



SUD CAMEROUN HEVEA S.A.

BASTOS, BP 382 YAOUNDE

Registration:
RC/YAO/2010/B/520
Tax No: M101000033472J

Fax/Tel: 2223-4065
Email: info@sudcamsa.com

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU PROJET DE
CREATION D'UNE PLANTATION AGROINDUSTRIELLE D'HEVEA
DANS LE DJA ET LOBO, REGION DU SUD**



Enviro Consulting Sarl

BP 15285 Yaoundé. Tél. (237) 99211031/96825756
E-mail : enviroconsulting2000@yahoo.fr

Janvier 2011



SOMMAIRE

	Pages
SOMMAIRE	2
LISTE DES FIGURES ET DES ILLUSTRATIONS	7
LISTE DES TABLEAUX	8
LISTE DES ABREVIATIONS	9
LISTE DES ANNEXES	10
EXECUTIVE SUMMARY	11
RESUME	16
INTRODUCTION	21
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR	23
1.1 LOCALISATION DU PROJET.....	23
1.2 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	24
1.3 COMPOSANTES PHYSIQUES.....	25
1.3.1 RELIEF ET PHYSIOGRAPHIE	25
1.3.2 HYDROGRAPHIE.....	26
1.3.3 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE.....	27
1.3.4 CLIMATOLOGIE ET ETAT DE L'ATMOSPHERE	27
1.3.4.1 Qualité de l'air.....	29
1.3.4.2 Bruits.....	29
1.4 COMPOSANTES BIOLOGIQUES	29
1.4.1 VEGETATION.....	29
1.4.2 FLORE	30
1.4.3 FAUNE.....	31
1.4.3.1 Mammifères.....	31
A- LES ARTIODACTYLES	31
B- LES PRIMATES.....	31
C- LES RONGEURS.....	31
D- LES PROBOSCIDIENS.....	31
1.4.3.2 Oiseaux	31
1.4.3.3 Reptiles.....	31
1.4.3.4 Poissons	32
1.4.4 RELATION PROJET - BIODIVERSITE.....	32
1.4.4.1 Notion de biodiversité	32
1.4.4.2 Utilisation de la biodiversité	32
1.4.4.3 Menaces sur la biodiversité	32
1.4.4.4 Aire de protection de la biodiversité dans la zone du projet	33
1.5 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET INFRASTRUCTUREL.....	33
1.5.1 DEMOGRAPHIE ET ETHNIE.....	33
1.5.1.1 Démographie.....	33
1.5.1.2 Groupes ethniques.....	33



1.5.1.3 Organisation socio- politique	33
1.5.2 RELIGION ET CROYANCE	35
1.5.3 US ET COUTUMES	36
1.5.3.1 Mariage.....	36
1.5.3.2 Deuil.....	36
1.5.3.3 Veuvage	36
1.5.4 ACTIVITES ECONOMIQUES	37
1.5.4.1 Agriculture	37
1.5.4.2. Elevage	38
1.5.4.3 Chasse.....	38
1.5.4.4 Pêche	38
1.5.4.5 Hévéaculture	39
1.5.4.6 Cueillette.....	39
1.5.4.7 Autres produits forestiers non ligneux	43
1.5.4.8 Coupe des arbres et sciage artisanal	43
1.5.4.9 Artisanat	44
1.5.5 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET AGROINDUSTRIELLES	44
1.5.6 PROJETS ET PROGRAMMES D' APPUI AU DEVELOPPEMENT	45
1.5.7 OCCUPATION DE L'ESPACE ET LE DEGRE DE PENETRATION DES POPULATIONS DANS LE MASSIF FORESTIER	46
1.5.8 HABITAT	49
1.5.9 INFRASTRUCTURES.....	49
1.5.9.1 Infrastructures routières	49
1.5.9.2. Infrastructures sanitaires	51
1.5.9.3. Infrastructures scolaires	51
1.5.9.4. Infrastructures touristiques.....	53
1.5.10 LOISIRS.....	53
1.5.11 EAU ET ELECTRICITE.....	53
1.5.12 TELECOMMUNICATION.....	55
1.5.13 TRAFIC ROUTIER	55
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DU PROJET.....	58
2.1 PRESENTATION DU PROMOTEUR	58
2.2 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET.....	58
2.3 STATUT FONCIER ET GESTION DE L'ESPACE	60
2.4 INFRASTRUCTURES ET INSTALLATIONS.....	60
2.5 MATERIELS ROULANTS	61
2.6 INFRASTRUCTURES ROUTIERES.....	61
2.7 DISPOSITIF DE PLANTATION.....	62
2.8 RESSOURCES HUMAINES	62
2.9 HORAIRES ET EFFORTS DE TRAVAIL.....	62
2.10 STOCKAGE DES HYDROCARBURES.....	63
2.11 SECURISATION DES INSTALLATIONS.....	63



2.12. PRESENTATION DE L'HEVEA	63
2.13 DESCRIPTION DES ACTIVITES DU PROJET	64
2.13.1 PRODUCTION DU MATERIEL VEGETAL	64
2.13.2 TRAVAUX DE PREPARATION DU TERRAIN	65
2.13.3 PLANTING.....	66
2.13.4 ENTRETIEN DES CULTURES	66
2.13.5 EXPLOITATION DU LATEX.....	67
2.13.6 USINAGE	67
CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES ALTERNATIVES.....	68
3.1 ALTERNATIVES LIEES A LA LOCALISATION DU PROJET	68
3.2 ALTERNATIVES LIEES A L'AFFECTATION DES TERRES.....	69
3.3 ALTERNATIVES LIEES AUX CHOIX TECHNIQUES	69
3.3 OPTION ZERO PROJET	69
3.4 JUSTIFICATION DE L'ALTERNATIVE RETENUE.....	70
CHAPITRE 4 : CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	71
4.1 CONTEXTE JURIDIQUE AU CAMEROUN	71
4.2 CADRE INSTITUTIONNEL.....	72
4.3 PROTOCOLES ET ACCORDS INTERNATIONAUX	73
4.4 CLASSIFICATION DU PROJET.....	73
CHAPITRE 5 : ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	74
5.1 METHODOLOGIE	74
5.2 ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS.....	77
5.2.1 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'INSTALLATION DU PROJET	80
5.2.1.1 Impacts liés aux travaux de préparation du terrain	80
A- Impacts sur le sol	80
B- Impacts sur les ressources en eau	81
C- Impacts sur la qualité de l'air et le microclimat local.....	81
D- Nuisances sonores	81
E - Impacts sur la biodiversité	81
F- Impacts sur le paysage.....	82
G- Production des déchets.....	82
H- Impacts socioéconomiques.....	82
5.2.1.2 Impacts liés à la production du matériel végétal	83
A- Impacts sur le sol	83
B- Impacts sur la biodiversité.....	83
C- Impacts sur les ressources en eau	84
D- Impacts sur le paysage.....	84
E- Production des déchets	84
F- Impacts socioéconomiques	84
5.2.1.3 Impacts liés aux activités de planting	85
A- Impacts sur le sol	85
B- Impacts sur la biodiversité.....	85



C- Production des déchets	85
D- Impacts sur les ressources en eau.....	85
E- Nuisances sonores	85
F- Impacts socioéconomiques	86
5.2.1.4 Impacts liés à la mise en place du réseau routier et la réalisation des constructions diverses ..	86
A- Impacts sur le paysage	86
B- Impacts sur les sols.....	86
C - Impacts sur les ressources en eau	86
D- Impacts sur la qualité de l'air	86
E- Nuisances sonores	87
F - Impacts sur la biodiversité	87
G- Production des déchets.....	87
H- Impacts socioéconomiques.....	87
5.2.1.5 Impacts liés à l'entretien des cultures	88
A- Impacts sur le sol et les ressources en eau	88
B- Impacts sur la qualité de l'air	88
C- Impacts sur la biodiversité	88
D- Impacts socioéconomiques	89
5.2.2 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION DE LA PLANTATION	89
5.2.3 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'ABANDON DU PROJET	89
5.2.3.1 Impacts liés au démantèlement des équipements, à la démolition des constructions et des ouvrages.....	89
A- Impacts sur le sol et les ressources en eau	89
B- Nuisances sonores	89
C- Production des déchets	89
5.2.3.2 Impacts liés à l'arrêt de l'exploitation de la plantation	90
A- Impacts sur la biodiversité	90
B- Impacts socioéconomiques	90
5.3 LISTE DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET.....	97
5.4 LISTE DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET	97
CHAPITRE 6 : CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	99
6.1 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	99
6.1.1 AVANTAGES ET INCONVENIENTS RELEVES PAR LES PARTIES PRENANTES	99
6.1.2 RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS DES PARTIES RENCONTREES.....	100
6.1.3 DOLEANCES DES POPULATIONS RIVERAINES	100
6.2 AUDIENCES PUBLIQUES	101
CHAPITRE 7 : MESURES D'ATTENUATION ET D'OPTIMISATION DES IMPACTS DU PROJET	103
7.1 MESURES LIEES A LA PROTECTION DES SOLS	103
7.2 MESURES LIEES A LA PROTECTION ET A LA BONNE GESTION DES RESSOURCES EN EAU ET DES MILIEUX HUMIDES.....	103
7.3 MESURES LIEES A LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE	104
7.4 MESURES LIEES A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR	105



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

7.5 MESURES LIEES A LA REDUCTION DES NUISANCES SONORES	105
7.6 MESURES LIEES A UNE MEILLEURE GESTION DES DECHETS	105
7.7 MESURES D'ATTENUATION ET D'OPTIMISATION DES IMPACTS SOCIAUX	106
CHAPITRE 8 : PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT	108
8.1 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LES SOLS.....	108
8.2 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LES RESSOURCES EN EAU.....	109
8.3 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR	110
8.4 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE.....	110
8.5 AUGMENTATION DU NIVEAU DE BRUIT LIE AUX ACTIVITES DU PROJET	111
8.6 PRODUCTION DES DECHETS LIES AUX ACTIVITES DU PROJET.....	112
8.7 PROBLEMES SOCIOECONOMIQUES LIES AUX ACTIVITES DU PROJET	113
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	125
BIBLIOGRAPHIE.....	131
ANNEXES.....	132

LISTE DES FIGURES ET DES ILLUSTRATIONS

	Pages
Figure 1 : localisation géographique de la zone du projet	23
Figure 2 : délimitation de la zone d'étude	24
Figure 3 : carte orographique de la zone d'étude.....	25
Figure 4: Réseau hydrographique de la zone du projet	26
Figure 5: Courbe des températures de la zone d'étude entre 1980 et 2009	28
Figure 6 : histogramme des précipitations de la zone d'étude entre 1980 et 2009	28
Figure 7: répartition des formations végétales dans la zone d'étude	30
Figure 8 : localisation des forêts communautaires voisine à la concession	44
Figure 9: répartition des terres du domaine permanent dans la zone de localisation du projet	45
Figure 10 : largeur de la bande agroforestière autour de la concession	47
Figure 11 : localisation des champs et plantations dans la concession	48
Figure 12: Réseau routier et installations humaines autour de la concession	50
Figure 13 : répartition des infrastructures sanitaires et scolaires dans la zone d'étude	52
Figure 14: répartition des points d'eau dans la zone d'étude	54
Figure 15 : Répartition des automobiles le long de l'axe Sangmélina Djoum	55
Figure 16: Répartition des automobiles le long de l'axe Sangmélina Meyomessala	55
Figure 17: Répartition des automobiles le long de l'axe Bidjong – Mekin	56
Figure 18: Répartition des automobiles le long de l'axe Bidjong – Bibas	56
Figure 19: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Sangmélina - Djoum	56
Figure 20: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Sangmélina - Meyomessala	57
Figure 21: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Bidjong - Mekin.....	57
Figure 22: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Bidjong - BIBAS.....	57
Figure 23 : Feuilles et graines d'un hévéa	64
Figure 24 : Quelques images de la consultation des parties prenantes.....	102



LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau 1 : Répartition de la population par classe d'âge et par sexe	33
Tableau 2 : répartition des groupes communautaires par village dans la zone d'étude	34
Tableau 3 : quelques sites sacrés recensés dans la zone	35
Tableau 4 : Principales cultures de la zone.....	37
Tableau 5: quelques espèces utilisées pour la pharmacopée traditionnelle	39
Tableau 6 : Principaux PFNL ramassés à des fins alimentaires	41
Tableau 7 : répartition des différents types d'habitat dans la zone d'étude	49
Tableau 8: quelques sites potentiellement touristiques recensés dans la zone d'étude	53
Tableau 9 : Chronogramme des activités de la première du projet (2010 -2013)	59
Tableau 10 : Horaire de travail par poste et par domaine d'activité	62
Tableau 11 : Grille de détermination de l'importance absolue des impacts (FECTEAU, 1997)	76
Tableau 12 : classification des différents niveaux des impacts.....	76
Tableau 13 : matrice d'interactions entre les activités et les éléments du milieu susceptibles d'être perturbés.....	78
Tableau 14 : matrice de caractérisation des impacts du projet sur le milieu naturel	91
Tableau 15 : récapitulatif du niveau d'impact des activités sur les composantes environnementales	96
Tableau 16 : Tableau synoptique des activités du plan de gestion de l'environnement.....	116



LISTE DES ABREVIATIONS

CEREFEN	: Centre Spécialisé de recherche sur les Forêts et l'Environnement
CIE	: Comité interministériel de l'Environnement
CNPS	: Caisse Nationale de Prévoyance Sociale
DAO	: dossier d'appels d'offres
EJBC	: Eglise Jean Baptiste du Cameroun
EPC	: Eglise Presbytérienne du Cameroun
EPCO	: Eglise Presbytérienne du Cameroun orthodoxe
FMO	: Forces de Maintien de l'Ordre
HSE	: Hygiène Salubrité Environnement
IRAD	: Institut pour la Recherche Agricole et le Développement
IST	: Infection Sexuellement Transmissible
MINADER	: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINATD	: Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation
MINDAF	: Ministère des Domaines et des Affaires foncières ;
MINEP	: Ministère de l'Environnement et de la protection de la Nature ;
MINFOF	: Ministère des Forêts et de la Faune
MINMIDT	: Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologiques ;
MINRESI	: Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
MST	: Maladie Sexuellement Transmissible
PAIJA	: Programme d'Appui aux Initiatives des Jeunes Agriculteurs
PFNL	: Produits Forestiers Non Ligneux
RBD	: Réserve de Biosphère du Dja
SIDA	: Syndrome de l'Immunodéficience Acquise
SCEA	: Société Complexe d'Exploitation Agricole
UFA	: Unité Forestière d'Aménagement ;



LISTE DES ANNEXES

1. Lettre d'approbation des consultations des parties prenantes
2. Termes de référence de l'étude
3. Programme des consultations des parties prenantes ;
4. Procès verbaux des réunions
5. Liste des personnalités rencontrées
6. Fiches d'enquêtes socioéconomiques et biophysiques
7. Cartes définitives de la concession
8. Décrets d'attribution de la concession



EXECUTIVE SUMMARY

In view of developing the rubber sector and increasing Cameroon's rubber production, the company SUD CAMEROON HEVEA Ltd P.O.Box 238 Yaounde has decided to create an agro-industrial rubber exploitation unit in the Dja and Lobo Division, in the South Region. To attain this objective, the company has been granted a two-plot provisional concession of 8200,3839 hectares and 36,998,8655 hectares respectively, following the presidential decrees N° 2008/248 of July 24 2008 and 2008 of November 14 2008. The total surface area is estimated at 45, 199, 2494 hectares.

The project is planning to plant 30,000 hectares of rubber trees and build social infrastructures in the area (schools, health centres, accommodations, etc.), a factory for the transformation of latex, rehabilitate the existing village plantations and promote the creation of new ones as well. The existence of the old village rubber plantations, the approximate industrialization of the project zone, the fallouts accruing from the development of the zone in terms of jobs to be created, social infrastructures to be built and improving living conditions of people are factors responsible for the selection and the implementation of this project.

