase de travaux du tronçon Djoum-Lélé*Le recrutement d'un Ingénieur Environnementaliste*

Les entreprises retenues vont recruter un ingénieur Environnementaliste pour un total de 36 h-mois. Rémunéré à raison de 5.000 US \$ /mois, ce spécialiste va devoir être équipé d'une logistique comprenant 1 Pick-up double cabine pour 60.000 US \$ avec un forfait de 15.000 US \$ de carburant et lubrifiants, et d'un jeu de matériels informatiques et GPS pour 5.000 US \$ avec un forfait de 10.000 US \$ pour d'autres matériels (cyclomètre, appareil photo numérique, supports didactiques pour séances diverses de sensibilisation aux enjeux environnementaux). Le montant total de ces personnels s'élèvera à 270.000 US \$.

L'arrosage complémentaire de lutte contre la pollution de l'air par l'envol des poussières terrigènes

En 12 mois, on peut admettre qu'environ 120 jours nécessitent un arrosage complémentaire de sécurité environnementale. En 30 mois, cela fait un total de 300 jours d'arrosage par tronçon, soit 600 jours au total. En supposant qu'un jour d'arrosage coûte environ 125 US \$ H.TVA en régie, on obtient 75.000 US \$ HTVA.

Les risques liés à l'usage des explosifs dans les carrières de roches

L'indemnisation des propriétaires des maisons et des cultures proches des carrières de roches vont être indemnisés pour le dérangement et les risques pour leurs champs et leur logement liés à l'usage des explosifs dans lesdites carrières. Cette indemnisation a été forfaitisé pour un montant de 200.000 US \$.

Le traitement et le recyclage de déchets solides et liquides des chantiers et des bases-vie

Ces actions ont été forfaitisé pour un montant de 120.000 US \$.

1. Les « hard costs » de mitigation des impacts en phase de travaux

En tenant compte de toutes les hypothèses précédentes, le **Tableau n° 48** ci-dessous présente le détail du budget à prévoir pour les principales mesures d'atténuation des impacts des travaux du tronçon Djoum-Lélé.

Tableau n° 35 : Autres « hard costs » pour la mitigation des impacts en phase de travaux du tronçon Djoum-Lélé

Rubrique	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
1 Recrutement d'un Ingénieur Environnementaliste	5.000 /mois + Frais logistiques	36 h-mois	270.000
2 Arrosage complémentaire pour lutter contre la pollution atmosphérique causée par l'envol de poussières	125	400 jours	50.000
3 Risque lié à l'usage des explosifs dans les carrières de roches	Indemnisation des riverains	Forfait	100 000
4 Traitement et recyclage de déchets de l'Entreprise	Déchets de chantiers Déchets de bases-vie	Forfait	80.000
		Sous-Total 2	500.000
		Imprévus (10%)	50.000
		Sous-Total 2'	550.000

Finalement, on peut donc estimer les « hard costs » nécessaire pour la mise en œuvre du plan de mitigation des travaux du tronçon Djoum-Lélé à 0,73 millions de US \$.

c) Les « soft costs » du plan de mitigation des impacts

Les impacts indirects à mitiger touchant toute la zone d'influence du Projet, ces mesures s'appliqueront à l'ensemble de la région du Sud.

La plupart des mesures proposées pour la mitigation des impacts de la présence de l'infrastructure aménagée vont être intégrées dans les budgets des ministères concernés. Toutefois, quelques actions de renforcement des capacités des services régionaux et des associations villageoises, et le plan de développement des peuples pygmées, pourront être budgétées dans le cadre du PGEIS du Projet.

Les « soft costs » du plan de mitigation des impacts des travaux

1. La lutte contre le braconnage

Plusieurs mesures vont être financées par le projet pour limiter son impact négatif sur la faune sauvage vivant dans la zone d'influence de la route :

- l'appui aux projets d'élevage alternatifs, qui a été forfaitisé pour un montant de 100.000 US \$;
- la construction d'un hangar et l'achat d'un congélateur à Mintom et à Messam, pour faciliter l'approvisionnement en viande de boucherie, qui a été forfaitisé pour un montant de 100.000 US \$;
- le renforcement de la lutte anti-braconnage par le personnel du MINFOF qui a été forfaitisé pour un montant de 200.000 US \$ et qui consistera en :
 - ✓ la création de trois postes de contrôle forestier et de chasse (PCFC) à Mintom, Lélé et Mbalam ;
 - ✓ l'achat des équipements de lutte anti-braconnage (véhicules 4WD, téléphone Thuraya, moto-cross, ordinateur complet, GPS, groupe électrogène, tentes pour camping, gazinière et bouteille à gaz, congélateur, bureau et chaises, antenne parabolique) et au contrôle sur le terrain ;

- ✓ le recrutement et la formation des gardes forestiers et de chasse (écogardes).

La plantation d'arbres

Le forfait de toutes les opérations entrant dans la plantation d'un arbre (trouaison, piquetage, achat du plant, transport sur site, plantation, entretien, etc...) est d'environ 25 US \$ H TVA. En conséquence, les diverses plantations, qui seront toutes réalisées en double rangée et des deux côtés de la route avec un espacement de 5 m entre les arbres, concerneront :

- la stabilisation des talus, qui vont concerner un linéaire approximatif de 200 m pour les 20 talus à traiter, avec des arbres plantés, soit un total de $40 * 2 * 2 = 160$ arbres /site * 20 sites = 3.200 arbres qui représenteront au total un budget de 72.000 US \$.
- les traversées d'agglomération (arbres à vocation sécuritaire et paysagère), qui vont concerner un linéaire approximatif de 100 m aux entrées et sorties des 25 agglomérations (grands villages et chefs lieu de Districts avec 4 entrées et 4 sorties en moyenne) et des 125 villages (1 entrée et 1 sortie) traversés, soit des totaux de :
 - ✓ $20 * 8 * 2 * 2 = 640$ arbres par agglomération * 25 agglomérations = 16.000 arbres qui représenteront au total un budget de 400.000 US \$;
 - ✓ $20 * 2 * 2 * 2 = 160$ arbres par village * 125 villages = 20.000 arbres qui représenteront au total un budget de 500.000 US \$.
- les écrans visuels au droit des gîtes d'emprunt latéritique, qui vont concerner un linéaire approximatif de 200 m pour les 33 gîtes d'emprunt, soit un total de $40 * 2 * 2 = 160$ arbres par gîte * 33 gîtes = 5.280 arbres qui représenteront au total un budget de 132.000 US \$.

L'aménagement d'accès riverains et la mise en place de clôtures de sécurité

L'amélioration de la sécurité des populations riveraines passe par l'aménagement d'accès riverains, qui correspondent à la construction d'escaliers et de dalettes piétonnes, et à l'installation de clôtures de sécurité au droit des zones à risque et aux abords des lieux publics (écoles, marchés, églises, etc...). Ces actions ont été forfaitisées à raison de :

- 2.500 US \$ pour les accès riverains et 1.200 US \$ pour les clôtures de sécurité des 25 agglomérations ;
- 800 US \$ pour les accès riverains et 700 US \$ pour les clôtures de sécurité des 125 petits villages.

Elles représenteront donc un budget global de 162.500 US \$ pour les accès riverains et de 117.500 US \$ pour les clôtures de sécurité.

En tenant compte de toutes les hypothèses précédentes, le **Tableau n° 48** ci-après présente le détail du budget à prévoir pour les principales mesures d'atténuation des impacts des travaux du tronçon Djoum-Lélé.

Tableau n° 36 : « Soft costs » de mitigation des impacts des travaux du tronçon Djoum-Lélé

Rubrique	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
1.1 Lutte contre le braconnage	Alternatives d'élevage, hangar et congélateur, renforcement du contrôle anti-braconnage	Forfait	400 000
1.2 Plantation d'arbres (*)	25	4.000 arbres stabilisation 36.000 arbres à vocation sécuritaire et paysagère 5.280 arbres-écrans	1.112.000
1.3 Aménagement d'accès riverains, mise en place de panneaux de signalisation et de ralentisseurs et aménagement de passage piétons	2.000 - 1.000 US \$ /agglomération 750 - 600 US \$ /petit village	20 agglomérations 70 petits villages	280.000
Sous-Total 1			1.792.000
Imprévus (10%)			179.200
Sous-Total 1'			1.971.200

(*) : cette mesure de plantation de 45.280 arbres, dont le montant s'élève à plus de 1,1 million de US \$, pourra faire l'objet d'une demande de financement spécifique adressée au mécanisme de développement propre (MDP).

Les autres « soft costs » en phase de travaux

1. La sensibilisation des populations riveraines et des personnels des Entreprises

Le **Tableau n° 49** ci-dessous présente quant à lui le détail des « soft costs » à prévoir pour les principales mesures pour sensibiliser les populations riveraines et les personnels des Entreprises pendant la phase de travaux aux problématiques de gestion forestière, de respect de la faune sauvage, de nécessité de la scolarisation des jeunes, des risques liés aux IST/SIDA et aux maladies hydriques.

Tableau n° 37 : « Soft costs » de sensibilisation des populations riveraines en phase de travaux

Sensibilisation des populations riveraines	Valeur forfaitaire	Coût total (US \$)
2.1 aux enjeux environnementaux	50.000	50.000
2.2 aux concepts d'agriculture durable et activités génératrices de revenus	50.000	50.000
Sous-Total 2		100.000
Imprévus (10%)		10.000
Sous-Total 2'		110.000

1. Le suivi environnemental du projet en phase de travaux par le MINEP

Le **Tableau n° 50** ci-dessous présente enfin le détail des « soft costs » à prévoir pour le suivi environnemental du projet en phase de travaux par le personnel de la Délégation Départementale du Dja et Lobo du MINEPN.

Tableau n° 38 : « Soft costs » pour le suivi environnemental des chantiers du projet

Suivi environnemental pendant 36 mois	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en FCFA)
3.1 Véhicule pick-up 4 WD	40.000	1	40.000
3.2 Frais de mission de 2 agents pendant 2 j /mois	100 /j	144 j	14.400
3.3 Fonctionnement du véhicule	200 /mois	36 mois	7.200
Sous-Total 3			61.600
Imprévus (10%)			6.160
Sous-Total 3'			67.760

Finalement, on peut donc estimer les « soft costs » nécessaire pour la mise en œuvre du plan de mitigation en phase de travaux à 2,15 millions de US \$.

Les « soft costs » camerounais pour la mitigation des impacts de l'exploitation

1. Le renforcement des capacités humaines régionales

Le **Tableau n° 51** ci-dessous présente le détail du budget camerounais à prévoir pour les principales mesures de renforcement des capacités humaines régionales en phase d'exploitation du projet.

Tableau n° 39 : « Soft costs » camerounais pour le renforcement des capacités humaines régionales

Renforcement des capacités	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
4.1 d'agents du MINEP	10.000 /agent	4 agents	40.000
4.2 des comités locaux de gestion de la route	20.000 /formation	8 formations	160.000
Sous-Total 4			200.000
Imprévus (10%)			20.000
Sous-Total 4'			220.000

2. L'appui aux associations camerounaises de développement

Le **Tableau n° 52** ci-dessous présente quant à lui le détail du budget à prévoir pour appuyer les associations camerounaises qui œuvrent à l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines en phase d'exploitation du projet, qui va nécessiter la réfection de bâtiments, des branchements à des utilités et la fourniture de matériels.

Tableau n° 40 : « Soft costs » camerounais d'appui aux associations de développement

Plan de développement des peuples pygmées	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
5.1 Appui aux 250 groupements de femmes et de jeunes			87.500
Porte-tout	240	250	60.000
Brouettes et pelles	110	250	27.500
5.2 Appui à LA FERUDJAL à Sangmélina			15.500
Matériels de bureau	Forfait	7.500	7.500
Motos	1.600	5	8.000
5.3 Appui à l'Association les Bons Samaritains			193.000
Réfection du centre et clôture	Forfait	150.000	150.000
Equipement en machines à coudre	300	10	3.000
Forage de points d'eau potable	16.000	2	32.000
Installation de blocs de latrines genrées	4.000	2	8.000
5.3 Appui au village Pygmées			191.440
Réfection d'un bâtiment de stockage, de perfectionnement et d'échanges entre les réseaux dans la paroisse de Djoum	Forfait	150.000	150.000
Forage de points d'eau potable	300	2	3.000
Installation de blocs de latrines genrées	16.000	2	32.000
porte-tout pour trois associations	240	6	1.440
Sous-Total 5			487.440
Imprévus (10%)			48.744
Sous-Total 5'			536.184

Les « soft costs » pour le plan de développement des peuples pygmées de la région du Sud

Une autre mesure d'accompagnement en phase d'exploitation du projet concerne l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de développement des peuples pygmées de la région du Sud, qui doit concevoir ou apporter un appui à tous les projets encourageant la valorisation de la culture Pygmée, que ce soit :

- en matière d'écotourisme pour la valorisation écologique des ressources naturelles,
- en matière de tradimédecine à partir des PFNLs, etc ...

Le **Tableau n° 53** ci-dessous présente quant à lui le détail du budget à prévoir pour ce plan, dont l'élaboration va nécessiter le recrutement de deux experts (sociologue et socio-économiste), rémunérés à raison de 7.500 US \$ /mois pour un total de 6 h-mois, soit 45.000 US \$. En attendant les résultats de cette prestation, le budget pour la mise en œuvre de ce plan a été évalué forfaitairement à 300.000 US \$.

Tableau n° 41 : « Soft costs » du plan de développement des peuples pygmées de la région du Sud

Plan de développement des peuples pygmées	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
6.1 Elaboration du Plan	10.000 /h-mois	6	60.000
6.2 Mise en œuvre	Forfait	300.000	300.000
Sous-Total 6			360.000
Imprévus (10%)			36.000
Sous-Total 6'			396.000

On peut donc estimer les « soft costs » nécessaires pour la mise en œuvre du plan de mitigation en phase d'exploitation à 1,15 millions de US \$.

d) Le récapitulatif par type de coût de mitigation et par phase des coûts du PGEIS

Le **Tableau n° 60** ci-dessous synthétise tous les coûts en US \$ des actions de mitigation précédemment calculés pour le tronçon Djoum-Lélé par type de coût de mitigation et par phase, compte tenu d'une enveloppe d'imprévus de 10%.

Tableau n° 42 : Récapitulatif par phase des coûts du PGEIS du tronçon Djoum-Lélé

Type de coûts	Phase	Conception technique	Installation	Travaux	Exploitation	TOTAL
Hard costs		10.680.500	1.971.320	725.310	0	2.696.630
Soft costs		0	0	2.148.960	1.152.180	3.301.140
TOTAL		10.680.500	1.971.320	2.874.270	1.152.180	5.997.770

Ces coûts du PGEIS représentent donc 56,1% des coûts inclus dans la conception technique du Projet pour en assurer l'inocuité environnementale.

VII - GESTION DU RISQUE ENVIRONNEMENTAL

VII.1 - Facteurs de risque environnemental

VII.1.1 – Les facteurs externes

Les facteurs externes pouvant mettre en péril la réalisation du projet routier, puis le succès de sa mise en exploitation, sont les désastres naturels, l'instabilité sociale et une augmentation trop forte des prix du carburant.

a) Les désastres naturels

Vu la faible sismicité du craton congolais et le caractère équatorial du climat, ce sont plutôt des désastres naturels liés à des excès pluviométriques de type inondations ou glissements de terrain qui pourraient occasionner des accidents et causer de sérieux dommages aux chantiers d'aménagement, puis à la route une fois aménagée.

Afin de minimiser le risque de ces désastres naturels, le projet doit se conformer aux mesures de sécurité reconnues, telles que l'installation de structures de drainage appropriées.

b) L'instabilité sociale

L'émergence de violences intra-communautaire, le vandalisme, la guerre civile, les incursions au-delà des frontières et les litiges frontaliers seraient des phénomènes qui favoriseraient l'instabilité sociale et qui pourraient déranger la chaîne alimentaire, provoquer des blessures et des épidémies et augmenter la mortalité, en poussant alors les populations bénéficiaires du projet routier à l'émigration.

La bonne gouvernance et les politiques visant la réduction de la pauvreté adoptées dans les DRSP des deux pays concernés sont des moyens de prévenir l'instabilité sociale.

c) L'augmentation du prix du carburant

Une augmentation brutale du prix des carburants pourrait avoir un impact significatif sur le transport motorisé, dont l'utilisation de véhicules privés. Afin de faire face à une telle situation, les Autorités des deux pays, qui sont heureusement tous les deux des exportateurs de pétrole, devront s'engager à assurer une stabilisation des prix face à des soubresauts spéculatifs sur le prix du pétrole du type de ceux observés au cours de l'été 2008.

VII.1.2 – Les facteurs internes

Les facteurs internes au projet routier pouvant mettre en péril les écosystèmes des régions de sa zone d'influence correspondent aux effets du désenclavement de ces zones forestières actuellement très difficiles d'accès, qui pourrait se traduire par une perte importante de biodiversité.

VII.2 - Risques environnementaux durant la phase des travaux

Pendant les travaux de construction de l'axe routier, le risque environnemental sera lié pour l'essentiel aux déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits bitumineux, de produits d'explosifs et d'autres substances qui rentrent dans la construction de la route. Les risques d'accidents seront localisés sur les lieux de travail et au niveau de la traversée des cours d'eau, ainsi que des cas d'incendies pour lesquels des mesures sécuritaires et de formation sont prévues avec les services compétents, notamment la protection civile, la gendarmerie, les gardes forestiers, etc ... Ces mesures concernent :

- la sensibilisation et la formation des agents de chantiers et d'équipes ponctuelles dans les techniques d'interventions rapides en cas de sinistres ;
- les mesures sécuritaires à respecter dans les zones dangereuses ou à risques ;
- la mise en place d'équipement de communication et d'évacuation rapide ;
- l'établissement de contrats avec les services de santé des travailleurs et les centres de santé ;
- la mise en place et le ravitaillement de pharmacies de proximité ;
- la sensibilisation des populations riveraines en ce qui concerne la prévention contre les risques sanitaires et la sécurité routière ;
- l'organisation d'enquêtes épidémiologiques en vue d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement et sur la santé humaine.

D'autres mesures techniques concernent l'aménagement d'aires d'entretien sécurisées pour les camions et pour le stockage des produits polluants, afin d'éviter tout déversement accidentel susceptible de polluer les ressources naturelles. Des mesures de sécurité seront mises en œuvre sur sites afin :

- d'assurer une bonne rétention autour des réservoirs de stockage du carburant, d'huile et de bitume ;
- d'aménager des fosses pour l'évacuation des huiles, graisses et autres liquides polluants provenant des ateliers d'entretien, des installations de lavage de véhicules et d'équipements et des zones de chargement ;
- de gérer les explosifs selon les dispositions des Codes miniers du Cameroun et du Congo.

VII.3 - Risques environnementaux durant la phase d'exploitation

Outre l'amélioration des conditions de travail pour les gardes forestiers permise par l'aménagement de la route et en complémentarité des actions du PACEBCo, l'entretien et la conservation de la biodiversité dans les écosystèmes rendus désormais plus accessibles aux trafiquants de toutes sortes passe dans les deux régions et les aires protégées de la zone d'influence du Projet par :

- la réalisation par le par le MINEPN camerounais et par la DG/E congolaise d'audits annuels environnementaux et forestiers, avec suivi d'indicateurs de performance (espèces en quantité et qualité en voie de disparition) ;
- un suivi annuel environnemental et forestier ;
- la mise à jour permanente d'un système SIG de traçage environnemental, forestier et faunique, qui facilitera la préparation de projets éligibles au financement du Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) et du Programme REDD (Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation Program) des Nations-Unies ;

- la classification de nouvelles forêts par la certification de forêts classées, et la création à côté des traditionnelles UFAs d'Unités Forestières de Conservation (UFC), en vue de leur attribution à des prestataires qui seront chargés d'organiser la conservation de ces écosystèmes ;
- la sensibilisation et le renforcement des capacités institutionnelles, incluant le recrutement et la formation de nouveaux cadres environnementaux et forestiers, dans le but d'appuyer les opérations de lutte contre le braconnage menées par les services forestiers ;
- l'entretien « environnemental » de la route, qui concerne la maintenance des panneaux de signalisation, des corridors et des passages d'animaux, etc ... ;

La BAD souhaite que ces mesures fassent l'objet d'un financement annuel sur le budget national camerounais à partir de la deuxième année des travaux, qui marquera ainsi l'engagement de ce pays à lutter contre les risques environnementaux indirects qu'amènera la réalisation de cette route Sangmelima-frontière du Congo réclamée par les populations locales.

Le **Tableau n° 62** ci-dessous répartit entre ces diverses activités l'enveloppe annuelle nécessaire dans les deux pays, qui a été évaluée à 440.000 US \$, les coûts unitaires plus élevés des fournitures au Congo étant compensés par des frais de main d'œuvre plus élevés au Cameroun.

Tableau n° 43 : Récapitulatif par pays des coûts du contrôle des risques environnementaux du projet

Plan de développement des peuples pygmées	Coût unitaire (en US \$)	Quantité	Coût total (en US \$)
Audits annuels environnementaux et forestiers	Forfait	20.000	20.000
Suivi annuel environnemental et forestier	200	50 h-j	10.000
Maintien d un système SIG de traçage	Forfait	20.000	20.000
Classification de nouvelles forêts	Forfait	300.000	300.000
Renforcement des capacités institutionnelles	Forfait	25.000	25.000
Entretien « environnemental » de la route	Forfait	25.000	25.000
		Sous-Total 1	400.000
		Imprévus (10%)	40.000
		Sous-Total 1'	440.000

VIII - PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

En vue de s'assurer que les recommandations en matière d'Environnement édictées sous forme de mesures d'atténuation sont appliquées et respectées par les Entreprises qui exécutent les travaux, un processus de contrôle sera mis en œuvre, pour vérifier que les Entreprises les mettent en œuvre tout au long de leurs travaux. Une mission appuyée par un consultant Expert en Environnement sera commise pour en effectuer un contrôle continu.

VIII.1 – Organisation institutionnelle du suivi environnemental des impacts

Bien évidemment, ce suivi par les Administrations nationales ne se substituera en rien aux activités de contrôle et de surveillance environnementale qui doivent être menées par les Ingénieurs Environnementalistes recrutés dans le cadre de la Mission de contrôle. Ceux-ci devront non seulement s'assurer du respect des clauses environnementales de chantier contenues dans le cahier de charges des Entreprises, mais également veiller à la mise en œuvre efficace des mesures réductrices et compensatoires proposées dans la présente EIES du projet. En d'autres termes, ils devront veiller à la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et d'Intégration sociale.