However, the construction works and the operational phase of the plantation (cutting down of trees, planting, production of seedlings, maintenance and tapping of rubber...), the construction of the factory and many other facilities, the construction of a road network, the transformation of latex, etc., will entail both positive and negative effects on the biophysical and socio economic components of the environment.

The positive effects expected are as follows:

- the creation of more than 6,000 direct jobs and more than 10,000 indirect ones;
- the payment of taxes to the State treasury ;
- the amelioration and extension of the health care and school coverage as well as the access to drinking water;
- the amelioration and diversification of the revenue sources for the local population;
- the promotion of rubber tree planting and the rehabilitation of the old village plantations and the creation of new ones;
- the development and extension of the road network as well the facilitation of the evacuation of the agricultural products;
- the amelioration and diversification of the economic activities (petty trade, agriculture, animal breeding...) and the living conditions of the population (installation of electricity, mobile telephone, etc.)
- the increase of the national industrial network;
- the production of rubber byproducts according to the standards of sustainable development;
- the amelioration of the living conditions of the local population;
- the elaboration and the implementation of the Environment Management Plan (EMP);
- etc.

The significant negative effects identified during the survey are:

In the social domain:

- the increase of the population of the area as a result of the massive arrival of jobseekers in the zone;
- the lack of accommodation for the people likely to work in the plantation;
- the reduction of the agro forestry surface for the local population;
- the likely reduction of the fauna, fish resources potential and non timber forest products which are useful for people's lives (food, traditional medicine, handicraft, etc.);
- the eventual increase of the prevalence rate of the STDs, HIV/AIDS and many other new diseases;



- the risks of socio-cultural conflicts among the local population and the workers of the company (unwanted pregnancies, debts, household splitting, non respect of the local traditions, theft of crops, etc.)
- the upsurge of insecurity;
- the increase in the cost of living;
- the risks of high intensity of traffic and the resulting accidents;
- the risks of noise effect of all sorts from the tractors working on the construction site;
- the risks of destruction of farms and other property inside the project zone;
- the pollution and various inconveniences (insects, fumes, etc.) due to the absence of adequate waste elimination process;
- etc.

At the biophysical level, there will be:

- large scale deforestation;
- modification of the landscape of the zone;
- reduction or extinction of some animal species and plants;
- destruction or reduction of the biodiversity resources (one crop system);
- degradation of surface and underground water resources because of chemicals (herbicides, fertilizers, insecticides, ammoniac) causing the degradation of fish habitats;
- risks of modification of the local micro climate (due to deforestation);
- soil erosion before the canopy cover;
- risks of increase of poaching in the Dja biosphere reserve;
- degradation of sensitive habitats (for fish reproduction, marshy zones for the reproduction of mammals);
- risks of the increase of the evaporation of surface water resources;
- etc.

Concerning hygiene, sanitation and safety at work, the following are likely:

- risks of inhalation, intoxication and skin problems due to the handling of chemicals and fertilizers;
- production of liquid and hazardous solid waste (waste oil, old tyres, filters, iron rods, batteries and containers of chemicals...);
- production of hazardous biomedical wastes;
- risks of various work accidents (burnings, injuries);
- etc.

In order to alleviate these counter effects, mitigation measures should be taken or implemented. These include:

For the conservation of soil and water resources:

- the gradual preparation of the natural environment to reduce risks of erosion and evaporation of surface water resources likely to cause them dry up;
- the gradual creation of estate (2000 ha per year);
- the adoption of new farming techniques to reduce soil erosion and facilitate water infiltration;
- the use of rapid growth clones to enable the canopy cover as soon as possible;
- the option of zero burning and the fact of leaving dead grass on the soil to protect it (humus);
- the use of cover plants to protect soil (mucuna);
- the blending of chemical fertilizers with organic waste to ensure a good cohesion of soil and a fast restitution of its chemical characteristics;
- the use of biodegradable pesticides to reduce soil and surface water contamination;
- the training sessions and sensitization campaign of the personnel on the efficient handling of chemicals;



- the collection ,storing and elimination of plastic bags into a dump made ready to that effect;
- the use of the arable soil from nurseries to fill in containers;
- the construction of a cemented specific place within the project zone for vehicles and tractors garage ;
- the collection and separate storing of waste resulting from the maintenance of vehicles (waste oil, old filters, rags, tyres, etc.) and their disposal into containers ready for their elimination by the specialized and authorized companies;

Concerning nuisance,

- traffic of trucks and tractors should be regulated in villages so that they should pass during late hours of the night;
- main roads should be constructed far from sensitive places such as health centres and schools;
- individual protecting materials should be given to the staff working in the zone (drivers of tractors and their aids);
- this protecting material should be compulsorily worn during working hours;
- etc.

As regards the preservation of good air quality on the site, the following should be carried out:

- the implementation of Operation "zero burning" to avoid the emission of fumes and polluting gases;
- the training of personnel on the proper handling of phyto chemical products;
- the regular watering of the soil during the construction works;
- the limitation of the speed for trucks and other vehicles passing across villages;
- the regular checking and maintenance of vehicles and others machines;
- the regular granting of adequate protecting materials to the staff charged with handling chemicals;

For the waste management, the following measures should be applied:

- the creation of a land hill in each village of the plantation;
- the setting of a system for the collection of household waste in the villages around the plantation;
- the purchase of a modern incinerator for the central hospital of the plantation;
- the collection and incineration of hazardous biomedical wastes and their elimination by authorized companies;
- the training of personnel on how to better manage hazardous wastes (garage, phyto chemical treatment, handling of other chemicals);
- the recycling of containers of chemical products after having cleaned and neutralized the active substances;
- the prohibition of the commercialization, recuperation, by anyone, of hazardous waste (empty plastic bags of pesticides);
- the purchase of an incinerator to burn biomedical waste;
- the setting of an evaluation system and follow up of the harmful waste management (documents and statistics);

Concerning biodiversity conservation, measures to apply are as follows:

- the conservation of 20% of the biodiversity in the area (humid zones and hillsides);
- the collection and valorization of timber residue (wood for carpentry, firewood...);
- the reinforcement of surveillance and control of around the Dja biosphere reserve in collaboration with services in charge of conservation;



- the preservation of a forest zone of 100-200 metres between the plantation and the Dja reserve;
- keeping away animals from the place undergoing preparatory work;
- the preservation of fish habitats and sensitive humid zones;
- the prohibition of hunting activities in the zone to the plantation workers and partners ;
- the gathering of harvest, grains or seedlings after cutting down trees in order to plant them in another space in order to conserve important local timber species;
- the sensitization of the rural population and workers of the company on the fight against poaching;
- the prohibition to the SUDCAM personnel to hunt or to transport bush meat;
- the installation of information boards to fight poaching activities;
- the training sessions for the Common Initiative Groups (CIGs) on how to keep cutting grass, bees, rabbits as alternative activities to poaching;
- etc.

At the social level, the following actions should be carried out:

- the recruitment in priority of local people with equal qualifications and without any discrimination;
- the increase and amelioration of social infrastructure in the project zone;
- the organization of sensitization sessions and medical follow up of personnel;
- the improvement of security conditions in the area with the presence of the forces of law and order;
- the sensitization and building capacities of the SUDCAM drivers and their partners on the respect of the safe driving rules and speed limitations of vehicles ;
- the installation of road traffic signs and speed brakes in front of schools, health centres and villages ;
- an inventory of all the plantations and other property within the concession should be made for them to be compensated as stipulated by the regulation in force;
- the peaceful resolution of eventual boundary problems with the exploitations after dialogue with the qualified partners and all the other administrations involved;
- training programmes for the Common Initiative Groups (CIGs) on how to breed fish, cutting grass and rabbits etc., and on new farming techniques;
- the local population should be encouraged and assisted to create rubber tree plantations;
- assistance should be given to initiatives geared towards the creation of social infrastructure (wells, playgrounds, etc.);
- the prohibition to the SUDCAM employees to generate conflicts in the villages (debts, marriage dislocation inappropriate pregnancies) and sought for friendly solutions;
- the sensitization and training sessions should be organized for the staff and the local population on the fight against pollution and poaching;
- there should be compensation for the farms and other property destroyed as stipulated by the regulations in force;
- peaceful solutions should be sought to curb conflicts likely to arise among the personnel and the local population;
- accommodation, schools and health centres should be built for the personnel and their families;

The other measures recommended to optimize positive impacts or mitigate negative ones are:

- the creation of a department for hygiene, security, health and environmental and make operational;



- the elaboration of an environmental data base for the project in order to better prepare for future audit;
- the carry out soil studies and fauna and flora inventories;
- the elaboration of a follow up and traceability system for the treatment of hazardous wastes produced by the company (manifests, inventories and statistics);
- the quick specification of limits of the site of the project in order to secure the concession and to avoid land disputes with the local population;
- etc.

The global cost of the environmental measures to be taken is estimated at CFA 764.000.000 for a period of five years from the beginning of installation of the plantation. This cost is indicative and takes into account of the progressive installation of the project.

For the implementation of these measures, the following institutions were identified: SUD CAMEROUN HEVEA (SUDCAM), the Ministry of Environment and the Protection of Nature (MINEP), the Ministry of Forestry and Wildlife (MINFOF), the Ministry of Agriculture and Rural Development (MINADER), the Ministry of Domains and Land Affairs (MINDAF). These institutions could be assisted by the civil society, the local population, and other ministries (MINIMIDT, MINEPIA, MINSANTE, MINEBASE, MINESSEC, etc.)

At the end of this study, it is worth noting that the negative impacts likely to be generated by the project on the natural environment (biophysical: air, water resources, biodiversity, etc) and on the socio-economic milieu are considerable and quite significant but can be manageable. On the other hand, the advantages generated in terms of direct and indirect jobs creation, the payment of taxes to the State treasury, the improvement of the living conditions and the social infrastructures, the development of economic activities in the area, the development of several villages, are enormous.

Mitigation and compensation measures proposed at the end of this study aim on the one hand at reducing the potential negative impacts of the project on the environment, and on the other hand to improve its positive effects for a sustainable exploitation of the project.

The positive effects of the project will be of major importance for the improvement of the economic and industrial activities as well as the living conditions of the populations of the study area and Cameroon in general.



RESUME

Dans le cadre du développement de la filière hévéa et de l'augmentation de la production Camerounaise en caoutchouc naturel, la société SUD CAMEROUN HEVEA S.A B.P. 382 Yaoundé, a entrepris de créer une exploitation agroindustrielle d'hévéa dans le Département du Dja et Lobo, Région du Sud. Pour atteindre ses objectifs, Sud Cameroun Hévéa a bénéficié de l'attribution en concession provisoire de deux dépendances du domaine national de 8200,3839 ha et 36 998,8655 ha respectivement par décrets N° 2008/248 du 24 juillet 2008 et 2008/380 du 14 novembre 2008 du Président de la République, pour une superficie totale de 45.199,2494 hectares.

Le projet envisage la mise en place de 30 000 hectares d'hévéa (espace planté) et des infrastructures sociales (écoles, centre de santé, logements, etc.), la construction d'une usine de transformation du latex, la réhabilitation des anciennes plantations villageoises et la promotion de la création de nouvelles plantations. L'existence de nombreuses plantations villageoises d'hévéa, la faible industrialisation de la zone du projet, les impacts pour le développement de la zone en termes d'emplois, d'infrastructures sociales, d'amélioration des conditions de vie ont motivé le choix du site et la mise en œuvre du projet.

Toutefois, les travaux de mise en place et d'exploitation de la plantation (abattage, planting, production du matériel végétal, entretien, saignée, etc.), la construction d'une usine, les constructions diverses à réaliser, la mise en place d'un réseau routier, la transformation du latex, etc. présentent des effets négatifs ou positifs sur les composantes biophysiques et socioéconomiques.

Les principaux impacts positifs identifiés du projet sont :

- la création de plus de 6000 emplois directs et plus de 10000 emplois indirects ;
- le paiement des taxes et impôts à l'Etat ;
- l'amélioration de la couverture sanitaire et scolaire et de l'accès à l'eau potable dans la zone ;
- l'amélioration et la diversification des sources de revenu des populations ;
- la promotion de l'hévéaculture dans la zone par la réhabilitation des anciennes plantations et la création de nouvelles plantations villageoises ;
- l'amélioration et renforcement du réseau routier et la facilitation d'évacuation des produits agricoles ;
- l'amélioration des activités économiques (petit commerce, agriculture, élevage, etc.) et des conditions de vie (électrification, téléphonie mobile, etc.);
- l'amélioration du tissu industriel du Cameroun ;
- la production de l'hévéa suivant des techniques de développement durable (limitation du brûlage) ;
- l'amélioration des conditions et du cadre de vie des populations riveraines ;
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion de l'environnement.

Parmi les impacts négatifs significatifs identifiés au cours de l'étude on peut citer

Sur le plan social :

- l'augmentation de la population de la zone par l'arrivée massive des demandeurs d'emploi;
- l'absence des logements pour les potentiels employés ;
- la diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines ;
- les risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations (alimentation, pharmacopée, artisanat, etc.) ;
- les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA et d'introduction de maladies nouvelles;
- les risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanation des coutumes locales, vols des récoltes, etc.) ;
- les risques d'augmentation de l'insécurité ;



- les risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone;
- les risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation;
- les nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses;
- la destruction et la perte des cultures et des plantations situées dans la concession ;
- les risques de pollution et de nuisances diverses (insectes, mauvaises odeurs) liés à l'absence de structures appropriées d'élimination des déchets (décharge aménagée)
- etc.

Au plan Biophysique :

- la déforestation à grande échelle et la perte totale du couvert végétal;
- la modification du paysage de la zone ;
- les risques de diminution ou de disparition de certaines espèces animales et végétales;
- la diminution de la biodiversité sur le site (système de monoculture) ;
- les risques de dégradation des ressources en eau de surface et du sol par les produits chimiques (désherbant, engrais, insecticides, ammoniac, etc.) avec pour corolaire la dégradation des habitats aquatiques ;
- les risques de perturbation du micro climat local (lié à la déforestation ;)
- les risques d'érosion du sol avant la fermeture de la canopée;
- les risques d'augmentation du braconnage dans la réserve de Biosphère du Dja;
- les risques de dégradation de certains habitats sensibles (zones de fraie pour les poissons et des marécages pour la reproduction de certains mammifères);
- les risques d'augmentation de l'évaporation des cours d'eau;
- etc.

Sur le plan de l'hygiène de la salubrité et de la sécurité au travail :

- les risques d'inhalation, d'intoxication ou d'affection de la peau par les produits chimiques et engrais à utiliser ;
- la production de nombreux déchets dangereux liquides et solides (huiles usées, pneus usagers, filtres usagés, ferrailles, vieilles batteries, récipients des produits chimiques, etc.) ;
- la production des déchets biomédicaux dangereux ;
- les risques d'accident de travail (blessures, brûlures, etc.);
- etc.