Le processus de contrôle sera mis en œuvre conformément aux Directives Environnementales pour l'Entretien Routier contenues dans l'étude de plan de limitation des impacts Environnementaux de l'Entretien routier du MINTP (TECSULT, International Ltd, 1997). La supervision générale sera donc effectuée par le MINTP, et le suivi rapproché par la Commission que le Préfet de Dja et Lobo aura créée à cet effet.

a) L'organisation de ce suivi environnemental à l'échelle centrale

Outre le MINTP, les différents services techniques qui ont participé à la consultation publique à Djoum le 17 mars 2009 veilleront, chacun dans son domaine de compétence, à ce que le plan soit bien élaboré et appliqué. A titre d'exemple :

- le représentant du Ministère des Affaires Sociales s'occupera particulièrement des Baka, population classé comme vulnérable et confiée à ce département ministériel ;
- les femmes chefs de famille pourront faire appel au représentant du Ministère de la Promotion de la Femme et de la Famille présent dans le département.

b) L'organisation de ce suivi environnemental à l'échelle départementale

La Commission départementale que le Préfet de Dja et Lobo aura créée pour le suivi environnemental rapproché sera dirigée par la Cellule de Protection de l'Environnement (CPE) et appuyée par un consultant Environnementaliste.

Toutefois, il est également important que des ONGs spécialisées en matière de droits de l'homme participent à la mise en œuvre du plan de déplacement, particulièrement lors de l'indemnisation effective des populations. Cet encadrement sera valable même après la remise des chèques, surtout en ce qui concerne les populations baka, pour éviter qu'elles ne soient dépouillées et pour les aider à en faire bon usage.

En résumé, la cellule de gestion de l'environnement du MINTP et le MINAS assureront une surveillance permanente, en collaboration avec l'administration locale et éventuellement une ONG des droits de

l'homme, tandis qu'un consultant pourrait faire le contrôle de régularité tous les trois mois, sur la base des indicateurs conçus à cet effet. La BAD et un responsable au sommet du MINTP inspecteront le projet au moins une fois par an.

VIII.2– Surveillance du respect des mesures environnementales préconisées

VIII.2.1 - Le cadre institutionnel proposé pour assurer cette surveillance

Pour la mise en œuvre des mesures autres que celles relatives à la compensation des biens et des personnes affectées par le projet routier, un cadre institutionnel a été proposé pour veiller au respect des mesures environnementales prévues par les deux PGEIS, qui devra s'assurer dans le cadre de ses attributions régaliennes (sur le Budget des deux Etats) que les Entreprises qui exécutent les travaux appliquent et respectent effectivement durant les phases d'installation et de travaux :

- les mesures d'atténuation et de bonification proposées dans l'étude d'impact environnemental et social ;
- les conditions fixées dans les différents instruments juridiques et réglementaires ;
- les engagements du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre ;
- les exigences relatives aux autres lois et règlements en matière :
 - ✓ d'hygiène et de santé publique,
 - ✓ de gestion du cadre de vie des populations,
 - ✓ de protection de l'environnement, des ressources naturelles et des zones sensibles ou fragiles.

Ces mesures doivent être mises en œuvre par les Entreprises tout au long de leurs travaux et requièrent un contrôle continu de la part de :

- la maîtrise d'ouvrage, représentée par l'Unité de mise en œuvre des projets BAD (CSEPR-BAD) du Ministère des Travaux Publics des Travaux Publics (MINTP) ;
- un responsable de l'environnement désigné par les Entreprises chargées de réaliser les travaux de construction, pour veiller à l'application des mesures environnementales dans la conduite des chantiers ;
- la maîtrise d'œuvre pour le contrôle et du suivi de la réalisation des travaux spécifiques environnementaux, à savoir l'ONG World Wild Life Fund (WWF) en collaboration avec la Cellule de protection de l'Environnement (C/PE) de la direction des Routes du MINTP ;
- un comité de suivi et de médiation (CSM), présidé par le Préfet du Dja et Lobo et regroupant des élus, des représentants du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, des villageois concernés et des ministères impliqués, et chargé de sensibiliser, contrôler, régler les litiges, mais aussi alerter et de sanctionner si ses consignes ne sont pas respectées.

VIII.2.2- Les formulaires et les documents de surveillance

Le système de contrôle préconisé devra s'appuyer sur un ensemble de formulaires et de documents de suivi basés sur le concept d'assurance-qualité. Cette formalisation aura pour but de faciliter la planification, le suivi, la transmission (aux Entreprises et à l'Administration) et l'archivage de toutes les informations relatives au contrôle environnemental.

a) Les formulaires pour la surveillance

Les formulaires proposés sont au nombre de quatre :

- **Le protocole de vérification** : il correspond à une vérification planifiée et qui en principe s'étend sur une période prolongée (contrôles successifs) ; ce protocole constitue donc un document de suivi. L'exemple-type d'utilisation de ce protocole est la vérification des sites d'emprunts initiée lors des investigations préliminaires et qui se termine à la remise en état.
- **Le protocole de contrôle** : il correspond à un contrôle ponctuel et non planifié effectué sur le chantier, selon les résultats du contrôle, il peut donner lieu à l'une des demandes mentionnées ci-dessous.
- **La demande de mise en conformité** : elle correspond à l'observation d'un non-respect d'une prescription environnementale et constitue une demande formelle faite à l'entreprise de prendre les mesures adéquates.
- **La demande d'action préventive** : elle correspond à l'observation d'un risque potentiel en matière d'environnement et constitue à la fois une mise en garde adressée à l'entreprise et une demande de prendre les mesures préventives adéquates afin de supprimer ce risque.

b) Les documents de surveillance

Deux documents de synthèse sont en outre proposés, afin de pouvoir planifier efficacement et de suivre les résultats de ces contrôles :

- **Le plan de vérification** : il présente de manière systématique et par thème les différents points de contrôle, pour permettre de faire le point sur tous les contrôles en cours ou déjà réalisés.
- **Le journal de contrôle** : il correspond à un inventaire chronologique de tous les contrôles, vérifications et événements liés à la marche des travaux d'une Entreprise.

VIII.3- Contrôle environnemental des impacts de l'installation et des travaux

Dans le cadre de ce projet, le programme de suivi visera à assurer le suivi des indicateurs des milieux biologique et abiotique, ainsi que les indicateurs de pollution, pour pouvoir rechercher s'il y a lieu de solutions aux problèmes environnementaux qui pourraient subvenir pendant les travaux. Cette tâche sera confiée à une mission de contrôle commise à cet effet, qui recevra l'appui d'un consultant Environnementaliste. L'équipe de cette mission de contrôle sera dirigée par la Cellule de Protection de l'Environnement (CPE) qui disposera pendant les trois années des chantiers d'un budget annuel de 200 h-jours, soit 50.000 US \$ et utilisera la logistique des Entreprises ;

Ce processus de contrôle sera mis en œuvre conformément aux Directives Environnementales pour l'Entretien Routier contenues dans l'Étude de plan de limitation des impacts Environnementaux de l'Entretien routier du MINTP (TECSULT, International Ltd, 1997).

Le coût global de ce contrôle pendant les trois années que dureront les chantiers représentera donc un budget de 150.000 US \$ au Cameroun.

VIII.3.1 - Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu naturel

Le **Tableau n° 63** ci-après présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement du tronçon Djoum-Lélé de la RN9 sur le milieu physique, avec les méthodes de mesure appropriées.

Tableau n° 44 : Programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement sur le milieu physique

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Indicateurs	Méthodes de mesure
Air	Emissions atmosphériques des moteurs des engins de chantier et des véhicules de transport	Pollution de l'Air	A-P1	Prévalence des maladies respiratoires	Rapports médicaux
Climat		Emission de gaz à effet de serre	A-P2	Emission de gaz à effet de serre	Estimations normalisées
Sols	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution du Sol	A-P3	Couleur du sol Etat de la végétation	Observation du sol Analyse du sol
	Entretien des engins et du matériel				
Eaux de surface	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution des eaux de surface	A-P5	Incidence des maladies liées à l'eau	Rapports médicaux
	Entretien des engins et du matériel				
Eaux souterraines	Stockage et utilisation des peintures, des hydrocarbures et des lubrifiants	Pollution des eaux souterraines	A-P6	Propriétés bio-physico-chimiques	Analyse des eaux
	Entretien des engins et du matériel				
Environnement acoustique	Bruit provenant de l'exploitation de la carrière et de la circulation des engins	Nuisances sonores des chantiers	A-P7	Intensité du bruit	Mesures avec audiomètre /acoustimètre

Le **Tableau n° 64** ci-dessous présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement du tronçon Djoum-Lélé de la RN9 sur le milieu biologique, avec les méthodes de mesure appropriées.

Tableau n° 45 : Programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement sur le milieu biologique

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Indicateurs	Méthodes de mesure
Flore	Ouverture des emprunts, et construction des base-vie et base-chantier	Destruction du couvert végétal	A-B1	% de la surface défrichée Indice d'abon-dance Niveau de prélèvement	Enquêtes
	Dégagement des emprises				
Faune	Ouverture des emprunts, et construction des base-vie et base-chantier	Destruction d'habitats fauniques	A-B2	% de la surface d'empiétement Niveau de prélèvement du bois	Relevés des services des forêts
	Dégagement des emprises et zones de dépôt des déblais				
	Circulation des engins de chantier et des véhicules de transport	Augmentation des collisions	A-B3	Nombre de collisions	Enquêtes
	Demande de la main d'œuvre des entreprises en viande de brousse	Augmentation du braconnage	A-B4	Présence d'espèces-clefs de faune	Enquêtes

VIII.3.1 - Le contrôle environnemental des impacts des travaux sur le milieu humain

Le **Tableau n° 65** ci-après présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement du tronçon Djoum-Lélé de la RN9 sur le milieu socio-culturel, avec les méthodes de mesure appropriées.

Tableau n° 46 : Programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement sur le milieu socio-culturel

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Indicateurs	Méthodes de mesure
Habitat	Dégagement des emprises dans les zones habitées	Destruction de logements	A-C1	Nombre de logements détruits	Compte-rendus de la commission d'indemnisation
Qualité de vie		Destruction d'infrastructures (AEP, etc ...)	A-C2	Nombre d'infrastructures détruites	
Qualité de vie	Présence des chantiers	Risque d'augmentation des désordres psycho-sociaux	A-C3	Nombre de suicides, d'abus physiques et mentaux	Rapports médicaux
Santé	Poussière générée par la circulation des engins et des véhicules	Risque d'infections pulmonaires	A-C4	Prévalence des maladies respiratoires	
	Présence de la main d'œuvre étrangère	Augmentation de la prévalence IST/SIDA	A-C5	Prévalence des IST et du SIDA	
Santé	Présence accrue d'eaux stagnantes	Augmentation de la prévalence des maladies à vecteur	A-C6	Prévalence des maladies à vecteur	
	Sécurité	Explosion des roches lors de l'exploitation des carrières	Risque d'accident ou de collision	A-C7	Nombre d'accidents de chantier
Circulation des engins de chantier et des véhicules de transport		Nombre de collisions			
Population et vie en communauté	Présence de la main d'œuvre étrangère	Risque de déprava-tions des mœurs	A-C7	Nombre des Immigrants	Enquêtes
	Recrutement de la main d'œuvre	Risque de frictions sociales	A-C9	% d'autochtones recrutés par les Entreprises	Enquêtes
	Dégagement des emprises, construction des base-vie et base-chantier et présence de la main d'œuvre étrangère	Perturbation de la vie sociale des pygmées	A-C10	Nombre de pygmées déplacés	Enquêtes

Le **Tableau n° 66** ci-après présente les indicateurs du programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement du tronçon Djoum-Lélé de la RN9 sur le milieu socio-économique, avec les méthodes de mesure appropriées.

Tableau n° 47 : Programme de contrôle des impacts des travaux d'aménagement sur le milieu socio-économique

Enjeu concerné	Activités sources d'impacts	impact	N°	Indicateurs	Méthodes de mesure
Emplois	Recrutement de la main d'œuvre locale	Création d'emplois directs	A-E1	Nombre d'autochtones recrutés par les Entreprises	Enquêtes
Activités économiques	Présence de la main d'œuvre directe	Création d'emplois indirects	A-E2	Nombre d'autochtones dans les activités connexes	Enquêtes
	Dégagement des emprises, construction des base-vie et base-chantier	Destruction des cultures	A-E3	Surface des champs expropriés	Enquêtes
		Réduction des PFNLs	A-E4	Diminution des revenus de PFNL	Enquêtes
Mobilité	Installation de déviations, circulation des engins de chantier et des véhicules de transport	Réduction de la fluidité du trafic	A-E5	Coûts de transport sur cette route	Enquêtes

VIII.4- Suivi environnemental des impacts après la fin des travaux

Cette tâche sera confiée à une mission de contrôle commise à cet effet, qui recevra l'appui d'un consultant Environnementaliste. L'équipe de cette mission de contrôle sera dirigée :

- au Cameroun, par la CPE qui disposera pendant les dix premières années de l'exploitation du tronçon Sangmelima-frontière du Congo d'un budget annuel de 100 h-jours, soit 25.000 US \$, et d'un budget logistique de 80.000 US \$ tous les cinq ans, comprenant 1 Pick-up double cabine de 60.000 US \$, un forfait pour carburant et lubrifiants de 15.000 US \$ et un jeu de matériels informatiques et GPS de 5.000 US \$;
- au Congo, par la D/CEN qui disposera pendant les dix premières années de l'exploitation du tronçon Ketta-frontière du Cameroun d'un budget annuel de 100 h-jours, soit 20.000 US \$, et d'un budget logistique de 80.000 US \$ tous les cinq ans, comprenant 1 Pick-up double cabine de 60.000 US \$, un forfait pour carburant et lubrifiants de 15.000 US \$ et un jeu de matériels informatiques et GPS de 5.000 US \$.

Le coût global de ce suivi pendant 10 années après la fin des travaux représentera donc un budget de 410.000 US \$ au Cameroun, et de 360.000 US \$ au Congo.

VIII.4.1- Le suivi environnemental des mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs

Dans le cadre de ce projet, le programme de suivi de l'exploitation du projet visera à s'assurer que les mesures d'atténuation ou de compensation des impacts négatifs jouent effectivement le rôle que l'on en attendait. Pour cela, les principaux indicateurs objectivement vérifiables à utiliser seront :

- le nombre d'analyses et les résultats des analyses de la qualité des eaux ;
- le taux de régénération dans les espaces déboisés et le taux de réussite des espèces plantées ;
- l'évolution de l'indice d'abondance des formations végétales ;
- l'évolution de la présence d'espèces clefs de faune ;

- le nombre de familles expropriées indemnisées, avec les délais d'indemnisation et l'adéquation de l'indemnité reçue par rapport à la valeur du bien exproprié ;
- le taux de prévalence de maladies hydriques enregistrées par les centres de santé, et leur traitement ;
- le taux de prévalence de maladies liées à la poussière et aux émissions de gaz enregistrées par les centres de santé, et leur traitement ;
- le taux de prévalence des IST/SIDA et d'autres maladies infectieuses enregistrées par les centres de santé, et leur traitement ;
- l'évolution des trafics et du nombre d'accidents entre véhicules, de piétons renversés et de collisions avec les animaux domestiques et avec la faune sauvage.

VIII.4.2- Le suivi environnemental des effets positifs et de leurs mesures d'optimisation

Mais ce programme de suivi visera aussi à s'assurer que les effets positifs attendus de l'exploitation du projet sont effectivement apparus, et que les mesures d'optimisation proposées les ont même amplifiés. Il s'agit donc de s'assurer en particulier :

- de l'augmentation des échanges économiques interfrontaliers transitant par la route,
- du développement socio-économique induit pour les populations desservies, et
- de l'amélioration de leurs conditions de vie.

Les principaux indicateurs facilement collectés et objectivement vérifiables qui pourraient être utilisés pour le suivi de l'effectivité de ces impacts positifs sont :

- l'évolution du trafic routier transfrontalier, et en particulier des tonnages qui traversent la frontière ;
- l'évolution du prix des transports ;
- l'évolution du nombre de marchés organisés dans la région ;
- la superficie des cultures vivrières installées en raison de l'accès plus facile ;
- la superficie des cultures de rente installées en raison de l'accès plus facile ;
- l'évolution de la taille des champs ;
- les fluctuations du prix de la terre ;
- le nombre d'emplois créés pour la maintenance ou l'utilisation de la route, et occupés par les hommes et les femmes ;
- le nombre de nouveaux commerces (formels-informels) ouverts par des hommes et des femmes ;
- le nombre des autres emplois indirects créés et occupés par les hommes et les femmes ;
- le nombre d'écoles villageoises, d'élèves et d'enseignants ;
- le nombre d'élèves villageois inscrits dans les institutions supérieures ;
- le nombre d'infrastructures socio-sanitaires créées et fonctionnelles ;
- le nombre de villageois malades se rendant aux hôpitaux de district ;
- le taux de scolarisation des jeunes garçons et des jeunes filles.

IX - CONSULTATIONS PUBLIQUES ET DIFFUSION DE L'INFORMATION

Une mission de la Banque Africaine de Développement a séjourné du 25 février au 20 mars 2009 au Cameroun pour l'évaluation du projet de route entre Sangmélima et la frontière du Congo. Cette mission, qui était conduite par M. Mamady SOUARE, Ingénieur Principal des Routes, a rassemblé une grande équipe multidisciplinaire (Economie, Ingénierie, Infrastructure, Environnement, Sociologie, Genre...) de la BAD, du Cameroun et de la CEEAC.

L'équipe BAD qui a pris en compte les aspects environnement, genre et socio-économie, était composée de M. Augustin KARANGA, chef du projet au niveau de la BAD, M. Hany SHALABY, Expert environnementaliste, de M^{me} Poloumbodjé Sylvie BARA, Expert en Genre supérieure, de M. Slaheddine GARA, Ingénieur Génie Civil Consultant et de M^{me} Marie DJUIDJEU, Consultante Sociologue.

IX.1 – Déroulement des travaux de participation communautaire

Cette mission a eu pour principales tâches de présenter les résultats provisoires de la présente EIES aux administrations et aux populations concernées de la région du Sud, dans le but :

- d'échanger avec les populations et de compléter la collecte des données liées aux questions transversales (environnement, genre, social, pauvreté...);
- de vérifier l'acceptation par les administrations du Cameroun et de Congo de la problématique de ce projet routier, entre autres sur :
 - ✓ l'impact environnemental et social du projet,
 - ✓ le cadre réglementaire et juridique régissant ces questions,
 - ✓ les dispositions à prendre en vue d'une mise en œuvre des mesures d'atténuation sociale et environnementale du projet, y compris les indemnisations des populations à déplacer ;
- de compléter l'établissement du profil socio-économique de la zone d'influence du projet, d'évaluer les impacts socio-économiques du projet, notamment sur le genre, sur l'emploi, sur la réduction de la pauvreté, ainsi que sur les groupes vulnérables ou défavorisés ;
- d'estimer les coûts des mesures d'atténuation environnementale et sociale ;
- de superviser l'élaboration du plan de réinstallation des populations à déplacer.

Pour pouvoir contribuer à l'élaboration du rapport d'évaluation du projet par la BAD, les membres de la mission ont rencontré pour présenter l'objet et les résultats de ses travaux et prendre connaissance des remarques :

- des responsables de la représentation locale de la BAD, à savoir le Représentant Résident, M. A. GAHUNGU, le Chargé des projets M. S. TOUNKARA, et le Spécialiste des Infrastructures, du CMFO, M. MBA Samuel ;
- des responsables des autorités administratives et locales, comme le Préfet de Sangmélima, les Sous-Préfets de Myomesse et de Djoum, et des chefs de villages ;
- des responsables des ONGs et associations des femmes et des jeunes ;
- des membres des GICs de diverses catégories sociales.

Les approches participatives employées pour consulter les populations riveraines concernées par les chantiers et l'exploitation du projet routier ont consisté en plusieurs passages préparatoires pour une grande et unique consultation publique qui s'est déroulée le 17 mars 2009 à Djoum, quasiment au milieu du tronçon Sangmelima-frontière du Congo.

IX.2 - Les trois étapes de cette participation communautaire

La participation communautaire a été menée en trois étapes graduelles allant de la plus petite unité administrative qui est le village à la plus grande, le département administratif.

IX.2.1 La première mission de terrain du 16 au 22 février 2009

Une première descente sur le terrain a été effectuée du 16 au 22 février 2009, à l'issue de laquelle le rapport dont copie suit a été dressé. Elle a eu quatre objectifs principaux, à savoir :

- Le repérage du site du projet,
- la prise de contact avec l'administration (Préfet du Dja et Lobo à Sangmélina, Sous-Préfets de Sangmélina, Meyomessi, Djoum et Mintom), les principaux services déconcentrés sur le terrain (Santé, Education, Forêt et Faune, Environnement, Affaires Sociales et Promotion de la Femme, ...) ainsi que les populations pour leur information,
- la préparation avec leurs leaders des consultations populaires, notamment :
 - ✓ le chef du canton Fang de Mintom, qui est l'unique canton traversé par le projet ;
 - ✓ les chefs des huit groupements situés sur le passage de la route ;
 - ✓ 60 chefs de village sur 80 concernés ;
 - ✓ les leaders Pygmées : Président de l'ADEBaka Monsieur MINSOLO Emmanuel à Djoum, M. MOTONI Luc de AGEFO Baka à Djoum, Monsieur BALOUMA Jean Marie, Chef de village Baka le plus influent de la région qui vit à Akom (village situé à 30 km de Mintom sur la route de Ntam)
 - ✓ la Présidente du Conseil d'administration de F.FERUDJAL à Sangmélina, M^{me} AYOLO ;
 - ✓ la Représentante de RAFAM à Meyomessi, M^{me} MBA Geneviève ;
 - ✓ les délégués de 16 GICs de jeunes implantés le long de la route.
- le décompte des édifices situés aux abords de la route et susceptibles d'être détruits.

La mission a sensibilisé tous les 08 chefs de groupement individuellement ainsi que les leaders baka, et les a préparés à la prochaine mission pour les consultations populaires.

IX.2.2 La deuxième mission de terrain du 24 février au 1^{er} mars 2009

Des consultations populaires ont ensuite été menées dans les villages Du 24 février au 01 mars 2009, en compagnie de M^{me} Sylvie BARA, experte en genre auprès de la BAD. La liste des personnes et groupes rencontrés est présentée ci-après :

- Groupement Ngoe, réunion tenue en présence du chef de village BIFANA ELLE Emmanuel le 26 février 2009 à 10 h, avec 35 participants dont 12 femmes et 6 jeunes ;
- Groupement Yemveng : Rencontre à Oloumou chef le Chef NDONGO ANGO Gaston le 2 février 2009 à 14 h, avec 19 participants dont 5 femmes et 3 jeunes ;

- Groupement Ndong : réunion à Messok avec le chef de village ESSIANE Martin le 26 février 2009 à 17 h 30, avec 17 participants dont 3 femmes et 2 jeunes ;
- Groupement Wo'o : réunion tenue à la chefferie d'Endengue dont le chef est le catéchiste EHONGO Pascal, en présence des chefs de villages EVINDI Jean et ALOUN Pierre, avec 35 participants dont 8 femmes et 4 jeunes ;
- Mission catholique de Djoum : consultation avec les Baka le samedi 28 février 2009 à 9 h en présence du Chef baka, BALOUMA Jean- Marie, du Président de l' Adebaka MINSOLO Emmanuel, MOTONI Luc du projet AGEFObaka, des délégués de l' Adebaka venus de Mintom et Oveng pour la circonstance, et d'une vingtaine d'autres participants, tous Baka : cette rencontre a connu une participation record des femmes, plus de la moitié, qui sont beaucoup plus intervenu que les hommes ;
- Groupement Zaman : réunion au village Efulan avec le chef de groupement OTOMBON.