Pour atténuer ces impacts des mesures d'atténuation/d'optimisation ou de compensation sont prévues ou doivent être mises en œuvre dans le cadre de ce projet on peut citer :

Pour la conservation des sols et des ressources en eau

- la préparation progressive du terrain pour réduire les risques d'érosion et une forte évaporation des cours d'eau pouvant conduire à leur assèchement ;
- l'orientation des lignes de semis perpendiculairement aux lignes de plus grandes pentes pour réduire l'érosion hydrique et faciliter l'infiltration de l'eau ;
- l'utilisation des clones à croissance rapide pour permettre la fermeture rapide de la canopée ;
- la limitation du brûlage et l'abandon des débris végétaux sur le sol pour le protéger (humus);
- la mise en place des plantes de couverture pour la protection du sol (Mucuna) ;
- le mélange des engrais chimique avec la fumure organique pour assurer au sol une bonne cohésion et une restitution rapide de ses propriétés chimiques ;
- l'utilisation des pesticides biodégradables pour réduire la contamination des sols et des eaux de surface ;
- la formation et la sensibilisation des employés à l'application efficace et à la bonne utilisation des produits chimiques ;
- l'enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants du site, stockage et l'élimination dans une décharge aménagée ;
- l'utilisation des terres arables décapées de la pépinière pour le remplissage des conteneurs ;
- l'aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;



- la collecte, stockage séparé des déchets issus de l'entretien des véhicules (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, etc.) dans des récipients appropriés et élimination par des sociétés spécialisées et agréées ;
- etc.

En ce qui concerne le bruit :

- la réglementation du passage des camions et des engins dans les villages à des heures tardives ;
- la construction des routes principales loin des récepteurs sensibles notamment les centres de santé et les écoles ;
- la dotation de tous les employés travaillant dans les zones bruyantes d'équipements individuels de protection (conducteurs d'engins et leurs aides) ;
- le port obligatoire des équipements de protection pendant les heures de travail ;
- etc.

Quant à la préservation d'une bonne qualité de l'air dans le site du projet

- la mise en place d'une opération « limitation du brûlage » pour réduire les émissions de fumées et de gaz polluants ;
- la formation du personnel à l'application efficace des produits phytosanitaires ;
- l'arrosage régulier du sol pendant les activités de génie civil ;
- la limitation de la vitesse des véhicules lors du passage par les villages ;
- le contrôle et l'entretien régulier des véhicules et des engins ;
- la dotation régulière du matériel de protection adéquat aux employés chargés de l'application des produits chimiques ;
- etc.

Pour la gestion des déchets, les actions suivantes ont été retenues :

- la création et l'aménagement d'une décharge dans chaque village de la plantation ;
- la mise en place d'un système de collecte des déchets ménagés dans les villages de la plantation ;
- l'acquisition d'un incinérateur moderne pour l'hôpital central de la plantation
- la collecte et l'incinération des déchets biomédicaux dangereux ;
- le tri, le stockage séparé des déchets dangereux et l'élimination par des sociétés spécialisées et agréées ;
- la formation du personnel à la bonne gestion des déchets dangereux (garage, traitement phytosanitaires, manipulation des autres produits chimiques) ;
- le recyclage des contenants de certains produits chimiques dans les travaux de saignées après nettoyage et neutralisation des matières actives ;
- l'interdiction de commercialisation, de récupération par des tiers même les employés des déchets dangereux (emballages vides des pesticides) ;
- l'achat d'un incinérateur pour l'élimination des déchets biomédicaux ;
- la mise en place d'un système d'évaluation et de traçabilité des déchets dangereux (Manifestes et statistiques).

En ce qui concerne la biodiversité, il s'agira d'assurer :

- la conservation de la biodiversité de 20% de la concession (zones humides et à fortes pentes) ;
- la récupération et la valorisation du bois abattu (bois d'œuvre, de service, de chauffe) ;
- le renforcement de la surveillance et du contrôle autour de la Réserve de Biosphère du Dja (RBD) en collaboration avec les services de la conservation ;
- la préservation d'une bande forestière de 100 à 200 mètres entre la plantation et la RBD ;
- le refoulement des animaux vers les zones non exploitées (hors de la concession) pendant la préparation du terrain ;
- la préservation des zones de fraie des poissons et des zones humides et sensibles ;
- l'interdiction des activités de chasse par les employés ;



- la conservation de certaines essences forestières importantes par la récolte des graines ou des plantules avant ou après abattage des arbres et le repiquage ou le semis dans les zones jugées incultes ;
- la sensibilisation des populations rurales et des employés sur la lutte contre le braconnage ;
- la formation de certains GIC à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, dans le cadre du développement des alternatives au braconnage ;
- etc.

Sur le plan social, les actions suivantes ont été proposées/ recommandées :

- le recrutement en priorité des riverains à compétences égales sans distinction de sexe ni de tribus ;
- l'amélioration et l'augmentation des infrastructures sociales dans la zone du projet ;
- la mise en place d'un programme de sensibilisation et de suivi médical des employés ;
- l'amélioration de la sécurité dans la zone par le biais des FMO;
- la limitation de la vitesse de circulation des camions et des engins dans les villages ;
- l'inventaire de toutes les plantations et autres biens à l'intérieur de la concession et leur indemnisation conformément aux textes en vigueur;
- la mise en place des petits programmes de formation des Groupes d'intérêts Communs (GIC) à la pisciculture, l'aulacodiculture, la cuniculture, l'aviculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales ;
- l'encouragement et l'appui des riverains à la création des plantations d'hévéa ;
- l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales dans les villages riverains (puits, aires de jeu, etc.);
- la sensibilisation et la formation des employés et des populations à la lutte contre les pollutions diverses et contre le braconnage;
- l'indemnisation des cultures et des biens détruits conformément à la réglementation en vigueur ;
- la recherche des solutions pacifique de gestion des éventuels conflits entre les employés et les riverains;
- la construction des logements, des écoles, des centres de santé etc. pour les employés et leurs familles
- etc.

Dans le cadre de l'opérationnalisation du PGE, il a été recommandé à Sud Cameroun Hévéa de :

- créer un service hygiène salubrité environnement dans chaque village ;
- mettre en place une base de données environnementale pour le projet afin de mieux préparer les audits ultérieurs ;
- mettre en place un système de suivi et de traçabilité des déchets dangereux de la société (manifestes, inventaires et statistiques) ;
- procéder le plus rapidement possible à la matérialisation des limites de la concession pour éviter des conflits ultérieurs avec les riverains ;
- etc.

Le coût global des mesures environnementales est estimé à environ 764 000 000 de francs CFA à compter de la date du début des travaux de mise en place de la plantation. Ce coût est indicatif et tient compte de la mise en place progressive de certaines actions au fur et à mesure de leur nécessité et de la croissance des activités du projet.

Pour la mise en œuvre de ces mesures les structures suivantes ont été identifiées : Sud Cameroun Hévéa (SUDCAM), le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEP), le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF), le Ministère du Domaines et des Affaires Foncières (MINDAF). Ces institutions devront être appuyées par la société civile, les populations locales et d'autres départements ministériels (MINIMIDT, MINEPIA, MINSANTE, MINEBASE, MINESSEC, etc.)

Au terme de cette étude, il ressort que les impacts négatifs susceptibles d'être générés par le projet sur le milieu naturel (biophysique : air, ressources en eau, biodiversité) et sur le milieu socioéconomique bien que certains soient significatifs, peuvent être maîtrisés. Par contre, les avantages générés en termes de création d'emplois directs et indirects, de paiement des taxes à l'Etat, d'amélioration des conditions de vie et des infrastructures sociales, de développement des activités économiques dans la zone et de désenclavement de plusieurs villages sont très nombreux.



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

Les mesures d'atténuation, de compensation ou de correction retenues à l'issue de cette étude visent d'une part à réduire davantage les impacts négatifs potentiels du projet sur l'environnement, et d'autre part à améliorer ses effets positifs pour une exploitation durable du projet.

Les retombées positives du projet seront d'importance majeure pour l'amélioration des activités économiques et des conditions de vie des populations de la zone d'étude et même du Cameroun en général



INTRODUCTION

La dynamisation, le développement des filières et la relance de la production agricole font partie des axes primordiaux de la mise en œuvre de la stratégie pour la croissance et l'emploi élaboré par le Gouvernement pour faire du Cameroun un pays émergent à l'horizon 2035. C'est dans cette dynamique que la société SUD-CAMEROUN HEVEA S.A, a entrepris de développer la filière hévéa (production du caoutchouc naturel). Le projet comportera la création d'une plantation industrielle, la construction d'une usine pour la transformation du latex et des qualités secondaires en produits semi finis, la réhabilitation des anciennes plantations villageoises et l'encouragement à la création de nouvelles plantations villageoises.

A cet effet, Sud Cameroun Hévéa a bénéficié de l'attribution en concession provisoire de deux dépendances du domaine national de 8200,3839 ha et 36 998,8655 ha respectivement par décrets N° 2008/248 du 24 juillet 2008 et 2008/380 du 14 novembre 2008 du Président de la République, pour une superficie totale de 45.199,2494 hectares, dans le département du Dja et Lobo, Région du Sud. L'existence de nombreuses plantations villageoises d'hévéa, la faible industrialisation de la zone du projet, les impacts pour le développement de la zone en termes d'emplois, d'infrastructures sociales, d'amélioration des conditions de vie ont motivé le choix du site et la mise en œuvre du projet. La mise en œuvre d'un tel projet doit prendre en compte les aspects environnementaux en vue de préserver au mieux les écosystèmes, les ressources naturelles et la santé des hommes pour un développement durable et harmonieux,

Aussi, conformément à la réglementation environnementale en vigueur notamment la loi 96/12 du 05 Août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement, le décret N°2005/0577/PM du 23 février 2005 définissant les modalités de réalisation d'une étude d'impact et l'arrêté N° 0070/MINEP du 22 Avril 2005, fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental, et dans le souci d'intégrer les considérations environnementale dans sa politique, Sud Cameroun Hévéa a entrepris de réaliser une étude d'impact environnemental détaillée de son projet.

Après l'approbation des termes de référence de l'étude par le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature par lettre N°TR/079/L/MINEP/CAB/CIE du 1^{er} octobre 2010 et à l'issue d'un appel d'offres lancé auprès des structures agréées par le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEP), le bureau d'études Enviro Consulting BP 15285 Yaoundé a été retenu pour la réalisation de cette étude. Plusieurs réunions se sont tenues avec les responsables de la société pour la mise en œuvre de l'étude. Les descentes pour la reconnaissance du site et les différentes séances de travail tenues entre l'équipe d'Enviro Consulting et les responsables de la société ont permis de mieux comprendre le projet, de collecter des informations techniques, de préparer le cadrage de l'étude, de définir la zone d'intérêt et d'adopter les phases de réalisation de l'étude.

C'est ainsi que tour à tour :

- o une équipe d'experts est descendue pour la reconnaissance du site et le cadrage de l'étude ;
- o une mission de collecte données socioéconomiques (caractéristiques sociales et économiques, activités agricoles, de pêche et de chasse, ainsi que les aspects culturels, religieux et politiques) de la zone d'étude à travers des enquêtes, des sondages et des réunions avec les populations et certains responsables administratifs et municipaux par l'équipe d'Enviro Consulting du 24 au 27 novembre 2010 ;
- o des réunions de consultation des parties prenantes ont été organisées après approbation du MINEP du 20 au 24 et du 27 au 30 décembre 2010 pour informer les autorités, la société civile et les populations riveraines des objectifs du projet, les premiers impacts identifiés et les mesures proposées par le promoteur afin de recueillir leurs avis, craintes, observations et toute orientation ou recommandation utile visant à une meilleure intégration du projet dans son environnement ;



Les informations collectées ont été ensuite complétées par la recherche documentaire auprès du Centre Spécialisé de recherche sur les Forêts et l'Environnement (CEREFEN) et des services de la Conservation de la Réserve de Biosphère du Dja pour les aspects biophysiques (sol, faune, végétation, flore, etc.).

L'exploitation des cartes géographiques de l'Institut National de Cartographie et l'Atlas forestiers V2 (2007) par le service de cartographie d'Enviro Consulting complétée par les données de terrain ont permis de dresser les différentes cartes relatives au projet (localisation géographique, orographique, hydrographique, végétation, etc.). L'analyse et l'interprétation de toutes ces informations ont permis la rédaction et l'édition du présent rapport d'étude.

La présente étude ne prendra pas en compte le volet industriel du projet qui fera l'objet d'une étude d'impact à part, les aspects techniques (équipements, installations, localisation, fonctionnement, etc.) n'ayant pas encore été définie par le promoteur.

Le présent rapport qui est un outil de gestion devra permettre à la société Sud Cameroun Hévéa non seulement de concilier la rentabilité économique et financière du projet et la protection de l'environnement mais aussi d'intégrer les considérations environnementales dans sa politique opérationnelle.

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

- l' « executive summary » ;
- le résumé ;
- l'introduction ;
- la description du milieu récepteur (présentation de l'état initial du site et de son environnement) ;
- la description du projet ;
- la présentation des alternatives ;
- le cadre juridique, réglementaire et institutionnel ;
- l'identification et l'évaluation des impacts ;
- les mesures d'atténuation et de compensation préconisées ;
- le plan de gestion de l'environnement ;
- la conclusion et les recommandations.

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

Afin de mieux évaluer les impacts potentiels du projet sur les composantes environnementales, une analyse des conditions initiales du milieu récepteur est nécessaire. Cette analyse tient compte des conditions biophysiques et socioéconomiques de la zone appelée à accueillir le projet.

La présentation du milieu physique concerne le climat, le relief et le sol, l'hydrographie et la qualité de l'air. Celle du milieu biologique s'attarde sur la flore et la faune, la présentation du milieu humain traite de la démographie, des infrastructures sociales, du cadre socioculturel et administratif local, des activités économiques, de l'occupation des terres, etc.

1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le site du projet est constitué de deux dépendances du domaine national localisées dans la Région du Sud, Département du Dja et Lobo, à cheval entre les arrondissements de Meyomessala, Meyomessi et Djoum. Sur le plan géographique, le premier site d'une superficie estimée à 8200,3839 ha est localisé entre 03°07' et 03°15' de latitude Nord et entre 12°21' et 12°26' de longitude Est. Le second site plus au Sud est situé entre 02°49' et 03°04' de latitude Nord et entre 12°23' et 12°33' de longitude Est, il couvre 36.998,8655 hectares (voir Fig. 1).

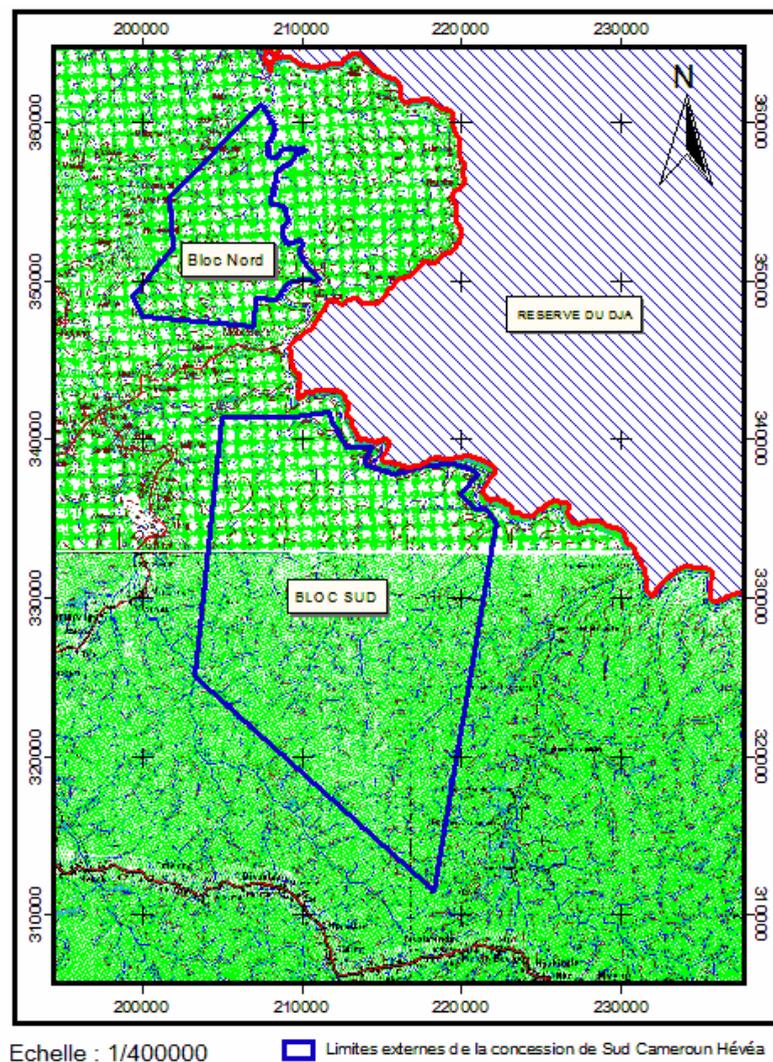


Figure 1 : localisation géographique de la zone du projet

1.2 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

Au regard de la nature des activités à mener sur le site et des mouvements potentiels de personnes à la recherche d'emploi, la zone d'impact du projet a été élargie au Département du Dja et Lobo. Toutefois, l'étude s'est concentrée à la zone périphérique du site du projet, notamment dans les villages riverains pour les aspects socioéconomiques et dans les arrondissements de Djoum, Meyomessi et Meyomessala pour les aspects biophysiques. Une influence nationale et même sous régionale du projet est envisageable.