Dans l'ensemble, les données recueillies à l'issue de la première mission sur le terrain ont presque été confirmées, avec plus de précision sur le nombre d'édifices à détruire pour le passage de la route et l'identification de nouvelles organisations actives dans la région, telles que « La Samaritaine » de M^{me} ZE Isabelle installée à Djoum.

IX.2.3 La consultation publique du 17 mars 2009 à Djoum

Dans le cadre des études préparatoires à la construction de la route Sangélina-Ouessou, une consultation publique s' est tenue le 17 mars 2009 à la salle des fêtes de Djoum sous la présidence du Préfet du département du Dja et Lobo, M. AWONO ATEBA.

L'autorité administrative était assistée dans l'animation de ces assises par une équipe de la BAD conduite par M SOUARE Mamady, un duo du MINEPAT dirigé par M BOULLEYS, une forte délégation du MINPT supervisée par M BEKOLO (Sous-Directeur des investissements routiers), ainsi que les Sous-Préfets des arrondissements du Dja et Lobo, les Conseillers Municipaux, les Agents de développement, les Chefs de Groupements et de villages, et autres élites intérieures et extérieures originaires et intéressées par le projet.

Il est à noter que la partie congolaise était également représentée à ces assises par M. TOUNGUIDIO Ba de la Délégation Générale des Grands Travaux à Brazzaville, qui a fait le déplacement avec l'équipe de la BAD pour la circonstance.

Cette consultation, convoquée et présidée par le Préfet du Dja et Lobo, a connu une forte mobilisation populaire d'hommes, de femmes et des jeunes venus des huit Unités Administratives du Département, avec la présence d'environ 275 personnes, dont près de 40% de femmes (voir feuilles de présence en annexe), et de 6 ONGs implantées dans la région dont :

- La Samaritaine, une association d'encadrement et de formation des orphelins et jeunes en détresse ;
- RAFAM: Réseau des Associations des Femmes de l' Arrondissement de Meyomessi (une unité administrative du département) ;
- APIFED : Association pour l'Appui et l'Intégration de la Femme au Développement ;
- ADEBAKA: Association pour le Développement des Baka (Pygmées) ;
- F FERUDJAL: Fédération des Femmes Rurales du Dja et Lobo ;
- AGEFO BAKA : Association pour la gestion des Forêts avec la participation des Baka (Pygmées).

Les travaux se sont ouverts par le mot de bienvenue et d'introduction du Préfet, suivi de la communication technique du Chef de mission de la BAD, du Chef de Projet et de celle de l'Expert en environnement du même organisme, suivi de la réponse aux doléances des femmes par l'experte en genre de la BAD.

La parole a ensuite été donnée au public pour réactions et autres questions d'éclaircissement.

IX.3 – Le déroulement de cette consultation publique

IX.3.1 Les premières réactions du public de cette consultation publique

Les réactions du public ont été chronologiquement les suivantes :

1. Une première série de réaction a été celle des différents agents de développement sur le terrain, et particulièrement des délégués du MINSANTE et du MINEDUB qui ont exprimé leur satisfaction ainsi que celle de leurs administrations respectives de voir aboutir ce projet tant attendu et fort significatif pour le développement de la population de la région. Par la suite, ils ont chacun à leur tour égrener un chapelet de doléances allant de la construction et de l'équipement des centres de santé et des salles de classe à l'achat d'ambulance, de motos, et même au recrutement et à la spécialisation de certains personnels techniques.
2. Les intervenants suivants se sont surtout appesantis, d'une part sur la nécessité de créer des bretelles pour desservir les villages qui seront exclus du tracé de la route, et d'autre part sur les modalités et dates de dédommagement qui, à leur avis, devra être fait avant le début des travaux pour leur permettre de reconstruire au préalable de nouvelles maisons pour pouvoir les occuper avant toute destruction.
3. Le Maire de Djoum, qui se trouve être en même temps le délégué départemental du Ministère des Forêts et de la Faune, a à son tour rappelé que le plus important c'est que ce vieux projet de construction de cette route soit réalisé, car un adage dit que « quand la route passe, le développement suit ». Pour cela, il souhaite qu'au lieu de contourner la ville comme dans certaines localités du Cameroun, cette route passe par le centre de sa cité. Il s'est ensuite inquiété du sort réservé aux populations affectées par ce projet, et a souhaité qu'une étude d'impact environnementale et sociale soit faite et présentée aux populations concernées.
4. Le Maire de Mintom a pour sa part demandé la création dans sa ville d'une voirie urbaine et la construction d'équipements sociaux, tels que des salles de classe et des centres de santé, et a lui aussi posé la question de savoir ce qui sera fait des populations environnantes.
5. Le Chef du canton Fang centre, qui est situé à une vingtaine de km du tracé de la route Sangmelima-Ouessou, a de son côté posé la problématique de l'abandon de sa localité dans la brousse : il a donc sollicité que la bretelle de desserte de son canton soit bitumée par le projet.
6. Enfin, la présidente de l'APIFED a pris la parole au nom de toutes les ONGs pour exprimer la préoccupation de ces structures quant à leur intégration dans le projet, et a proposé un accompagnement dans le domaine des activités génératrices de revenus pour les groupes de femmes et de jeunes.

A toutes ces préoccupations, des réponses appropriées ont été données par les représentants de la BAD, du MINTP et l'autorité administrative pour éclaircir et rassurer les uns et les autres par rapport à leurs inquiétudes et doléances concernant le projet.

A cet effet, la BAD a signalé que la présente étude d'impact environnemental et social, ainsi que un plan d'indemnisation liée au déplacement des populations affectées, étaient en cours de finalisation et qu'un Fonds pour le développement des forêts du bassin du Congo a été mis en place par la BAD qui pourrait financer des demandes de projet pour la conservation des forêts et pour le développement durable des ressources naturelles de ce bassin.

IX.3.2 Les réactions du public sur les aspects sociaux

Après cette série d'interventions, les consultants environnementaliste et sociologue ont été appelés à présenter les résultats intérimaires des études qu'ils sont en train de mener dans la région, avec un accent particulier sur les impacts négatifs et positifs du projet pendant la phase de réalisation, ainsi que pendant la phase de l'exploitation de la nouvelle infrastructure.

La question du recrutement de la main-d'œuvre locale lors de la réalisation du projet a également été posée :

- les femmes ont voulu savoir comment elles feront pour augmenter leur production agricole et gagner plus d'argent ;
- les jeunes ont signalé qu'ils faisaient déjà de l'extraction de sable et concassaient des cailloux pour produire du gravier dans les villages. Ces activités étant menées de façon artisanale, ils ont sollicité une aide du projet pour moderniser ces activités et pour créer des routes de collecte là où le besoin s'impose.

L'experte en genre de la BAD a intervenu sur quatre points qui concernaient l'implication des femmes, des jeunes, des populations autochtones et de leurs associations :

- c'est ainsi que la restauration (cantines ambulantes) pour répondre à la demande de la main-d'œuvre pendant les travaux pourra être assurée par les femmes après leur constitution en associations ;
- elle a ensuite expliqué aux Pygmées que leurs préoccupations quant à la réinstallation ont été enregistrées et seront prises en compte, et que leurs activités de collecte et de vente groupée des produits forestiers non ligneux, actuellement coordonnées par le projet AGEFO, seront renforcées.

IX.3.3 Les réactions des Autorités administratives

Pour conclure, le Préfet a demandé à la population de formuler les demandes de création de bretelle par écrit, et de les déposer auprès de l'administration locale qui se chargera de les transmettre à qui de droit.

La dernière intervention a été celle du Sous-Préfet de Meyomessi, qui a proposé qu'à la fin des travaux, les bases vie et les bases chantier soient rétrocédées, soit à l'Etat, soit aux populations locales, au lieu d'être abandonnées comme d'habitude dans la broussaille, et soumis au risque de vandalisme.

La séance a pris fin autour de 19h30 sur un mot de clôture du Préfet, suivi d'applaudissements nourris de l'assistance.

IX.4 - Les conclusions à retenir de cette participation communautaire

Dans l'ensemble, la mission a été bien accueillie sur tout le passage de la route. Au vu de la progression, de la densité et de la qualité de la participation de la communauté sur le terrain, il y a lieu d'affirmer que

la population attend impatiemment ce vieux projet, et qu'elle est prête à faire quelques sacrifices pour qu'il aboutisse, car la mission n'a rencontré aucune opposition pendant toute la période des consultations menées au Cameroun.

X - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

X.1 - Faisabilité environnementale du projet

A la lumière de l'étude qui vient d'être faite, le projet d'aménagement de la route Sangmelima-frontière du Congo ne présente aucun impact significatif susceptible de compromettre sa réalisation.

En l'état actuel d'absence d'une route praticable, la région du Sud est très enclavée et ses forêts sont pillées par des populations déshéritées, qui la considèrent comme une source de revenus importante pour subvenir aux besoins de leur famille. On peut citer par exemple la réponse d'un braconnier parti en forêt et revenu avec six singes morts lorsqu'on lui a demandé les raisons qui le poussaient à pratiquer cette activité illégale : « on fait du braconnage car on n'a pas d'emplois, et on tue les singes pour vendre de la viande de brousse et avoir un peu d'argent. »

Cette route devenue facilement praticable une fois aménagée, deviendra même pour la région du Sud et la réserve de la biosphère du Dja qui constituent sa zone d'influence un outil :

- pour y organiser le développement durable, en facilitant une bonne gouvernance environnementale et forestière de leurs importantes Ressources Naturelles (RN) ;
- pour y atteindre les Objectifs 1 à 7 de développement du Millénaire en matière de santé, d'éducation ou de genre, en permettant aux différents acteurs de se déplacer vers les bénéficiaires potentiels des actions de développement socio-économique ;
- pour y appuyer les actions du PABEBCO, etc ... ;
- pour y encourager le développement d'activités économiques diversifiées dans les domaines miniers, pétroliers et touristiques, susceptibles de fournir des sources de revenus aux populations riveraines et de réaliser ainsi les objectifs de l'axe 6 du Plan de Convergence de la COMIFAC, à savoir le « Développement des activités alternatives et réduction de la pauvreté ».

Elle peut donc être considérée comme un outil de développement durable, qui contribuera à une meilleure gouvernance environnementale et forestière. A ce titre, certaines des actions envisagées pour atténuer ou compenser ses impacts négatifs dans le cadre du PGEIS développé dans la présente EIES pourront être financées par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), ou par le Fonds de Développement du Bassin du Congo (FDBC).

Pour les effets positifs identifiés, le projet pourra bénéficier des mesures d'accompagnement (mesures d'optimisation de ces effets) visant une maximisation des retombées positives du projet sur l'environnement et sur les conditions de vie des populations riveraines dans les deux pays.