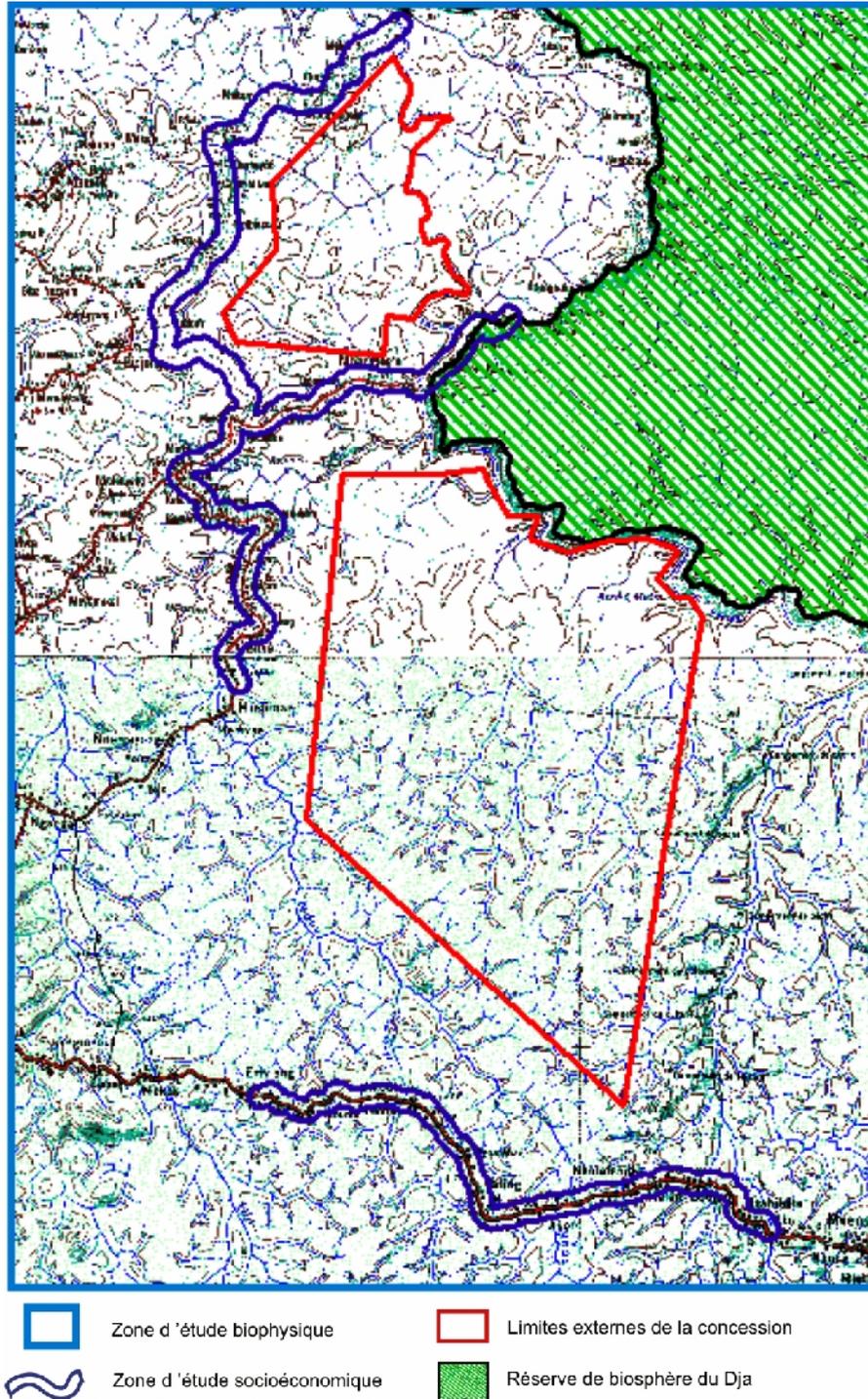


Figure 2 : délimitation de la zone d'étude

1.3 COMPOSANTES PHYSIQUES

La description des principales composantes physiques de la zone d'étude s'inscrit dans le cadre plus large du département du Dja et Lobo.

1.3.1 RELIEF ET PHYSIOGRAPHIE

Le modelé de la zone d'étude est peu accidenté, caractérisé par de vastes plateaux d'altitude variant entre 600 et 680 mètres et au dessus desquels s'élèvent quelques affleurements rocheux dont le plus haut culmine à 760 m (au Sud ouest). D'Est en Ouest, l'altitude moyenne passe de 600 mètres à 640 mètres, et décroît de 680 à 640 du Sud au Nord. La concession elle-même est située à 640 mètres d'altitude en moyenne. La figure 2 représente la carte orographique de la zone d'étude.

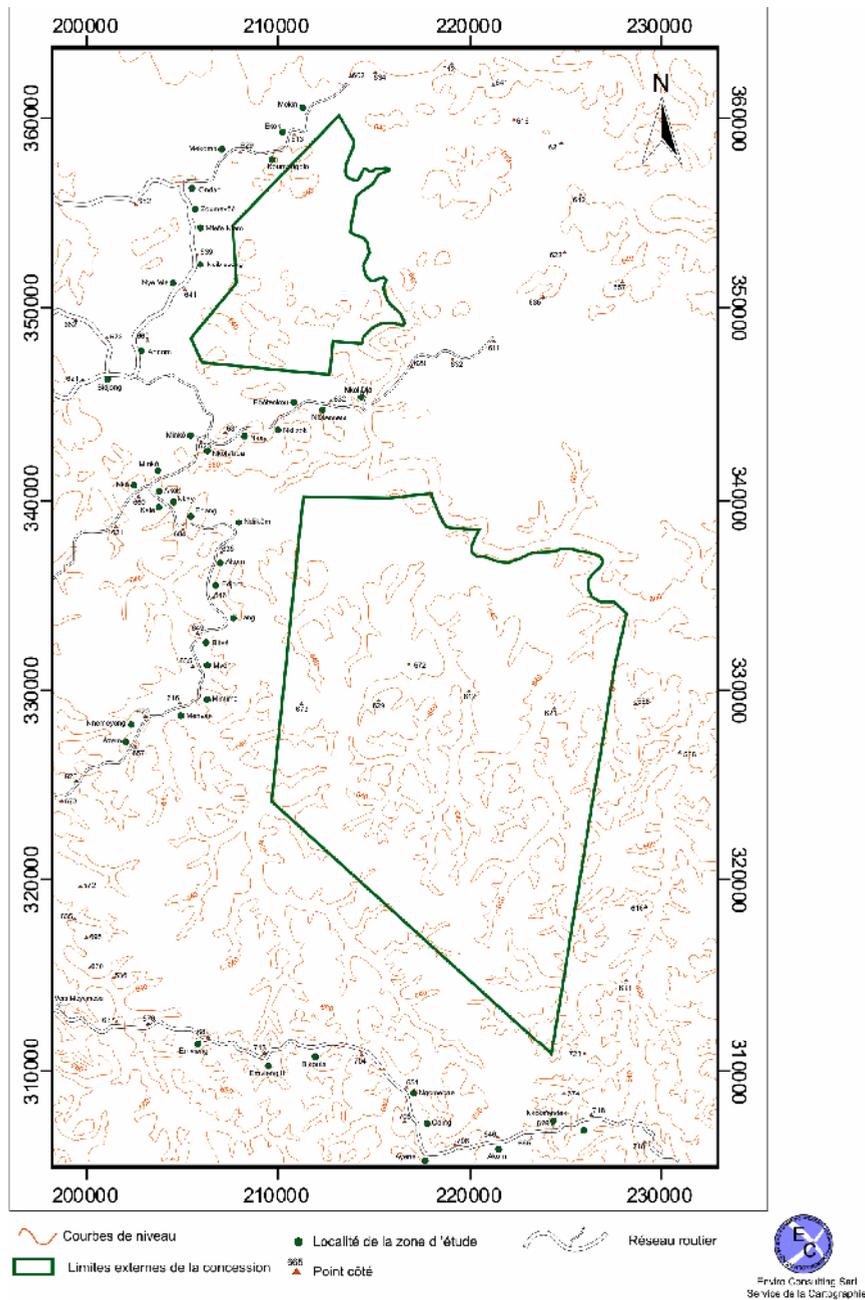


Figure 3 : carte orographique de la zone d'étude

1.3.2 HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est assez dense. Les principaux grands cours d'eau sont le Dja qui longe le site de l'Est vers le Nord, la Lobo et le Sabe au Nord et les rivières Libi, Ngoueme, Mvono Womo, Menyii, Dingou, Ko'o dans la partie centrale et australe de la zone d'étude. Il existe également de nombreux autres cours d'eau permanents et temporaires non dénommés dont de nombreux affluents du Dja.

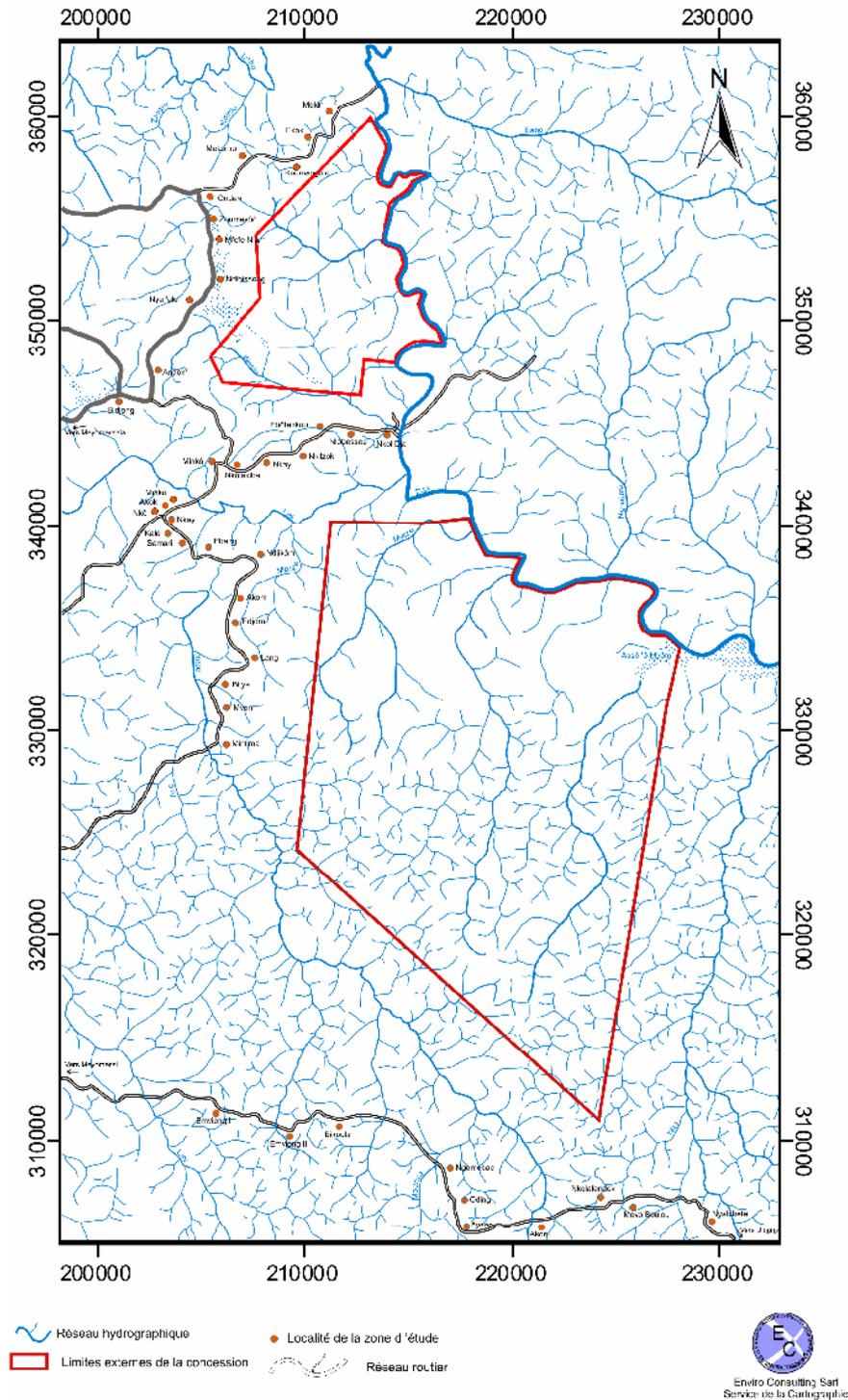


Figure 4: Réseau hydrographique de la zone du projet



1.3.3 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

Les formations géologiques de la région sont constituées de formations sédimentaires et des formations du socle qui reposent sur un substrat géologique précambrien de 3,2 milliards d'années (FAO, 2006). La zone appartient à la série Mbalmayo-Bengbis. Les roches sont d'origine métamorphiques verdâtres à éclats gras, plissés, bordées de mica à grenat, intercalés de lits quartzeux à grains fins et appartenant à la série du Dja. Cependant d'autres terrains (granites, embréchites, gneiss) sont cause de l'existence des sols argileux ; mais la dominante pédologique est argileuse avec des cuirasses ferrugineuses plus ou moins décomposées et peu épaisses. Le complexe de base apparaît au nord de la concession tandis qu'une formation calcaire a été identifiée le long du Dja. L'horizon humifère a une épaisseur remarquable par endroit et est par conséquent très favorable à l'Agriculture (Letouzey, 1985).

1.3.4 CLIMATOLOGIE ET ETAT DE L'ATMOSPHERE

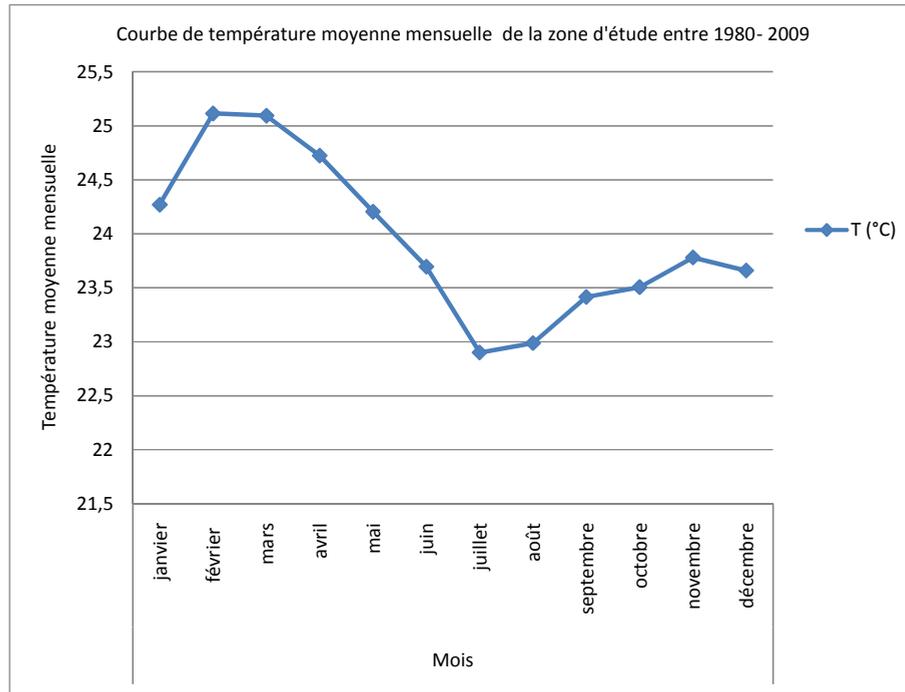
Le climat de la zone d'étude est de type équatorial humide avec quatre saisons, une grande saison sèche de Novembre à Mars et une petite saison des pluies de Mars à Mai ; une petite saison sèche de Juin à Juillet et une grande saison des pluies d'Août à Novembre. Toutefois, on observe de sérieuses perturbations sur le découpage des saisons dans la Région depuis plusieurs années.