En l'absence d'une base de données environnementale sur les projets routiers passés au Cameroun et au Congo, il ne nous est pas possible à ce stade de prédire quels seront les impacts résiduels du projet sur l'environnement, c'est-à-dire les impacts qui subsistent après mise en œuvre des mesures réductrices et compensatoires recommandés.

Néanmoins, si les mesures proposées sont rigoureusement mises en œuvre et le système de suivi recommandé effectivement mis en place, le présent projet pourra s'avérer être un véritable champ d'expérimentation dans ce domaine, très utile pour améliorer la conduite des EIES futures et infléchir la tendance dans la pratique des mesures environnementales jusqu'ici observée dans l'exécution des projets routiers.

X.2 - Recommandations opérationnelles

X.2.1 Les recrutements à effectuer et les fonds environnementaux à alimenter

Afin de s'assurer de la mise en œuvre effective des recommandations de la présente étude et du strict respect des prescriptions environnementales de chantier, il est nécessaire de mettre en place des Ingénieurs Environnement intégrés dans les Missions de contrôle des différents lots de travaux, pour superviser les programmes de contrôle et de surveillance environnementale des travaux. Ils auront à évaluer le respect et l'efficacité des mesures proposées pendant les chantiers

En outre, les deux pays vont devoir s'engager financièrement, cet engagement devenant une conditionnalité de la BAD, pour apporter un appui aux Ministères en charge de la gestion de l'Environnement et des Forêts qui sont tous deux institutionnellement responsables du développement durable de l'environnement, des RNs et des Forêts. Les activités envisagées pour assurer « l'entretien des écosystèmes et de la biodiversité » consistent en :

- l'entretien, la réhabilitation, la conservation et la sauvegarde qualitatifs et quantitatifs des écosystèmes ;
- l'application institutionnelle de la bonne gouvernance environnementale et forestière ;
- la pérennisation des systèmes pour la réduction des gaz à effet de serre et la maintenance de la Forêt comme puits à carbone et poumon de l'Afrique.

X.2.2 Les différents budgets à mobiliser pour la durabilité de l'environnement de la zone d'influence

De la conception technique à l'exploitation de la route transfrontalière Sangmelima-Ketta, des budgets importants ont été proposés pour assurer un développement durable aux milieux naturel et humain de la zone d'influence de la route à aménager.

Dans la conception technique de la route transfrontalière, les ouvrages d'assainissement prévus (drains et buses) ont pour objectifs que la plateforme routière n'interfère pas avec le milieu physique qu'elle traverse. Les aspects environnementaux et les impacts potentiels du changement climatique global ont donc été pris en compte dans les études techniques dans les prévisions climatologiques qui ont permis de dimensionner ces ouvrages (régime des crues, évolution des températures et de l'évaporation). Les budgets prévisionnels inclus dans la conception technique de la route atteignent 10,68 millions de US \$.

Les Plans d'indemnisation et de déplacement (PID) des populations affectées (PAs), qui vont constituer une conditionnalité pour le prêt, ont prévu la réinstallation de tous les bâtiments, plantations, forêt et infrastructures touchées par l'emprise de la route aménagée. Les budgets prévisionnels de ces deux PIDs atteignent 1,97 millions de US \$.

Le PGEIS a été programmé pour parer :

- aux impacts à court terme directement liés à la construction des tronçons Djoum-Lélé et Ketta-Sembé, mesures dont les coûts seront pris en charge par les Entreprises chargées des travaux d'aménagement, et financés par les pays et par le don lui-même : les budgets prévisionnels de ces « hard costs » atteignent 0,73 millions de US \$;
- aux impacts à long terme qui visent à la conservation des écosystèmes naturels, au règlement des enjeux sociaux, à la lutte contre le changement climatique et à la protection du patrimoine environnemental et social qui peuvent avoir démarré dès la période des chantiers (lutte contre le

braconnage, plantation d'arbres, sensibilisation des populations aux IST, etc ...) ou accompagner l'exploitation de la route : les budgets prévisionnels de ces « soft costs » atteignent :

- ✓ pendant les travaux 2,15 millions de US \$;
- ✓ pendant l'exploitation de la route aménagée : 1,15 millions de US \$.

Les budgets prévisionnels des « soft costs » prévus pour assurer « l'entretien des écosystèmes et de la biodiversité » atteignent annuellement 0,44 million de US \$, qui seront versés à partir de la deuxième année sur un fonds pour l'environnement durable de la route. On peut suggérer de mettre à contribution le fonds routier ou, s'ils sont suffisamment alimentés, les fonds forestier et de l'environnement.

Enfin les budgets prévisionnels globaux pour le contrôle et le suivi environnemental représenteront donc au total 0,48 million de US \$ répartis comme suit :

- 0,15 million de US \$ pour les budgets de contrôle des activités des Entreprises pendant les trois années que dureront des travaux ;
- 0,33 million de US \$ pour les budgets de suivi environnemental des impacts négatifs et des effets positifs de l'exploitation de la route transfrontalière pendant les dix premières années.

ANNEXE 1 : RAPPORTS DE CES POPULATIONS AVEC LA NATURE

On a vu que les populations ont des utilisations très diverses pour les PFNLs fournis par les forêts qui les entourent, et surtout les populations Pygmées qui continuent de vivre essentiellement de la forêt.

A1.1 - La construction des maisons

Les PFNLs utilisés dans la construction sont :

- les tiges d'*Anthonota macrophylla*, qui sont utilisés pour élever des murs,
- le bois du noisetier d'Afrique (*Coula edulis*), renommé pour sa longévité, est utilisé comme matériau de construction ;
- l'ensemble des sous-produits de *Raphia spp* permettent dans certaines régions du Cameroun méridional la construction complète des maisons : les pétioles et les rachis servent de chevrons et de lattes, les segments foliaires et les fragments d'écorce du pétiole sont utilisés pour la confection des nattes qui vont couvrir la toiture et les murs.
- les rachis et pétioles de palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) et raphia (*Raphia spp*), qui sont utilisés dans la construction des séchoirs de cacao, paniers, etc) ;
- les pailles, et particulièrement la paille de la pailote (*Imperata cylindrica*), encore appelée dys, sont largement employées dans la couverture des toits des habitations traditionnelles.
- les feuilles des Sellaginelles (Ptéridophytes aux allures de mousses fraîches), qui sont utilisées dans la décoration intérieure ;

A1.2 - La fabrication d'objets

A1.2.1 - La fabrication d'outils et d'instruments

Les PFNLs utilisés pour la fabrication d'outils et d'instruments sont :

- les écorces du Semellier (*Piliostigma reticulatum*), qui servent à faire des cordes ;
- les fruits de la calebasse (*Lagenaria siceraria*), qui servent à fabriquer des instruments de musique traditionnels ;
- le bois de Padouk d'Afrique (*Pterocarpus soyauxii*), appelé mmel en beti, qui est utilisé dans la fabrication des tam tams, des balafons, des ustensiles de cuisine (mortiers, pilons, cuillers, assiettes) ;
- les troncs de safoutier (*Dacryodes edulis*), appelé ewomé en beti, arbre fruitier oléifère et l'un des seuls arbres d'origine africaine cultivé par les autochtones d'Afrique centrale, qui sont utilisés dans la fabrication des mortiers ;
- les troncs de l'Euphorbiacée *Uapaca guineensis*, appelée Assam en beti, qui sont utilisées dans la fabrication des tam tams ;
- les tiges du Katemfe (*Thaumantococcus danielli*), appelé okoé en beti, qui sont utilisées dans la fabrication des nattes ;

- les palmes du Palmier du Sénégal (*Phoenix reclinata*), qui sont utilisés dans la vannerie ;
- le Palmier raphia (*Raphia spp.*), dont diverses parties sont utilisées :
 - ✓ les rachis et les pétioles de ses palmes sont utilisés dans la fabrication des séchoirs de cacao, des claies, et des paniers,
 - ✓ l'ensemble pétiole et rachis des jeunes plantes sert de canne à pêche une fois débarrassé de ses segments foliaires,
 - ✓ les rachis seuls entrent dans la fabrication des bancs, des lits, des chaises, des fauteuils, des tables et des meubles divers, et
 - ✓ les pétioles des palmes adultes sont utilisées comme perches pour guider les pirogues dans les rivières peu profondes ;
- le palmier à huile d'Afrique (*Elaeis guineensi*), dont deux parties sont utilisées :
 - ✓ les rachis et les pétioles du sont utilisés dans la fabrication des séchoirs traditionnels, des nattes, des paniers et des corbeilles, et
 - ✓ les nervures centrales des segments foliaires sont utilisées dans la fabrication des chasse-mouches traditionnels.

A1.2.2 - Les diverses utilisations des rotins

Les rotins sont traités à part, car leurs utilisations multiformes en font un des PFNLs les plus importants au Cameroun et au Congo. On trouve des rotins de qualité supérieure dans la forêt vierge et parfois des rotins de qualité inférieure dans les terres mises en jachère. Ils sont utilisés tout au long de l'année pour l'autoconsommation, ainsi que pour la commercialisation (Sunderland, 1999).

Parmi les 16 espèces qui poussent en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale, *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa* sont les deux espèces ayant la plus grande valeur économique. A partir des différentes espèces de rotin, on peut obtenir une grande variété de paniers, d'outils et de matériaux de construction.

Le rotin est également utilisé pour lier la partie haute des palmiers et des raphias lors de l'extraction du vin de ces arbres. Pour certaines personnes, et notamment les producteurs de paniers, le rotin est une source de revenu importante, car les paniers sont en grande partie destinés à la vente.

A1.2 - Le trafic de l'ivoire

Le bassin du Congo est le deuxième massif forestier du monde après l'Amazonie, qui regroupe le Congo, le Gabon, le Cameroun, la Guinée équatoriale, la République démocratique du Congo (RDC) et la République centrafricaine. Or, tous ces pays sont membres de la convention internationale des espèces de la flore et la faune (CITES) qui garantit la protection des espèces menacées.

Le Parc National d'Odzala-Koukoua, qui couvre près de 1,4 millions d'hectares et qui longe la route à partir du village de Séka jusqu'à quelques kilomètres après le village de Batékok, présente d'ailleurs des populations d'éléphants (*Ixodonta africana*) avec une densité non négligeable.

Comme le montre la photo de gauche de la **Figure n° 39** ci-dessous, certains villages ont même dû être abandonnés par leur population sous la pression beaucoup trop forte des pachydermes dont les très fréquentes visites s'avéraient dangereuses pour leur sécurité. Les populations riveraines ne sont donc pas toutes convaincues du bien-fondé de la protection de cet encombrant animal.

Figure n° 27 : Rapports entre populations et faune



Village ravagé par les éléphants

Biches proposées à la vente aux usagers de la route

(Source : BNETD – juillet 2007)

De plus, la croissance économique de la Chine et l'augmentation du pouvoir d'achat de ses habitants, traditionnellement amateurs d'objets en ivoire, constituent une grande menace pour les éléphants de forêt africains, moins bien protégés des braconniers que les éléphants de savane. Selon un rapport publié à Nairobi par les organisations « Sauvez les éléphants » et « Préserver la faune », ce sont actuellement entre 2.000 et 4.500 éléphants qui sont ainsi tués chaque année pour leurs défenses dans le bassin du Congo pour alimenter les marchés de l'ivoire asiatiques et africains².

Le trafic d'ivoire prend donc de l'ampleur dans les pays forestiers du bassin du Congo, car des circuits mafieux ont été organisés par des commerçants ouest-africains qui se sont assurés la complicité des populations locales et d'agents de maintien de l'ordre, et sont désormais très actifs.