Les relevés pluviométriques issus de la station météorologique de Sangmélina de 1980 à 2009 relèvent une variation des précipitations annuelles entre 1450 et 2100 mm avec une moyenne annuelle de 1650 mm. Les maxima des précipitations moyennes mensuelles se situent en mai (230 mm) pour la petite saison des pluies et en Octobre (324,5 mm) pour la grande ; tandis que les minima sont observés en janvier (24,5 mm) et en août (99,5 mm) pour les deux périodes respectivement. Le régime pluviométrique est de type bimodal. La zone connaît en moyenne 150 jours pluvieux par an.

Les relevés mensuels de température effectués sur la même période révèlent des températures moyennes qui varient entre 25,2 et 22,9 °C soit une amplitude de 2,1°C pour une température moyenne de 24°C.

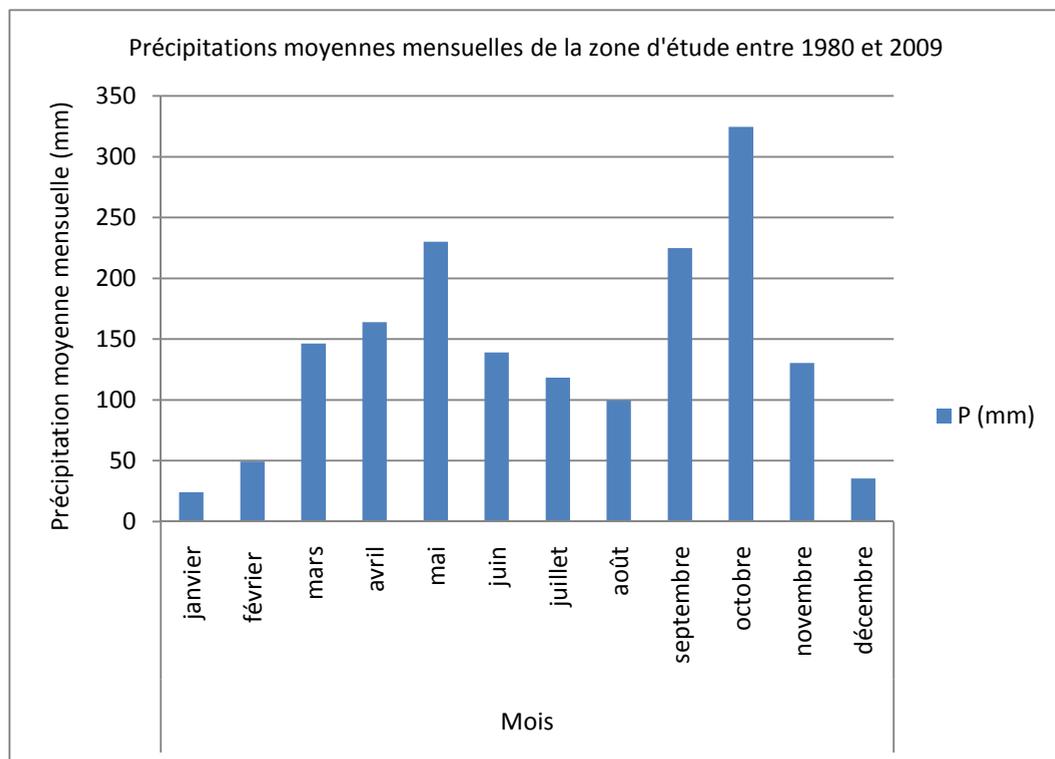
L'humidité relative de l'air varie entre 50 et 90 % avec une moyenne annuelle de 88%. De même, l'évaporation moyenne (Piche) varie entre 46 et 84% avec une moyenne estimée à 61,84%. Enfin, l'insolation moyenne mensuelle a été évaluée entre 84 et 188 heures avec une moyenne de 148 heures.

Les figures 5 et 6 suivantes présentent respectivement la variation des principaux paramètres climatologiques (pluviométrie et température) retenus dans le cadre de cette étude d'impact entre 1980 et 2009.



Source Station météo de Sangméléma

Figure 5: Courbe des températures de la zone d'étude entre 1980 et 2009



Source Station météo de Sangméléma

Figure 6 : histogramme des précipitations de la zone d'étude entre 1980 et 2009



1.3.4.1 Qualité de l'air

La zone du projet n'abrite pas d'unités industrielles, aussi les émissions atmosphériques y sont encore faibles. La combustion du bois de chauffe, le brûlis agricole, les émissions fugitives des véhicules et des groupes électrogènes représentent les principales sources d'émission, celles-ci restent faibles. Aussi, la qualité de l'air est encore bonne dans la zone, celle-ci est renforcée par la forêt dense environnante.

1.3.4.2 Bruits

La zone d'étude comme toutes les zones forestières naturelles est calme. Le niveau de bruit est très bas. Ce calme est de temps en temps perturbé par le passage des véhicules (véhicules particuliers, véhicules de transport public et des gros porteurs) ou le bruit des haut parleurs des bars et buvettes dans certaines localités.

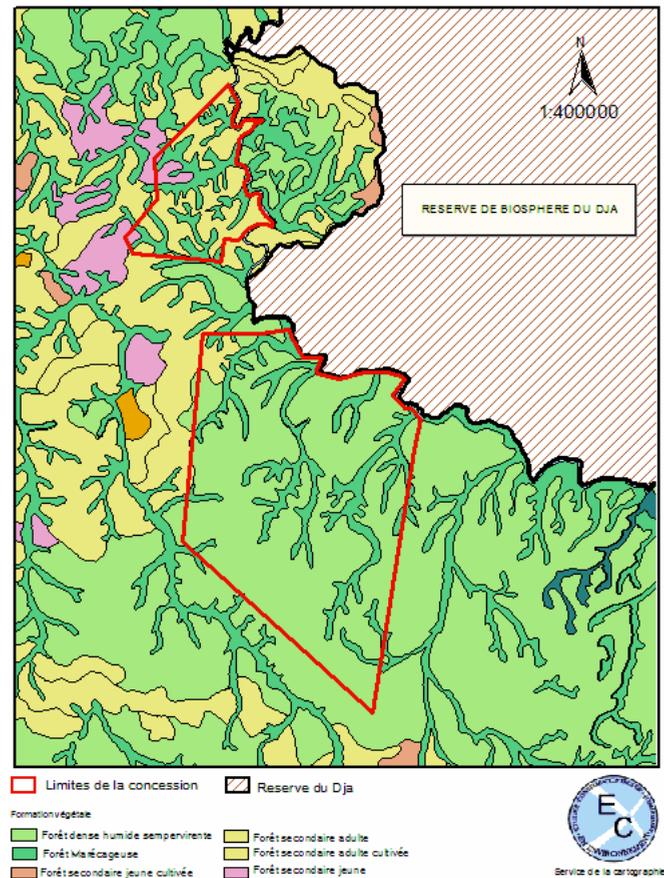
1.4 COMPOSANTES BIOLOGIQUES

1.4.1 VEGETATION

La végétation de la zone fait partie intégrante de la forêt dense humide semi-caducifoliée guinéo-Congolaise. Cette forêt correspond à la « drier peripheral semi-evergreen Guineo-Congolian rain forest » de Weise (1983). On y rencontre quelques éléments floristiques de la forêt sempervirente. L'action anthropique a profondément modifié la physionomie de cette région (exploitation forestière et l'agriculture itinérante sur brûlis). Les jachères et les jeunes forêts secondaires dominant, les forêts originelles étant rares. Les espèces pionnières y sont abondamment représentées : *Musanga cecropioides*, *Trema orientalis*, *Myrianthus arboreus*, *Tetrochidium dydinostemon*, etc. Les jeunes jachères à *Chromolaena odorata* sont fréquentes. Les anciens chantiers forestiers qui étaient rapidement convertis en champs de cultures annuelles forment actuellement des jachères plus ou moins âgés très hétérogènes du point de vue physionomique.

La stratification forestière faite dans le cadre de l'Atlas Forestier du Cameroun V.2 (2007) révèle l'existence de six (06) formations végétales dans la zone du projet et ses environs dont :

- les forêts denses humides sempervirentes ;
- les forêts secondaires adultes à forte densité ;
- les forêts secondaires adultes cultivées ;
- les forêts secondaires jeunes ;
- les forêts secondaires jeunes cultivées ;
- les forêts marécageuses et raphiales ;



Extrait de l'atlas forestier du Cameroun V2 2007

Figure 7: répartition des formations végétales dans la zone d'étude

1.4.2 FLORE

La flore est dominée par certaines familles botaniques parmi lesquelles les Papilionacées, les Sapotacées, les Césalpiniacées, les Combrétacées, les Méliacées et les Sterculiacées. Du point de vue floristique, les espèces suivantes peuvent être considérées comme caractéristiques de la zone du projet : *Baillonella toxisperma* (Moabi), *Afrostryax lepidophyllus*, *Anthonotha ferruginea*, *Baphia pubescens*, *Beilschmiedia louisii*, *Cryposepatum congolanum*, *Drypetes paxii*, *Irvingia robur*, *Lebruni dendron leptanthum*, *Millettia laurentii*, *Odonlodendron micranthum*, *Oldfieldia africana*, *Omphalocarpum procerum*, *Pericopsis elata* (Assamela), *Pseudospondias microcarpa*, *Tessmannia africana*, *Tessmannia lescauwaetii*, *Vincentella sp.*, etc.

De même, d'autres essences plus ou moins commercialisables y sont aussi rencontrées de façon éparsée : *Azelia bipidensis* (Doussié), *Alstonia boonei*, *Canarium schweinfurthii*, *Ceiba pentandra*, *Celtis tesmannii*, *Disthemonanthus benthamianus* (Moungui), *Eriobroma oblongum*, *Erythrophleum ivorense* (Tali), *Irvingia gabonensis*, *Eriobroma oblongum*, *Celtis tesmannii*, *Microberlinia bisulcata* (Zingana), *Milicia excelsa*, *Piptadenastrum africanum*, *Terminalia superba*, etc.

Les espèces qui dominent les forêts marécageuses sont *Berlinia bracteosa* (Ebiara), *Cola hypochrysea* (Cola), *Crateranthus talbotii*, *Plasgiosiphon multijugus* (Ekop) et *Uapaca guineensis* (Rikio), *Uapaca paludosa*. Aucune espèce endémique n'a été identifiée dans la zone du projet.



1.4.3 FAUNE

Le site abrite une faune variée et dense. On y retrouve des petits et grands mammifères, des reptiles, des oiseaux dont certains font partie des espèces intégralement ou partiellement protégées (Chimpanzés, Eléphants, Gorille, Buffle, panthères, etc.).

1.4.3.1 Mammifères

A- LES ARTIODACTYLES

Il ressort des investigations menées sur le terrain et des données existantes que la famille des Bovidae est la plus représentée dans la zone du projet avec au moins cinq espèces. On y retrouve, le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*), le Céphalophe de battes, le céphalophe de Peters (*Cephalophus callipigus*), le céphalophe à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*) et le céphalophe à front noir (*Cephalophus nigrifrons*). On retrouve également les hylochères et les potamochères (*Potamochoerus porcus*), *Tragelophus euryceros* (Bongo), *Tragelaphus spekei* (Sitatunga), *Syncerus caffer* (Buffle).

B- LES PRIMATES

Parmi les primates, on rencontre le gorille (*Gorilla gorilla*), le chimpanzé (*Pan troglodytes*) et plusieurs espèces de singes, tels que : *Cercocebus albigena*, *Cercopithecus nictitans* et *Cercopithecus cephus*, souvent en troupes communes. Les compositions poly spécifiques les plus fréquentes sont *Cercocebus albigena* et *Cercopithecus cephus*, *Cercopithecus nictitans* et *Cercopithecus cephus*, *Cercopithecus nictitans* et *Cercobus albigena*.

C- LES RONGEURS

Parmi les rongeurs on retrouve principalement l'Athérure Africain (*Atherurus africanus*), les Rats de Gambie, les écureuils, les aulacodes (*Trynomys swinderianus*), etc. fortement localisés dans la zone agroforestière.

D- LES PROBOSCIDIENS

L'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*) est le seul représentant de cette famille dans la zone d'étude. Les informations recueillies auprès des populations mentionnent l'existence de grands troupeaux dans le Sud-est de la concession.

1.4.3.2 Oiseaux

Les études menées dans la zone du projet ont confirmé la présence de 360 espèces d'oiseaux dont 80 sont des espèces migratrices plus ou moins venues d'Europe et d'Afrique (contrées sahéliennes). On peut citer *Psittachus erithacus* (perroquet gris à queue rouge), *Egretta garzetta* (aigrette garzette), *Bostrychia hagedash* (Ibis hagedash), *Urotiorchis macrourus* (Autour à longue queue), *Haliaeetus vocifer* (aigle pêcheur), *Pteronetta hartlaubii* (canard de Harlaub), *Corythaeola cristata* (Touraco géant), *Francolinus lathamii* (francolin de latham), *Guttera plumifera* (pintade à crête), *Himantornis haematopus* (râle à pattes rouges), *Turtur Brehmeri* (tortue à tête bleu), *Alcedo quadribrachys* (martin pêcheur azuré), *Tockus camurus* (caloa pygmée), *Ceratogymna atrata* (Calao à Casque Noir), etc. (Ngono, 2007).

1.4.3.3 Reptiles

En bordure des cours d'eau on observe de nombreux reptiles comme la vipère du Gabon (*Bitis gabonica*), les pythons (*Python sebae* et *Python regius*), le Naja (*Naja melanoleuca*), le varan (*Varanus niloticus*), les crocodiles (*Crocodylus sp.*, *Osteoleamus tetrapis*), *Dendroaspis sp.*, les tortues (*Kiniscy sp.*), etc. (FAO, 2006)

1.4.3.4 Poissons

Les espèces de poissons rencontrées dans le fleuve Dja et ses affluents sont communément celles rencontrées dans le bassin congolais. Les poissons identifiés par les populations riveraines sont : *Heterotis niloticus*, *Campilomormyrus tamandua*, *Campilomormyrus phantasticus*, *Petrocephalus simus*, *Mormyrops caballus*, *Alestes macrophthalmus*, *Brycinus macrolepidotus*, *Micralestes sp.*, *Distichodus hypostomatus*, *Citharinus distichodus*, *Labeo parvus*, *Barbus sp.*, *Parauchenoglanis sp.*, *Chrysichthys sp.*, *Schilbe sp.*, *Clarias gariepinus (silure)*, *Synodontis sp.*, *Parachanna obscura* (poisson-vipère), *Hemichromis fasciatus*, *Oreochromis sp.*, *Tilapia spp.*

La forte concentration de grands mammifères peut s'expliquer par le fait que la majorité de la zone du projet se trouve à proximité de la réserve de biosphère du Dja. Il apparaît également que la zone commence à s'appauvrir en faune dans la zone agroforestière car la pression sur la faune demeure forte. On y trouve surtout des espèces plus petites dont la niche écologique est adaptée aux recrus forestiers et aux plantations, comme l'athérure ou vulgairement appelé « porc-épic » (*Atherurus africanus*), le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) et le rat palmiste (*Xerus erythropus*) qui sont cités plus fréquemment parmi les captures de gibier. Des activités de chasse sportive (Safari) ont été signalées dans la zone du projet (Bloc Sud).

1.4.4 RELATION PROJET - BIODIVERSITE

Cette partie présente la situation de la biodiversité, l'utilisation que les populations en font, et les éventuelles menaces qui pourraient peser sur elle.

1.4.4.1 Notion de biodiversité

L'article 2 de la convention sur la diversité biologique ou biodiversité la définit comme la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

1.4.4.2 Utilisation de la biodiversité

La zone du projet Sud-Cameroun Hévéa regorge de nombreuses ressources ligneuses et non ligneuses, utiles aux populations. Les ressources ligneuses sont utilisées comme matériaux de construction et par endroit commercialisées illégalement. Quant aux produits forestiers non ligneux, ils sont utilisés par les populations locales comme aliments, médicament et matière première pour la réalisation de certaines œuvres artisanales. Pour les populations, la forêt représente une réserve foncière pour l'extension des champs dont l'implantation obéit malheureusement à la pratique du brûlis. Ces différentes utilisations de la biodiversité de la zone peuvent à long terme compromettre son équilibre et sa pérennité si des mesures appropriées ne sont pas prises.

1.4.4.3 Menaces sur la biodiversité

Les activités menées par les populations locales (agriculture sur brûlis, extension des plantations, coupe illégale du bois, braconnage, etc.) font peser une menace permanente sur la biodiversité de la région. En effet, les superficies des plantations paysannes dépassent rarement un hectare ; toutefois, les besoins de sécuriser les terres pour leur progéniture poussent les populations à davantage s'enfoncer dans le massif forestier. Les impacts de ces activités sur la biodiversité sont encore faibles sur les ressources floristiques mais moyenne sur la faune. Toutefois, une pression plus forte est possible compte tenu de la forte demande en aliment des villes avoisinantes (Djoum, Meyomessi, Sangmélina, Meyomessala) et de la multiplicité des projets de développement en cours d'installation dans la zone (Barrage de Mekin, Plantation d'Hévéa, route Djoum Ouesso, Fer de Mbalam, etc.). Ces projets vont entraîner un flux important de personnes qu'il faudra nourrir, la pression sur les ressources risque alors d'être très forte.

1.4.4.4 Aire de protection de la biodiversité dans la zone du projet

La concession accordée à Sud Cameroun Hévéa est limitrophe à la Réserve de Biosphère du Dja qui fait partie du patrimoine mondial pour la conservation de la biodiversité.

1.5 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET INFRASTRUCTUREL

1.5.1 DEMOGRAPHIE ET ETHNIE

1.5.1.1 Démographie

Les données démographiques présentées ici ont été collectées lors des enquêtes socioéconomiques effectuées sur le terrain. La population des villages riverains du projet est estimée à 9500 personnes avec un peu plus d'hommes que de femmes représentés respectivement à 50,80 % et 49, 20%. De même, la population est encore jeune avec 46% des juvéniles (moins de 15 ans). La population considérée comme active (entre 15 et 45 ans) est évaluée à 3900 personnes soit environ 41% de la population. Le reste (plus de 45 ans) représente 13% de la population. Le tableau suivant montre la répartition de la population des villages riverains par classe d'âge et par sexe.

Tableau 1 : Répartition de la population par classe d'âge et par sexe

Sexe	Classe d'âge					Total
	0 à 15 ans	16-30 ans	31-45 ans	46-60 ans	61 ans et plus	
Hommes	2337	1067	813	406	203	4826
femmes	2032	1321	660	508	152	4674
Total	4369	2388	1473	914	356	9500

Source : enquête socioéconomique, Novembre 2010

1.5.1.2 Groupes ethniques

La zone d'étude est principalement peuplée par les Bulu. On retrouve également des tribus de la Région de l'Est (Badjoué, Maka, Bobilis, Pôl, Kaka, Djem), du Grand Nord (Toupouri, « haoussa ») mais aussi des anglophones, des Bafia, des Bamiléké, des Bassa, des Nanga Eboko, des Ewondos et des pygmées Baka. Ces différentes ethnies vivent en cohabitation pacifique dans le respect des cultures et coutumes des uns et des autres.

1.5.1.3 Organisation socio- politique

- o Chefferie traditionnelle

L'organisation sociale de la zone d'étude s'articule autour de la chefferie traditionnelle (qui représente à la fois l'autorité traditionnelle et rituelle d'une part, et le prolongement de l'autorité de l'Etat d'autre part. La chefferie traditionnelle est basée sur un modèle de division clanique et/ou le regroupement de familles ayant un ancêtre commun. Le chef est assisté dans sa tâche par des notables.

La mort d'un chef est toujours un événement triste qui dans certains villages entraîne des conflits quant à la succession. La succession du chef de village diffère d'un village à l'autre selon les coutumes spécifiques à chaque groupe. Trois scénarios ont été identifiés dans la zone d'étude.

Dans la majorité des villages, la succession du chef se fait de père en fils ou de grand-père à petit-fils dans la même famille élargie ou seulement dans la famille nucléaire. D'autres villages par contre ont ouvert la succession du chef à tout le village ; chez eux, l'attribut de chef est rétrocedé à une

personne de bonne moralité. Enfin, le dernier système de succession identifié est celui qui institue l'intronisation de l'aîné « absolu » de toute la famille élargie de la famille régnante. Cette approche de la succession vise à mettre à la tête du village une personne suffisamment mature pour gérer les problèmes du village (système calqué sur le système de succession anglais). Lorsque la décision de succession est contestée, quelqu'un d'autre dans la même famille est choisi (quelque soit le système). Cependant, le choix du chef doit être approuvé par l'autorité administrative territorialement compétente.

- o Activités politiques

Le paysage politique de la zone d'étude est quasi-uniforme. Le Rassemblement Démocratique du Peuple Camerounais (RDPC) dicte sa suprématie. Les autres partis politiques sont presque inexistantes dans la zone.

- o Vie associative

Les dispositions des différentes lois sur la liberté d'expression et d'association au Cameroun ont entraîné un foisonnement d'associations dans la zone du projet. Ainsi, on a pu dénombrer 200 groupes communautaires, dont 102 Groupes d'Initiatives Communes (GIC), 98 associations et les groupes de travail (non évalué). Malheureusement, plusieurs de ces associations sont la propriété de quelques individus et restent sans réel impact sur le bien commun des populations concernées. L'esprit communautaire n'est pas très développé dans la zone. Une répartition de ces regroupements communautaires par village a été faite et se présente comme suit.

Tableau 2 : répartition des groupes communautaires par village dans la zone d'étude

Villages (Chefferies)	GIC	associations	Total
Arrondissement de Meyomessala			
Mekin	2	3	5
Ekok, koumangolo	5	4	9
Mekomo	4	2	6
Zoumeyo'o	2	1	3
Ndibissong	7	1	8
Nyele	11	4	15
Andom	3	1	4
Nkol dja	3	2	5
Nlobesse	2	2	4
Minko	1	1	2
Nko	3	2	5
Akok	2	0	2
Nkay	3	2	5
Kale	4	6	10
Samari	1	1	2
Ebang	4	1	5
Ndjikom	2	1	3
Akom ndong	2	1	3
Edjom	4	2	6
Lang	1	0	1
Bitye	4	10	14
Arrondissement de djoum			
Nyabibete	3	3	6
Melen bulu	5	3	8

Nkolafendek	10	30	40
Akom ndong	4	2	6
Arrondissement de Meyomessi			
Oding	3	2	5
Ngomebae	4	4	8
Bikoula	0	3	3
Emvieng II	2	1	3
Emvieng I	1	3	4
TOTAL	102	98	200

Source : enquête socioéconomique, Novembre 2010

1.5.2 RELIGION ET CROYANCES

Le christianisme constitue la principale religion de la zone. On y trouve l'église catholique romaine, l'église presbytérienne du Cameroun orthodoxe (EPCO), l'église presbytérienne du Cameroun (EPC), l'Eglise Béthanie, l'Eglise Jean Baptiste du Cameroun (EJBC), les Pentecôtistes, la Nouvelle Alliance et les Adventistes du Septième jour. Toutes ces religions cohabitent en harmonie démontrant ainsi le respect religieux des uns et des autres. Dans la zone d'étude, on dénombre 57 chapelles dont la plupart sont construites en matériaux provisoires (paille, terre battue). La zone abrite également des animistes.

Malgré la prédominance du christianisme dans les mœurs, les peuples de la forêt restent aussi très attachés aux valeurs ancestrales et socioculturelles sans oublier des cultes voués à certains esprits (animisme) marqué par l'existence des sociétés secrètes qui sont toutefois de plus en plus discrètes.

Ainsi, certaines croyances métaphysiques restent d'actualité comme le « Kong » qui est un envoûtement et une société secrète. De même certaines personnes sont indexées de posséder des totems. Il existe des animaux interdits de consommation aux femmes en âge de procréer ou enceinte notamment le Céphalophe brun, le Potto de Bassam, le daman, la civette, le varan, le Nandini, la vipère, etc.

Par ailleurs, des sites sacrés ont été identifiés dans certains villages. Ceux-ci représentent le patrimoine culturel des populations et devraient être localisés et évités pendant les activités de mise en place de la plantation. Les résultats de l'enquête menée auprès des populations sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : quelques sites sacrés recensés dans la zone

Villages	sites sacrés
Mekin	Mekemeke minfas (îlot sur le Dja)
Mekomo	Eva'a Mekay
Ndibissong	Mbass Akok
Kale	Nko'o Meyegolam
Samari	Mbog Mebem
Ebang	Mbog Mebem
Ndjikom	Mbog Mebem
Akom ndong (Meyomessala)	Boun Boun et Assok Libi
Bitye	Bangoss (grotte)
Bikoula	Akom Mbam

Source : enquête socioéconomique, Novembre 2010

1.5.3 US ET COUTUMES

Dans la zone du projet, chaque groupe ethnique conserve et pratique ses propres coutumes. Dans le cadre de cette étude, les coutumes des Bulu (majoritaires) seront succinctement présentées en ce qui concerne le mariage, le deuil et le veuvage.

1.5.3.1 Mariage

L'ensemble des coutumes locales concernant le mariage obéissent aux principes d'exogamie interclanique et de virilocalité. Le mariage est autorisé seulement en dehors du groupe de parenté et la nouvelle famille réside normalement dans le village du mari après le mariage. La cérémonie traditionnelle du mariage s'articule autour de 4 points :

- une période de concubinage chez certaines tribus qui permet de mieux se connaître et d'éviter des éventuelles séparations pendant le mariage ;
- « Evos abah » qui est la présentation du concubin à sa belle-famille et la demande de la liste pour la dot ;
- « Evék » ou dot se fait soit par le « Ndoumba » ou alors par « dass » ; dans le premier cas il est exigé au beau-fils un certain nombre de présents pour entrer en possession de sa future épouse tandis que dans le deuxième cas qui signifie « gratuitement » le concubin peut apporter une dot à la mesure de ses moyens, sans exigences particulière de la famille de l'homme ;
- « Aluk » ou mariage qui peut être civil et/ou religieux selon l'exigence de la belle famille de l'homme.

1.5.3.2 Deuil

Lorsqu'un deuil frappe le village, l'annonce se fait dans la tradition par le tam-tam, toutefois, l'amélioration des moyens de communication (téléphonie mobile) a facilité l'information dans de nombreux villages.

Pendant le deuil, le corps est embaumé par les vieilles femmes du village ; ensuite, les petits-fils, les frères du défunt ou les jeunes du village creusent la tombe, excepté ceux dont les femmes sont enceintes. Chaque jour avant l'inhumation, une veillée avec ou sans corps est organisée selon que le corps ait été mis à la morgue ou pas.

Pendant la cérémonie d'enterrement d'un patriarche ou d'une personne âgée, on exquise des pas de danse qui mime la démarche du défunt appelée *Ekamba*. Le lendemain de l'enterrement les membres proches sont lavés et un morceau de tissu d'un vêtement du défunt est noué au poignet de chacun d'entre eux, il matérialise l'attachement à ce dernier.

Toutefois, cette tradition tend à disparaître avec la construction des morgues dans les hôpitaux d'arrondissement (Sangmélina, Meyomessala, etc.).

1.5.3.3 Veuvage

En ce qui concerne le veuvage encore appelé Akus en Bulu, tous les villages s'accordent quant à la disparition de la brutalité infligée autrefois aux veuves pendant cette période douloureuse. Pendant le deuil, la veuve est rasée par les neveux du défunt et est séparée du reste des personnes par une barrière afin qu'elle ne soit pas en contact avec les inconnus. Après le deuil, le veuf/la veuve est mis à l'isolation pour une semaine ou un mois selon les villages, pendant cette période le veuf/la veuve doit prendre un bain tous les jours à 4 heures du matin.

Le veuvage dure majoritairement une année, parfois 2 à 6 mois dans certaines familles surtout pour les hommes. Le veuvage se matérialise par un vêtement noir ou blanc que la veuve/ le veuf porte le jour de l'enterrement de son conjoint. La fin de la période de veuvage est ponctuée d'une cérémonie appelée Evah akus pendant laquelle, le vêtement est retiré après des rites traditionnels

de purification effectués par une « belle-sœur » veuve aussi (traditionnellement). Toutefois, cette tâche est de plus en plus confiée à un prêtre compte tenu des pratiques de sorcellerie régulièrement dénoncées pendant cette cérémonie. De plus, le prêtre apporte une bénédiction divine à la veuve/ veuf pour sa vie future.

1.5.4 ACTIVITES ECONOMIQUES

Les activités économiques de la zone se concentrent autour de la production agropastorale et contribuent à la sécurité alimentaire des populations ainsi qu'à la production des revenus pécuniaires. L'importance de celles-ci est appréciée par le temps d'occupation et les biens procurés. A cet effet, l'agriculture occupe la première place dans les occupations des populations riveraines du projet (88,7%), ensuite viennent la chasse (5,32%), la pêche (4,14%). Les autres activités (artisanat, cueillette, l'élevage, le petit commerce) sont le plus souvent secondaires ou marginales.

1.5.4.1 Agriculture

Les activités agricoles se pratiquent autour des cultures vivrières et des cultures de rente. Cette agriculture est extensive, itinérante avec pratique du brûlis. Le recours à des fertilisants n'est pas connu. L'essentiel des activités des populations locales se déroulent dans le cadre de l'unité familiale de production. Cette agriculture occupe une grande partie du temps des femmes. Les principales cultures vivrières pratiquées sont le manioc, le macabo, le plantain, la banane, la patate douce, la tomate, le gombo, le piment, les ignames, l'arachide, la pistache, la canne à sucre, le maïs, etc. Deux types de champs sont pratiqués dans la zone à savoir, les champs mixtes à base d'arachide en association avec toutes les autres cultures vivrières suscitées établi sur les vieilles jachères dont la superficie moyenne varie entre 0,5 ha et 1 ha ; et les champs mixtes à base de pistache ou de bananiers plantains en association avec le macabo établi sur des espaces forestiers vierges ou des jachères de plus de 10 ans occupent en moyenne 1 à 2 hectares, avec quelques exceptions observées sur le terrain (5 à 10 hectares). Les principales cultures de rente sont le cacao, le palmier à huile et l'hévéa. Par ailleurs, on assiste de plus en plus à la mise en place de grandes parcelles de palmiers à huile et d'arbres fruitiers par certaines élites.