Pour mieux couvrir le trafic, de nombreux commerçants se sont installés dans des localités voisines des zones forestières sur la rive camerounaise de la rivière Sangha, où ils ont ouvert des boutiques alors même que le braconnage d'éléphants semble encore plus intensif que sur la rive congolaise de la rivière Sangha, du fait que :

- les chasseurs considèrent que les éléphants vivant au Cameroun ont des défenses plus grosses que ceux vivant au Congo ;
- les éléphants y sont plus abondants, comme établi par un inventaire réalisé (Strohmayeur et Atanga Ekobo, 1989) qui avait constaté une densité de 6 éléphants par km² dans la zone camerounaise, nettement plus élevée que du côté congolais : la présence du côté du Cameroun de larges zones marécageuses de palmier raphias fortement appréciées des éléphants à proximité du cours de la Sangha semble devoir expliquer ces écarts.

Cette recrudescence du trafic de l'ivoire s'explique par les difficultés financières en milieu paysan et la montée du chômage parmi les diplômés sans emplois. Le pouvoir d'achat des paysans dans les régions du bassin du Congo est estimé à 500 FCFA (0,77 euro) par jour, et ne leur permet pas de subvenir aux besoins de leurs familles alors que la vente d'une "pointe" - défense - d'ivoire peut rapporter 150.000 FCFA (230 euros) et plus : les défenses pesant moins de 10 kg sont vendues entre 2.000 et 2.500 FCFA/kg, et celles de plus de 10 kg s'échangent entre 10.000 et 15.000 FCFA/kg (en 1992, ces prix au kilo étaient respectivement de 1.000 et 2.500 FCFA selon la taille).

² On peut même prédire une catastrophe pour les pachydermes si l'ivoire devient un jour à la mode dans la classe moyenne chinoise en pleine expansion, car l'accroissement de la demande qui en résulterait entraînerait une hausse des prix qui attiserait l'appât du gain des nombreux trafiquants déjà à l'œuvre.

L'ivoire récupérée sur les cadavres est ensuite commercialisée par ces circuits mafieux dans les grandes villes comme Brazzaville, Kinshasa, Libreville, Bangui et Douala, pour être ensuite exportée en Afrique de l'Ouest et en Asie où ce trafic juteux rapporterait aux intermédiaires près de 20 millions de FCFA (30.600 euros).

A1.3 - L'alimentation fournie par les animaux de brousse

A1.3.1 - La viande de brousse

Elle constitue la principale source de protéines animales et apporte d'importants revenus à ceux qui la pratiquent. Comme le montre la photo de droite de la **Figure n° 33** de la page précédente, le commerce de la viande est pour un grand nombre de villageois des zones forestières la source quasi-exclusive de revenus monétaires. Pour cette raison, elle se pratique en violation des dispositions réglementaires en matière de protection de la faune, et particulièrement des arrêtés fixant les périodes de chasse et de fermeture au Cameroun et au Congo.

Dans toute la zone d'influence, des missions de chasse sont le plus souvent confiées aux populations Baka au terme desquelles elles doivent ramener un nombre de bêtes équivalant au nombre de munitions fournies par le commerçant bantou, sous peine d'être contraints à rembourser le coût du manque à gagner. Deux types de chasse sont pratiqués par les riverains de la route Sangmelima-Ketta :

- le premier type concerne la chasse à petite échelle pour la viande de consommation locale ou d'autoconsommation et le petit commerce d'appoint ;
- le second type, à but lucratif et qui constitue une importante source de revenus pour les populations des zones giboyeuses, alimente les filières d'approvisionnement des centres urbains.

Le premier type de chasse a pour principales victimes les céphalophes, les athérures et les petits primates. Elle assure la couverture des besoins en protéines d'origine animale des villageois, alors que les poissons et les viandes de cheptel domestique sont rares sur les marchés. Au plan nutritionnel, on constate même que l'alimentation de ces populations est marquée par une consommation protéinique élevée, les légumes et les fruits étant rares et chers sur les marchés.

Le second type de chasse alimente les filières d'approvisionnement des centres urbains jusqu'à Brazzaville et Yaoundé. Elle est concentrée sur la bordure septentrionale du parc d'Odzala, entre les villages riverains de la route de Ketta et de Biessi (district de Mokeko), où elle prend l'allure d'un braconnage intensif. Pour ces filières marchandes de la viande de brousse, la ville d'Ouessou joue le rôle prédominant de plate forme et constitue le pôle de convergence pour la redistribution. Elle contribue ainsi largement au ravitaillement des grands centres urbains mal approvisionnés en viandes d'élevage, et alimente le développement d'un commerce illicite de trophées et de dépouilles, ce qui intensifie les activités illégales de braconnage et de piégeage.

A1.3.2 - Les chenilles

La valeur nutritive des chenilles a fait l'objet des études au laboratoire de biologie végétale de l'Université « Marien Nguabi » de Brazzaville, car elles sont très prisées par les congolais et les centrafricains : une fois séchées, elles font l'objet d'un commerce non négligeable vers les principales villes des deux pays. Elles sont généralement récoltées dans le nord du Congo et le sud du Cameroun sur le sapelli (*Entandrophragma cylindricum*).

Cette récolte, qui intervient aux premiers mois de la saison des pluies au moment du rajeunissement du feuillage, protège les arbres tout en constituant une autre source de revenus pour les populations des

zones forestières, qui ont constitué des filières commerciales entre les zones rurales et les grands centres urbains congolais jusqu'à Brazzaville et de la République centrafricaine.

A1.3.3 - Le miel

Le miel, production importante des zones forestières, est généralement récolté par les pygmées qui n'abattent pas les arbres abritant un essaim d'abeilles, mais pulvérisent sur l'essaim le jus de feuille de la liane tukusa de sous-bois forestier *Roureopsis obliquifoliolata* en se protégeant contre les piqures d'abeilles pour pouvoir ensuite récolter impunément le miel avec des feuilles froissées de la plante herbacée épiphyte ou terrestre *Ctenitis protensa*.

Généralement autoconsommé comme aliment (confiture) et pour soigner certaines maladies, le miel fournit aussi des revenus monétaires de par les quantités qui sont commercialisées dans les grandes villes du pays.

A1.4 - La cueillette des plantes alimentaires

La cueillette est une activité quotidienne comme dans toutes les zones forestières aux fins de corriger le déficit de production de légumes et se procurer des revenus complémentaires. Les plantes sauvages fournissent près de 170 espèces de fruits et légumes utilisés pour l'alimentation. Dans les deux régions desservies par le projet routier, les produits alimentaires les plus importants provenant des plantes sauvages sont :

- les fruits dont on peut consommer la pulpe, crue ou cuite ;
- les fruits ou les graines oléagineuses consommées bouillies ou grillées ;
- les graines et amandes consommées grillées ;
- les feuilles-légumes consommées le plus souvent après cuisson ;
- les tiges de tubercule consommées sous forme d'axes aériens entiers ou épluchés ;
- la sève bue immédiatement ou après fermentation.
- Les condiments obtenus après transformation de feuilles, amandes ou racines, dont les populations rurales et urbaines du Congo sont très friandes, moyennant une bonne conservation (séchage, préparation).

A1.4.1 - La cueillette des bourgeons terminaux

Les bourgeons terminaux de plusieurs plantes de la forêt sempervirente sont consommés par les populations locales, tels ceux :

- de la fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*), qui est une des rares plantes qui existe presque sous toutes les latitudes où le climat est assez pluvieux (on la trouve en forêt en France et dans la forêt tropicale humide) et dont les bourgeons terminaux sont consommés cuits à l'eau, notamment par les Pygmées mais aussi par d'autres populations ;
- de la « ntinia », herbe lianescente dont le bourgeon terminal et le haut de la tige, ressemblant à l'asperge, se mangent après cuisson.

Le cœur de palmier, qui correspond au bourgeon terminal du palmier à huile et qui se consomme cru, est essentiellement consommé par les Européens et peut donc offrir des revenus aux populations qui les récoltent.

A1.4.2 - La cueillette des fruits

Riche en vitamines C et en sels minéraux, les fruits sauvages sont essentiels pour l'équilibre de l'alimentation des populations humaines, et surtout pour les enfants. Suivant leur goût, on distingue les fruits acidules, acides, sucrés et oléagineux. Les fruits les plus consommés sont :

- les *Aframomum*, et en particulier la Maniguette (*Aframomum melegueta*) ou « poivre de Guinée » des sous-bois acides, sont des épices utilisés par les populations locales comme stimulant et aphrodisiaque, et pour traiter plusieurs maux dont la rougeole, la lèpre et les vers intestinaux ;
- les *Landolphia*, communément appelé « malombo », arbustes grimpants originaire de l'Afrique intertropicale et de Madagascar ;
- les fruits du safoutier (*Dacryodes edulis*), communément appelé « Safou » au Congo et « prune » ou « atanga » au Cameroun, sont des fruits de bouche, dont des recherches entreprises à l'Université Marien Ngouabi de Brazzaville montrent que ce fruit pourrait potentiellement constituer une nouvelle ressource oléagineuse ;
- Les fruits du manguier de brousse *Irvingia gabonensis*, appelées « péké » au nord du Congo, sont très populaires et offrent un grand potentiel pour l'accroissement des sources de revenu grâce à la commercialisation des excédents de récolte. Deux composantes en sont utilisées :
 - ✓ les fruits, qui contiennent beaucoup de fibres et qui sont consommés frais une fois ramassés après leur chute en saison sèche ;
 - ✓ la partie la plus importante est l'amande, comestible et appréciée, qui constitue un important complément nutritionnel car elle est riche en vitamines, en matières grasses, en protéines et en éléments minéraux. Les amandes une fois séchées sont, soit commercialisées pour procurer des revenus financiers aux populations rurales de la zone de la forêt humide grâce à un important commerce local, soit transformées par écrasement, pour préparer une sauce gluante et aromatique utilisée pour l'assaisonnement des soupes ;
- L'énorme fruit du moabi *Baillonella toxisperma*, qui fait environ 20 cm de diamètre, est un régal pour les hommes comme pour les animaux ;
- La noisette d'Afrique (*Coula edulis*), dont la période de ramassage se situe entre août et septembre, sont généralement cueillies par les enfants. Ils sont essentiellement destinés à l'autoconsommation, car leur poids les rend difficilement commercialisables. Généralement, les gens cueillent juste les quantités nécessaires à leur subsistance, ou bien les mangent directement dans les champs en guise de coupe-faim. Ces arbres, qui se trouvent dans la forêt vierge et, très rarement, dans les plantations de cacaoyer, ne produisent qu'après un cycle de deux ans.

Les autres fruits importants sont *Grewia coriacea*, l'abricotier d'Afrique (*Mammea africana*), l'arbre à pain (*Treulia africana*), *Treulia obovoidea*, l'atama (*Heinsia crinita*), le raisin du Gabon (*Trichoscypha spp*) et le kaso (*Tetracarpidium conophorum*).

Les fruits de la plus grande potentialité économique, du fait de leur richesse en éléments nutritifs et de leur potentialité de domestication, sont *Treulia africana* riche en protéines, *Tetracarpidium conophorum*, *Treulia obovoidea* et *Coula edulis*. Les fruits les plus rares, qui atteignent donc des prix élevés sur les marchés, sont *Heinsia crinita* et *Trichoscypha spp*.

A1.4.3 - La cueillette des graines et les noix

Les graines de tous les kolatiers (*Cola spp*) sont très populaires et utilisées par la population comme excitant et dans les pratiques fétichistes.