L'agriculture est en nette régression à cause du vieillissement des planteurs et le manque d'intérêt des jeunes à l'activité agricole. La baisse de la production et la faible implication des jeunes dans les activités agricoles rendent le coût de la vie assez élevée dans la zone, l'essentiel de la production est revendue au marché de Mvomeka'a.

Parallèlement à la population bantou, les groupes semi-nomades de pygmées Baka ne pratiquent pas réellement l'agriculture pour leur propre compte, mais constituent une main d'œuvre agricole aux groupes sédentaires. Ils sont par ailleurs peu intégrés dans la vie économique et politique. Leur type de société fortement communautaire, les handicape dans un monde fortement individualisé contrairement aux groupes Kaka qui se sont véritablement établis dans la zone.

Tableau 4 : Principales cultures de la zone

Nom commun ou commercial	Nom scientifique	Nom local	Utilisations
Cacaoyer	<i>Theobroma cacao</i>	Keka	Produit de rente
Palmier à huile	<i>Eleais guinensis</i>		
Hévéa	<i>Hevea brasiliensis</i>	élé Ndamba	
Bananier plantain	<i>Musa sapietum</i>	Ekon	Aliment
Bananier doux	<i>Musa paradisiaca</i>	Odjoué	Aliment
Palmier à huile	<i>Eleais guinensis</i>	Alen	Aliment
Manguier	<i>Manguifera indica</i>	Andok	Aliment

Safoutier	<i>Dacryodes idulis</i>	Sa	Aliment
Avocatier	<i>Persea americana</i>	Fia	Aliment
Maïs	<i>Zea mays</i>	Fon	Aliment
Arachide	<i>Arachis hypogea</i>	Owondo	Aliment
Haricot	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Kon	Aliment
Manioc	<i>Maniho utilisissima</i>	Mbong	Aliment
Macabo	<i>Xantosoma saggitifolium</i>	Ekabé	Aliment
Patate douce	<i>Ipomoea batatas</i>	Ndoubi	Aliment
Igname	<i>Discorea rotundata</i>	Ekoto'o	Aliment
Pommier domestique	<i>Malus domestica</i>	-	aliment
Concombre	<i>Cucumeropsis sp</i>	Ngo'on	Aliment

1.5.4.2. Elevage

L'élevage est une activité marginale dans la zone. Il est de type traditionnel et les animaux sont en divagation permanente. Le cheptel est composé de volailles, caprins, ovins, porcins, etc. Le produit de l'élevage est destiné à l'auto-consommation pendant les périodes de fêtes, à la commercialisation ou aux cérémonies traditionnelles (mariages, deuils, etc.).

1.5.4.3 Chasse

La chasse constitue une activité importante pour certaines populations de la zone d'étude. Le gibier représente la principale source de protéines animales. Les produits de la chasse sont destinés soit à l'autoconsommation, soit à la vente vers les circuits de vente à Meyomessala ou Sangmélina. Pour leur activité, les chasseurs vont s'établir en forêt pour une ou deux semaines dans des cases (camp) de fortune construite à cet effet. Selon les populations les campements peuvent aller à plus de 10 km des villages. Les modes ou techniques de chasse utilisés sont principalement le piège et la chasse au fusil. La chasse à courre et l'empoisonnement sont principalement pratiqués par les pygmées. Le braconnage est assez développé dans la zone mais les actions répressives des services de la conservation limitent cette activité. Aussi, la chasse à but commercial est une activité clandestine. Le braconnage a entraîné la raréfaction des grands mammifères dans la zone agroforestière et même diminué le potentiel des petits.

1.5.4.4 Pêche

L'existence de nombreux cours d'eau dans la région permet une activité de pêche plus ou moins intense. Cette activité est principalement pratiquée dans le Dja. L'existence de nombreux campements de pêche installés le long de ce dernier a été signalée dans le cadre de cette étude. Les moyens et les techniques utilisés sont les hameçons, les barrages, les filets et la nasse. Les produits de pêche sont destinés à l'autoconsommation, le surplus de production est fumé et sert principalement au ravitaillement des marchés locaux frontaliers. La pêche est une activité saisonnière dans la région. Plus d'une vingtaine d'espèces de poisson est pêchée dans les cours d'eau de la zone, ce qui traduit l'abondance et la forte diversité des poissons dans la zone du projet. Les espèces les plus pêchées sont *Heterotis niloticus*, *Campilomormyrus tamandua*, *Campilomormyrus phantasticus*, *Petrocephalus simus*, *Mormyrops caballus*, *Alestes macrophthalmus*, *Brycinus macrolepidotus*, *Micralestes sp.*, *Distichodus hypostomatus*, *Citharinus distichodus*, *Labeo parvus*, *Barbus sp.*, *Parauchenoglanis sp.*, *Chrysichthys sp.*, *Clarias gariepinus (silure)*, *Synodontis sp.*, *Parachanna obscura* (poisson-vipère), *Hemichromis fasciatus*, *Oreochromis sp.*, *Tilapia spp.*

1.5.4.5 Hévéaculture

Elle a été introduite dans la zone par l'administration coloniale dans les années 50 pour le ravitaillement des armées coloniales en caoutchouc. Faute de débouchés les plantations ont été abandonnées et sont même souvent détruites pour des besoins agricoles ou pour la recherche du bois de chauffe. Presque tous les villages de l'arrondissement de Meyomessala concernés par l'étude disposent d'une plantation d'Hévéa dont la superficie varie entre 2 et 4 hectares en moyennes. Le village Edjom dispose d'une plantation de 50 hectares mise en place par un expatrié. Au cours des dernières années, la réhabilitation partielle de ces plantations a été entreprise par certains acheteurs de latex qui exploitent le produit pour le revendre aux grandes sociétés (HEVECAM et SAFACAM). Malheureusement, ce commerce ne profite pas véritablement aux riverains, puisque que le kilogramme de latex est acheté localement entre 35 et 50 Fcfa et le système de mesure n'est pas toujours équitable (estimation du poids à l'œil).

1.5.4.6 Cueillette

La cueillette est une activité séculaire des peuples de la forêt. Ainsi, les populations riveraines du projet Sud-Cameroun Hévéa collectent les produits forestiers non ligneux (PFNL) tels que les plantes médicinales, les légumes, les fruits sauvages, le rotin, le miel, les champignons, etc.

- o plantes médicinales

Les populations des zones forestières en général et celles de la zone du projet en particulier, utilisent plusieurs espèces forestières à des fins médicinales. Des études effectuées dans la zone indiquent que 350 espèces végétales interviennent dans le traitement de 77 maladies ou symptômes (Ngono, 2007). Presque toutes les parties de la plante sont sollicitées à cet effet, à savoir les racines, les écorces, la sève, les feuilles et les fleurs. Elles sont utilisées sous forme d'infusion, de décoction, de poudre, de pâte, selon la pathologie identifiée. Les populations savent soigner par les plantes la plupart de leurs maladies courantes. Seuls les cas graves sont envoyés dans les centres hospitaliers. Le tableau suivant présentent quelques espèces de plantes utilisées dans la médecine traditionnelle.

Tableau 5: quelques espèces utilisées pour la pharmacopée traditionnelle

Nom local	Nom scientifique	Maladies traitées
Abang	<i>Milicia excelsa</i>	Blessures, allaitement
Abing	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Typhoïde, mal de dos, allaitement, miome
Abod zok	<i>Mammea africana</i>	Fièvre, curetage
Adjap	<i>Baillonella toxisperma</i>	Mal de dos
Adoum	<i>Cylicodiscus gabunensis</i>	filaires
Afop élé		accouchement
Akondog	<i>Nauclea diderrichii</i>	Mal de dos
Ando'o	<i>Irvingia gabonensis</i>	Diarrhée
Angalé	<i>Poga oleosa</i>	Faiblesse sexuelle
Angogui	<i>Cissus sp</i>	réanimation
Angokong	<i>Myrianthus arboreus</i>	coliques
Angop	<i>Myrianthus arboreus</i>	anémie
Akpwa	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	filaires
Assam	<i>Uapaca sp.</i>	Prostate, mal de nerfs
Assas	<i>Macaranga hurifolia</i>	Tétanos, maladies infantiles
Asseng	<i>Musanga cecropioides</i>	Courbatures, mal de nerfs, allaitement,

		rhume, mal d'estomac
Assie	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	curetage
Atui	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	faiblesse sexuelle, mal de dos, amibes, paludisme des enfants
Ayagné		Mal d'estomac
Doum	<i>Ceiba pentandra</i>	Mal des yeux
Ebai	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Paludisme
Ebebung	<i>Margaritaria discoideus</i>	Abcès
Ebeg beva'a	<i>Guarea cedrata</i>	Mal de dos, maladies vénériennes
Ebouzo'o	<i>Margaritaria discoideus</i>	Entorse
Edi	<i>Amphimas ferrugineus</i>	Tension
Ekok zeuh	<i>Leptaspis cochleata</i>	Bas ventre
Ekouk	<i>Alstonia boonei</i>	Paludisme, vers intestinaux, empoisonnement
Enak	<i>Anthonotha macrophylla</i>	jaunisse
Engong	<i>Tricoscypha accuminata</i>	Carie dentaire
Ekekam	<i>Ficus estrangleur</i>	Entorse
Elolom	<i>Enthocleista schweinfürtii.</i>	Maux de ventre
Elon	<i>Erythrophloeum ivorense</i>	Gale
Enguekam	<i>Bombax bionopozense</i>	Articulations, accès palustre des enfants
Essop	<i>Bridelia micrantha</i>	Courbatures, vers intestinaux
Eté ndamba	<i>Funtumia elastica</i>	Paludisme
Eteng	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Faiblesse sexuelle, allaitement
Eteto	<i>Ficus vogeliana</i>	toux
Eton	<i>Tabernaemontana crassa</i>	blessures
Evovon	<i>Spathodea campanuleta</i>	Paludisme
Ewomé	<i>Coula edulis</i>	Mal de dents
Eyen (Movingui)	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Maladies infantiles
Miamingmo	<i>Oncoba welwitaii</i>	Mal de dents, poux
Mebe megono	<i>Omphalocarpum procerum</i>	Rate, vers intestinaux
Mevini	<i>Diospyros sp</i>	Toux, rhume
Mfo	<i>Enanthia chloranta</i>	Paludisme, fièvre jaune
Mvout	<i>Tricoscypha abut</i>	Provoque l'avortement
Nditip	<i>Olax sp.</i>	Mal des yeux
Ndodo élé	<i>Piper guineense</i>	faiblesse sexuelle
Nfedeg	<i>Desplatsia dewevrei</i>	Mal de ventre
Ngone	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Vers intestinaux
Nguende	<i>Cephaelis densinervia</i>	Carie dentaire

Nguene élé	<i>Stipularia africana</i>	Mal de dos
Ntom	<i>Pachypodanthium staudtii</i>	Lutte contre les poux
Nvée	<i>Canarium sweinfurthii</i>	Vers intestinaux, maladies infantiles
Obetong	<i>Voacanga africana</i>	Paludisme
Odjom	<i>Aframomum sp.</i>	Rhume, blessures
Ofesse	<i>Trichiscypha arborea</i>	Mal d'estomac
Olelang	<i>Drypetes grossweileri</i>	Vers intestinaux
Olon	<i>Scorodophleus zenkeri</i>	Impuissance
Otougá	<i>Polyalthia suaveolens</i>	Arthrose
Oveng	<i>Guibourtia tesmanii</i>	Maladies mystiques, paludisme, allaitement
Oyang	<i>Xylopiá aethiopicum</i>	Maladies infantiles
Oyé	<i>Garcinia cola</i>	Mal de ventre
Oyebe	<i>Massularia acuminata</i>	Maladies infantiles
Tit moto	<i>Aumanniohytum magnificum</i>	Paludisme

o Fruits sauvages

Le ramassage saisonnier des fruits sauvages est une activité importante pour les peuples de la forêt. Une enquête ethnobotanique de Betti et Nzoo (1998) a permis de recenser 68 espèces végétales exploitées par les populations de la zone à des fins alimentaires pour certaines et revêtent parfois une dimension culturelle (*Cola acuminata*). Les familles les plus représentées sont les sterculiacées, les Euphorbiacées et les Sapotacées. Malheureusement, la participation des populations à la régénération de ces fruitiers est faible. Les raisons évoquées sont la production naturelle suffisante et l'incompétence technique à la domestication de ces espèces.

La récolte des fruits sauvages se fait majoritairement par ramassage, elle expose les populations à la compétition avec certains animaux (singes, éléphants) qui apprécient les mêmes fruits ainsi qu'à l'éloignement des arbres par rapport aux habitations. La période de ramassage s'étale le plus souvent de juin à octobre et les fruits sont destinés à l'autoconsommation et/ou à la vente. Le ramassage est libre dans la forêt dense ce qui n'est pas le cas dans les plantations, les jachères, derrière les cases qui appartiennent à des familles restreintes. Les principaux PFNL utilisées dans la zone sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Principaux PFNL ramassés à des fins alimentaires

Nom local	Nom scientifique	Parties récoltées	Utilisation
Abam	<i>Afrosersalisia afzelii</i>	Fruit	Alimentation
Abel	<i>Cola acuminata</i>	Fruit	Alimentation
Adjap	<i>Baillonella toxisperma</i>	Amande	Production d'huile comestible très appréciée aussi en cosmétique
Ando	<i>Irvingia gabonensis</i>	Amande	Alimentation

Angalé	<i>Poga oleasa</i>	Graine	condiment
Akui	<i>Xylopiya aethiopica</i>	Fruit	condiment
Assam	<i>Uapaca heudelotii</i>	Fruit	Alimentation
Ebam	<i>Picralina nitida</i>	Fruit	alimentation
Ekong	<i>Trichoscypha acuminata</i>	Fruit	Alimentation
Engokom	<i>Myrianthus arboreus</i>	Fruit	Alimentation
Essock	<i>Garcinia lucida</i>	Ecorce	Adjuvant du vin
Ewomé	<i>Coulas edulis</i>	Graine	Alimentation
Eyek	<i>Pachyelasma tesmanii</i>		
Ezeng	<i>Uapaca acuminata</i>	Fruit	Alimentation
Ezezang	<i>Ricinodendron heudelotii</i>	Graine	Alimentation
Kpwa	<i>Tetrapleura tetraptera</i>	Fruit	Condiment
Mvout	<i>Trichoscypha abut</i>	Fruit	Alimentation
Ndodo élé	<i>Piper guineense</i>	Graine	Alimentation
Ndong	<i>Aframomum meleguetta</i>	Fruit	Alimentation
Ngon	<i>Poga oleasa</i>	Fruit	Alimentation
Nkan	<i>Calamus sp</i>	Jeunes pousses	Alimentation
Olom	<i>Scorodophleus zenkeri</i>	Ecorce	Alimentation
Olom bekoe	<i>Afrostyrax lepidophyllus</i>	Ecorce	Condiment
Odjom	<i>Aframomum sp.</i>	Feuilles	condiment
Onyié	<i>Garcinia cola</i>	Fruit	Alimentation

o Feuilles

Certains produits forestiers non ligneux sont essentiellement utilisés pour leurs feuilles ; la majorité des espèces appartenant à la famille des Marantacées est utilisée comme « papier » d'emballage des mets (bâton de manioc, Ndomba, met de pistache ou d'archide, etc.) ou pour l'habitat des pygmées. Ces feuilles servent également comme emballage des beignets de manioc ou la vente du gibier « Ovianga » dans les villages et lors du ramassage des fruits en forêt (zapfack & Ngobo, 2000). Certaines feuilles sont utilisées comme assaisonnement (*Aframomum sp*) ou pour la consommation (*Gnetum africanum*).

o Lianes et rotins

Ce sont des palmacées lianes exploitées pour leurs tiges flexibles rencontrées dans différents types de forêts (Sunderland, 1998). Le rotin est utilisé dans la zone comme matériau pour la confection de plusieurs fournitures de maison. C'est en fait la plante à tout faire. Ses tiges rentrent dans la fabrication des chaises, des paniers, des balaies, des sacs et sont même utilisées comme cordage. De toutes les espèces rencontrées dans cette région, seuls *Laccosperma secundiflorum* et *Eremospatha macrocarpa* sont les plus utilisés. Ces lianes atteignent environ 40 m de hauteur. Elles sont accrochées sur les grands arbres par des crochets de diverses sortes. Ceci rend leur récolte difficile et dangereuse. Les hommes sont les principaux exploitants de cette ressource.

o Miel et champignons

La récolte du miel est souvent l'œuvre de certaines personnes avisées ayant un savoir faire et un courage avéré contre les attaques d'abeilles qui peuvent être mortelles. Le butin est généralement partagé entre les personnes ayant participé à la collecte. De même, de nombreuses espèces de



champignons (*Termitomyces fuliginosus* & *T. titanicus*) sont ramassées en forêt pendant la saison des pluies ; les populations savent distinguer entre les espèces comestibles et les espèces toxiques.