Les noix de kola du kolatier *Cola nitida* sont utilisées pour l'autoconsommation et le commerce. Les arbres cultivés, dont certains ont été plantés et les autres ont poussé naturellement, sont surtout situés dans les plantations de cacao où ils sont protégés et bien entretenus. La forêt vierge renferme des arbres sauvages, dont les fruits sont d'une qualité inférieure.

Les noix de kola du kolatier *Cola acuminata*, qui est très souvent planté par les paysans, surtout dans les plantations de cacao, sont parmi les plus précieuses des PFNLs, puisque le marché de ces noix est estimé au Cameroun à 20.000 tonnes et que le tiers des revenus monétaires de certains foyers du sud du Cameroun est procuré par la vente des noix de kola.

La noix de palme du palmier *Elaeis guineensis* est aussi très appréciée car la cuisson de sa pulpe fournit la sauce mouambe, très riche en lipides, en vitamine A, en calcium et en phosphore.

A1.4.4 - La cueillette des feuilles-légumes

Les lianes semi-ligneuses *Gnetum africanum* et *Trilepisium madagascariens* sont les deux espèces de feuilles-légumes les plus appréciées. Très riches en protéines (30 % du poids sec), on doit les couper en fines lamelles transversales pour les consommer, sans quoi elles seraient difficiles à manger, car trop fibreuses. Ces lanières sont ensuite utilisées dans les préparations culinaires en tant qu'ingrédient de l'aliment de base (le manioc, la viande ou le poisson) pour constituer un plat de feuilles de "koko" et de viande fumée. Ces feuilles légumes, très nutritives, sont consommées dans tous les villages du Congo et, très utilisées en ville, font l'objet d'un important commerce. Ce succès fait que les deux espèces les plus appréciées ont pratiquement disparu des écosystèmes proches des principales villes congolaises.

Les feuilles de la liane *Cissus dinklagei*, au goût un peu acide et comparable çà celui de l'oseille (*Rumex*) sont également consommées comme légume.

S'agissant des tiges de tubercules, les plus consommées sont les asperges homilies ou cuites directement au foyer à trois pierres, et les ignames.

A1.4.5 - La cueillette des racines

Les principales racines consommées proviennent de plusieurs espèces de *Dioscorea*, qui sont des ignames sauvages. Certaines d'entre elles peuvent atteindre 200 k, mais elles ne sont alors plus comestibles. Les hommes ne consomment que les jeunes ignames, qui pèsent moins de 5 kg et sont encore très tendres.

A1.4.6 - La cueillette des champignons

Le chapeau et le pied des différentes espèces de champignons récoltés sont séchés pour pouvoir être conservés et consommés petit à petit.

A1.5 - Les boissons

Plusieurs espèces sont utilisées par l'ensemble des populations congolaises et essentiellement par les villageois des régions forestières du Cameroun pour se désaltérer en forêt, car elles offrent leur sève, leur jus ou leur moelle.

A1.5.1 - Les lianes à eau

Les lianes à eau, principalement *Cissus dinklagei* et *Tetracera podotricha*, sont des lianes qui présentent une sève brute très abondante, claire et aqueuse qui est utilisée comme boisson lors des sorties en forêt. La moelle de *costus ligularis* est également consommée dans le même but. Un danger de disparition des espèces de lianes à eau par des coupes trop intenses est observé à proximité des villes et des principales voies de communication, du fait qu'elles peuvent servir à la préparation de vin.

A1.5.2 - La production de boissons fermentées

Les « vins » sont généralement produits sur l'ensemble des deux pays à partir de plusieurs espèces de palmiers (*Elaeis guineensis* et *Raphias*) qui ont une sève sucrée qui fermente très vite à l'air chaud et fournissent une boisson très populaire.

En ce qui concerne *Elaeis guineensis*, la sève est le plus souvent recueillie dans unealebasse (ou autre récipient) insérée sur un axe d'inflorescence mâle sectionné et dont l'entaille est «rajeunie» à chaque transvasement du contenu. Les quantités récoltées sont plus faibles que celles obtenues par d'autres techniques avec abattage du palmier, mais cette technique a l'avantage d'être compatible avec la production de fruits.

En ce qui concerne le palmier-raphia (*Raphia vinifera*) qui pousse dans les zones inondables en bordure des rivières ou dans des plaines inondables où il peut former des raphiales ou forêts de raphia et pour lequel on constate qu'il existe de véritables palmeraies-vignobles le long de certaines rivières, on abat le palmier de façon à ce qu'une fois tombé, il soit légèrement en pente, la tête vers le bas, pour permettre l'écoulement de la sève par gravité.

L'écorce du kolatier *Cola nitida* peut être utilisée pour la fermentation des vins de palme et de raphia, même si les gens normalement préfèrent l'écorce du *Garcinia lucida*, qui contient de l'Acide de fruit hydroxy-citrique HCA (utilisé en phytothérapie). Ils sont consommés le jour de leur récolte, car le degré d'alcool augmente sous l'action des microorganismes et leur goût se détériore. Ces vins constituent une source importante de revenus pour les producteurs communément appelés « malafoutiers ».

A1.6 - Les matières oléagineuses

A1.6.1 - Les principales plantes oléagineuses

La principale source de matières oléagineuses est bien entendu le palmier à huile (*Elaeis guineensis*), qui fournit à la fois :

- l'huile de palme à partir de la pulpe de ses noix, qui est une huile alimentaire également très utilisée dans l'industrie des corps gras pour fabriquer des savons, etc ... ;
- l'huile de palmiste à partir des amandes de ses noix, qui n'est pas une huile alimentaire car elle n'est pas comestible et n'a que des usages industriels, en cosmétique notamment.

Les principales espèces spontanées aux propriétés oléagineuses en forêt marécageuse sont deux espèces du genre *Raphia* (*Raphia laurentii* et *Raphia spp.*). Elles sont utilisées, soit pour l'extraction de l'huile à partir des fruits, soit sous forme de graines grillées, comme l'arachide. Elles fournissent une huile de cuisine très appréciée qui constitue la base d'une sauce accompagnant le manioc ou la viande, qui est tout particulièrement consommée par les populations originaires des zones forestières. Ces espèces pourraient être aisément développées et permettraient aux populations des forêts marécageuses de briser leur marginalisation économique.

Avec les graines des fruits du moabi (*Baillonella toxisperma*), les villageois produisent une huile proche de l'huile de Karité qui peut être consommée ou vendue. Sur les marchés camerounais, la demande en huile de Karité est plus élevée que l'offre provenant des savanes arborées, et la vente de l'huile de moabi est une source importante de revenus. Les estimations réalisées indiquent que les revenus de l'huile sur une période de 10 à 15 ans seraient supérieurs aux revenus du bois pour un arbre de 100 cm de diamètre, taille minimum légale pour abattre un moabi. Sa valeur non-ligneuse est non seulement reconnue par les marchés locaux, mais aussi par l'industrie cosmétique qui a montré de l'intérêt pour cette huile.

L'amande contenue dans la graine du fruit du moabi (*Baillonella toxisperma*) est quant à elle un plaisir à double tranchant : extrêmement toxique (d'où son nom d'espèce *toxisperma* = « à fruit toxique ») si elle est consommée crue, les femmes en extraient une fois pilée, bouillie et pressée, une délicieuse huile alimentaire riche en acide palmitique. De son écorce sont également extraits des remèdes médicinaux.

L'huile extraite à partir des graines de l'Ouotéra (*Allanblackia floribunda*) possède des forts taux d'acides stéarique et oléique. Les fruits mûrs tombés sur le sol sont ramassés, puis entreposés sous une couverture de feuilles pour permettre à la pulpe de se désagréger. Pour extraire les graines, on écrase les fruits entre les mains et on frotte les graines pour les nettoyer. L'extraction traditionnelle de la matière grasse consiste à piler les graines séchées, puis la masse obtenue est additionnée d'eau et bouillie jusqu'à ce que la matière grasse se sépare et flotte à la surface, où on l'écope. Elle peut être utilisée en agro-industrie comme matière grasse de remplacement, par exemple dans les produits de pâtisserie et les pâtes à tartiner.

A1.6.2 - L'extraction des huiles essentielles

Les huiles essentielles, ou huiles étherées, peuvent se définir comme des huiles volatiles obtenues par distillation des plantes à la vapeur (Fekam, 1986). Leurs domaines d'application sont très diversifiés:

- les industries alimentaires (boissons alcoolisées, confitures, etc ...),
- l'industrie du tabac,
- l'industrie du savon,
- l'industrie cosmétique,
- l'industrie du textile,
- et bien d'autres domaines (Fekam, 1986).

Des huiles essentielles ont été extraites des graines de Muscadier du Gabon (*Monodora myristica*) et du poivre de Guinée (*Xylopiæ æthiopica*) (Fekam, 1986).

La noix de muscade et l'huile de noix de muscade sont aromatiques et carminative et sont employées comme aromatisants. L'huile de noix de muscade et l'huile exprimée de noix de muscade, une graisse solide, sont rubéfiants. On rapporte que la noix de muscade empêche la synthèse de prostaglandine.

A1.7 - La production de latex

Plusieurs espèces de *Landolphia*, arbustes grimpants, fournissent un latex appelé « caoutchouc de liane ».

A1.8 - La récolte des plantes médicinales

La pharmacopée traditionnelle joue un rôle important pour ces populations des zones forestières pour qui l'accès aux produits pharmaceutiques commerciaux est difficile, tant en terme de disponibilité qu'en terme de coût. Environ 800 espèces de plantes médicinales provenant de la forêt sempervirente sont utilisées par les tradi-praticiens dans plus de 1.500 médicaments (FAO, 1999).

Par exemple *Garcinia lucida* est utilisée pour ses graines qui sont ramassées sous la couronne des arbres, pour son écorce qui est prélevée par annélation du pourtour de la tige et pour sa racine-pivot qui est extraite après déracinement de l'arbre.

L'écorce fraîche, et dans une moindre mesure la graine, de *Garcinia lucida* sont mises à macérer au moment de la récolte pour stimuler la fermentation de la sève du palmier à huile ou du raphia. Elles sont également utilisées comme antidote des poisons et soigneraient des douleurs gastriques, ainsi que les diarrhées.

[REDACTED]

ANNEXE 3 : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MINTP/FRISA Engineering S.A, Etudes techniques en vue des travaux de réhabilitation des routes rurales dans la Province du Centre, Yaoundé, 2001 ;

MINPAT/MINTP/BUURSINK, Evaluation environnementale de démarrage du projet d'entretien routier PERFED II, Yaoundé – 2001 ;

MINTP/FRISA Engineering S.A, Programme d'urgence d'entretien routier-contrôle environnemental, Yaoundé – 1999 ;

MINPAT/MINTP/BUURSINK-RCM, Evaluation environnementale sectorielle des transports du Cameroun, Yaoundé – 1998 ;

MINTP/TECSULT International Ltd, Etude de plan de limitation des impacts environnementaux d'entretien routier volume 4, Yaoundé – 1997 ;

EDITION Jeune Afrique, Atlas de la République unie du Cameroun, Paris – 1979 ;

MINEF, Rapport annuel d'activités 2001/2002 de la Délégation départementale de l'environnement et des forêts du Dja et Lobo, Sangmelima – 2003 ;

MINEF/GTZ, Canevas pratique pour la conduite des études d'impacts sur l'environnement des projets d'ouverture de routes rurales dans le contexte de la forêt tropicale camerounaise, Yaoundé – 2000 ;

MINTP/FRISA Engineering S.A, Route RN6, tronçon Mamfé – Ekok : Etude d'impact environnemental et social, Rapport définitif, Yaoundé – 2003 ;