1.5.4.7 Autres produits forestiers non ligneux

A- Les larves de Hanneton

Ils se développent dans les troncs d'*Elaeis guineensis* et de *Raphia monbuttorum* en décomposition, les pétioles des palmes de *Raphia hookeri* sur pieds. Elles sont très appréciées par les populations rurales et sont régulièrement vendues dans les marchés locaux.

B- Les chenilles

Elles sont consommées aussi bien par les populations urbaines que par les populations rurales. Les espèces consommées appartiennent à diverses familles entre autres: Agaristidae, Attacidae, Bombycidae, Noctuidae, Nymphalidae, etc. Elles se nourrissent des feuilles de différentes espèces forestières notamment *Bridelia ferruginea*, *B. micrantha*, *Erythrophleum suaveolens*, *Entandrophragma spp.*, *Petersianthus macrocarpus*, *Triplochyton scleroxylon*, *Trema orientalis*. On les récolte pendant la petite saison sèche durant les mois de juillet et août et parfois septembre.

C- Les criquets

Ils apparaissent surtout en début des saisons sèches et sont appréciées dans la zone d'étude. La sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) est l'espèce la plus connue.

1.5.4.8 Coupe des arbres et sciage artisanal

La forêt permet aux populations d'obtenir une bonne partie de leurs matériaux de construction et représente une réserve foncière pour celles-ci. La création de nouveaux champs et/ou l'extension des exploitations agricoles existantes, la recherche des matériaux de construction et de fabrication des objets divers, la réservation des terres agricoles poussent les populations locales à exploiter un peu plus les ressources forestières. Les outils utilisés pour cette coupe d'arbres sont la machette, la hache et la tronçonneuse. Toutefois le sciage artisanal illégal n'est pas encore très pratiqué dans la zone. Les villages Oding et Akom Ndong disposent par exemple chacun d'une forêt communautaire exploitée artisanalement.



Figure 8 : localisation des forêts communautaires voisine à la concession

1.5.4.9 Artisanat

L'artisanat est une activité maîtrisée par quelques personnes dont le savoir-faire se transmet généralement de père en fils. Les travaux d'artisanat comprennent, la sculpture du bois, la confection des hottes, des paniers, des balaies, des tam-tams, des tambours, des lits en bambous, etc.

1.5.5 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET AGROINDUSTRIELLES

Les activités de l'exploitation agroindustrielle de la société Complexe d'Exploitation Agricole (SCEA) qui produit les ananas (70 ha) et le cacao (en cours de création 400 ha) et l'exploitation forestière exécutée par les sociétés Bojongo (UFA 09009 et 09010) et SIBM (UFA 09011) sont les principales activités assimilables aux activités industrielles dans la zone d'étude. Aussi, la construction d'une usine de transformation du latex et la mise en œuvre du projet de barrage hydroélectrique à Mekin (Sur le Dja) viendront renforcer le tissu industriel de la zone d'étude. Il faut noter que l'espace alloué en concession à la société Sud Cameroun Hévéa occupe une partie de l'espace forestier qui était réservé aux UFA 09014, 09009 et 09010. Aucune de ces UFA n'était sous aménagement lors de l'attribution de la concession à Sud Cameroun Hévéa. Elles ont été à cet effet toutes déclassées. La figure suivante présente l'affectation des terres du domaine permanent dans la zone d'étude lors de l'attribution de la concession à Sud Cameroun Hévéa.

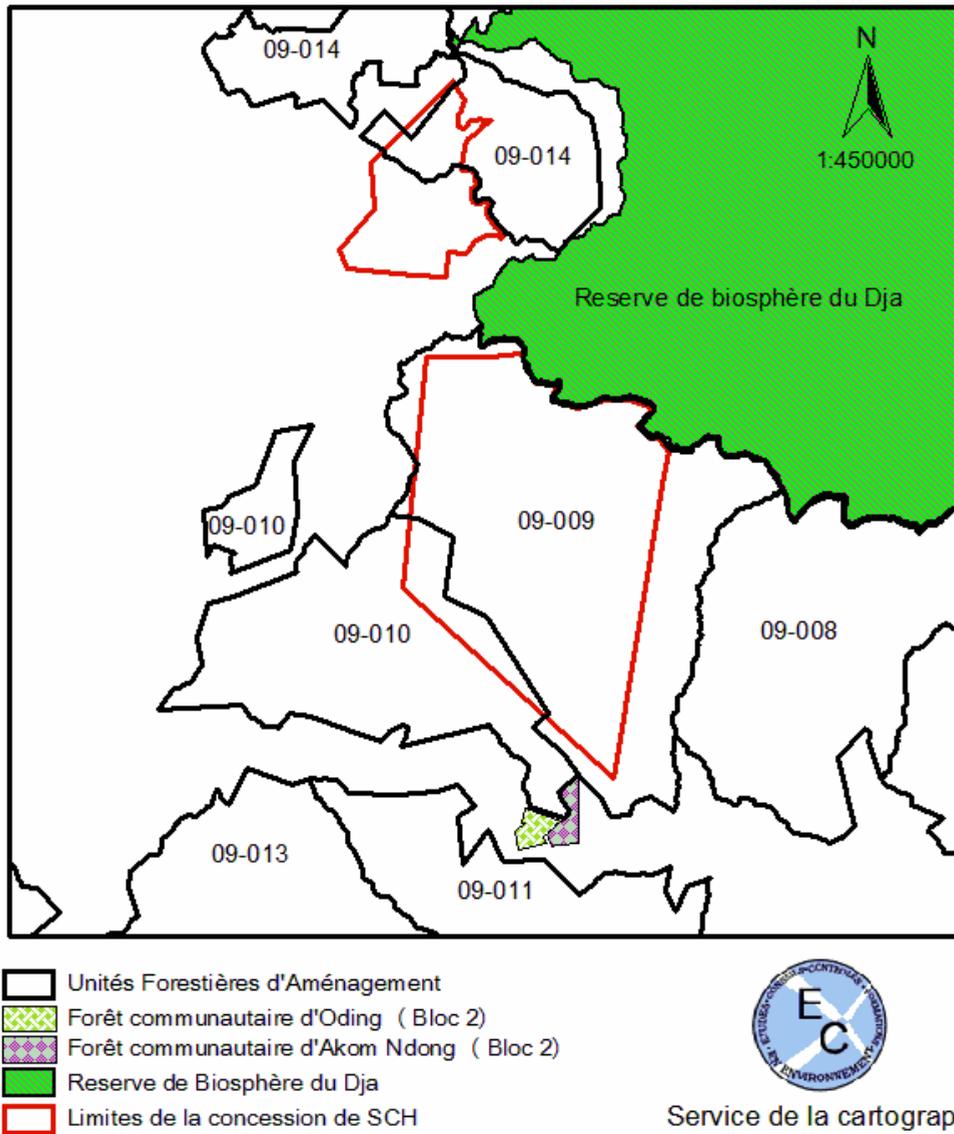


Figure 9: répartition des terres du domaine permanent dans la zone de localisation du projet

1.5.6 PROJETS ET PROGRAMMES D'APPUI AU DEVELOPPEMENT

La zone d'étude abrite trois grands projets structurants du gouvernement qui sont le Programme d'Appui aux Initiatives des Jeunes Agriculteurs (PAIJA), le projet de création d'une plantation de cacao de 100 ha par la SODECAO et le projet de recherche sur les forêts et l'environnement conduit par le Centre Spécialisé de recherche sur les Forêts et l'Environnement (CEREFEN) du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI).

Le PAIJA est un programme piloté par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) qui vise à aider et encadrer à terme 82 jeunes à mettre en place des exploitations agricoles de cultures vivrières et de rente à raison de 15 hectares par jeunes répartis en 5 hectares de cultures de rente appuyé par le projet (Association cacao bananier plantain), 5 hectares de cultures vivrières et 5 hectares pour l'extension des cultures de rente (au choix du jeune, mais à ses frais). Une parcelle de 1300 hectares a été concédée à ce projet dans la bande agroforestière de Nlobessee (hameau Nkol abiba, non habitée). Le projet prévoit également la mise en place d'infrastructures sociales pour ces jeunes (logements, aires de jeux, centre de santé, etc.) pour faciliter leur installation. L'espace officiellement concédé risque d'être revu à la baisse compte tenu des difficultés foncières actuelles liées à l'installation du projet de la plantation d'hévéa. La superficie pourrait passer de 1300 à 900 hectares à raison de 10 hectares par jeunes.



Le programme de recherche suivi par le CEREFEN quant à lui a pour objectifs :

- l'aménagement des écosystèmes ;
- la conservation de la biodiversité ;
- l'assistance des exploitants forestiers dans leurs programmes de reboisement et d'aménagement forestier ;
- la valorisation et l'exploitation durable des ressources forestières et des PFNL ;
- la protection et la régénération des essences forestières menacées;
- la recherche en foresterie et environnement

A cet effet, le CEREFEN dispose d'une pépinière pour la domestication de certaines essences forestières, d'une parcelle expérimentale de 50 hectares et d'un programme d'accueil et d'encadrement des jeunes chercheurs des écoles de formation spécialisées au niveau national et même international.

1.5.7 OCCUPATION DE L'ESPACE ET LE DEGRE DE PENETRATION DES POPULATIONS DANS LE MASSIF FORESTIER

La colonisation du domaine de la forêt vierge par les populations est motivée par la création de nouvelles plantations ou l'extension d'anciennes exploitations agricoles, la chasse du grand gibier, la pêche et la quête des produits forestiers non ligneux. Cette méthode constitue également un mode d'appropriation des terres.

Dans certains villages de la zone, les plantations sont encore très proches des habitations, en raison de la population jeune, de la faible densité de population et de la grande disponibilité des terres cultivables. Dans d'autres villages par contre, la mise en place de nouvelles plantations cacaoyères, la réservation des terres cultivables pour la descendance, l'extension des plantations de pistache ou de bananier plantain poussent les populations à aller de plus en plus loin dans la forêt. Les enquêtes participatives menées montrent que la distance estimée de la pénétration des populations en forêt varie entre 01 et 4,5 km à vol d'oiseau. Une évaluation de l'espace agroforestier disponible pour les populations a été faite et est présentée dans les figures suivantes (NB : cartes faites à des échelles différentes). Il ressort que, si pour les villages des arrondissements de Meyomessi et de Djoum l'espace agroforestier reste largement suffisant entre la route et la limite de la concession, celui-ci risque rapidement de faire défaut dans le Nord surtout pour les villages Mekin, Ekok, Koumangolo, Nlobesse et Nkol Dja où la bande forestière varie entre 800 et 1500 mètres.

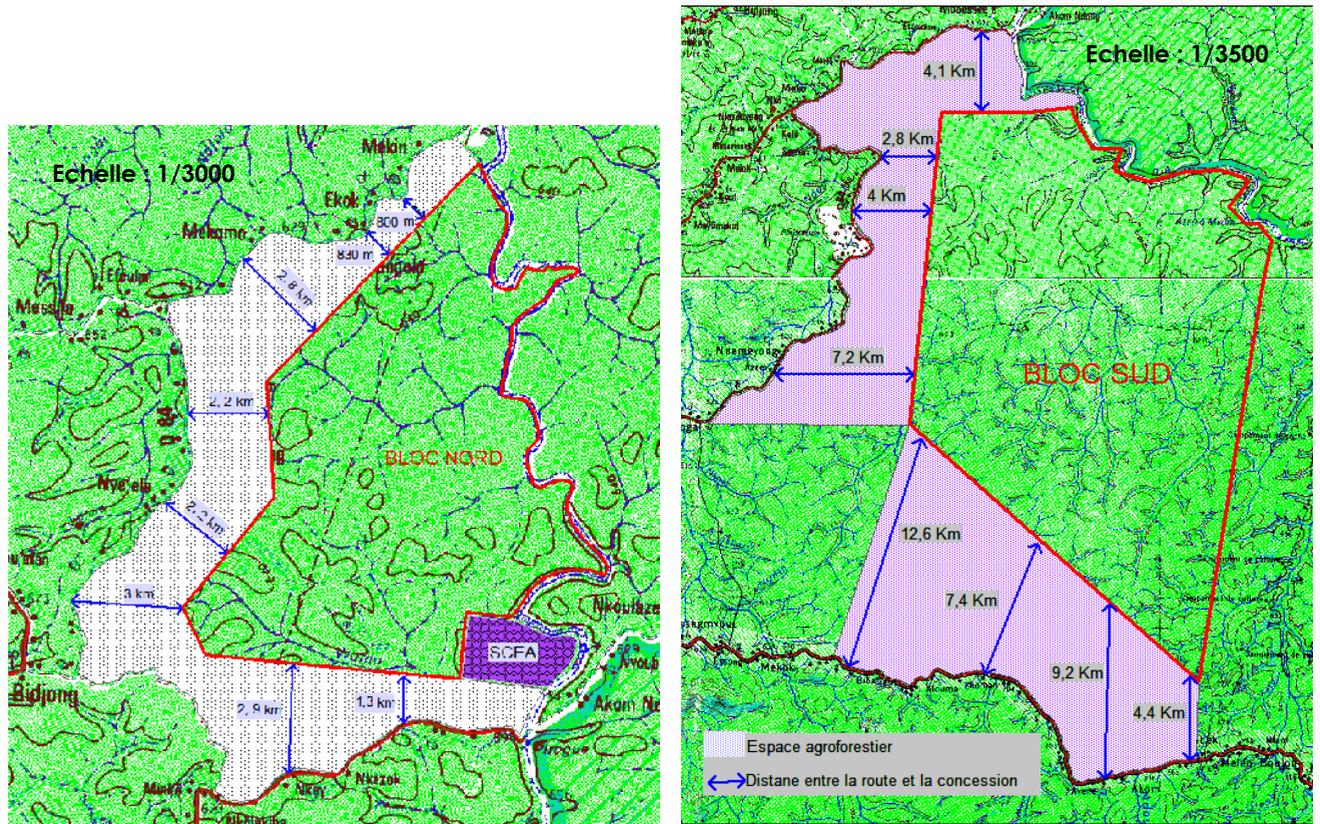


Figure 10 : largeur de la bande agroforestière autour de la concession

Dans le même ordre d'idée une évaluation de la position des plantations les plus éloignées a été faite. Les résultats de ces investigations de l'étude montrent qu'une vingtaine de plantations sont situées dans la concession ou très proche (moins de 100 mètres) avec une plantation de 5,86 hectares au niveau de Koumangolo. Les résultats des investigations sont présentés dans les figures suivantes.

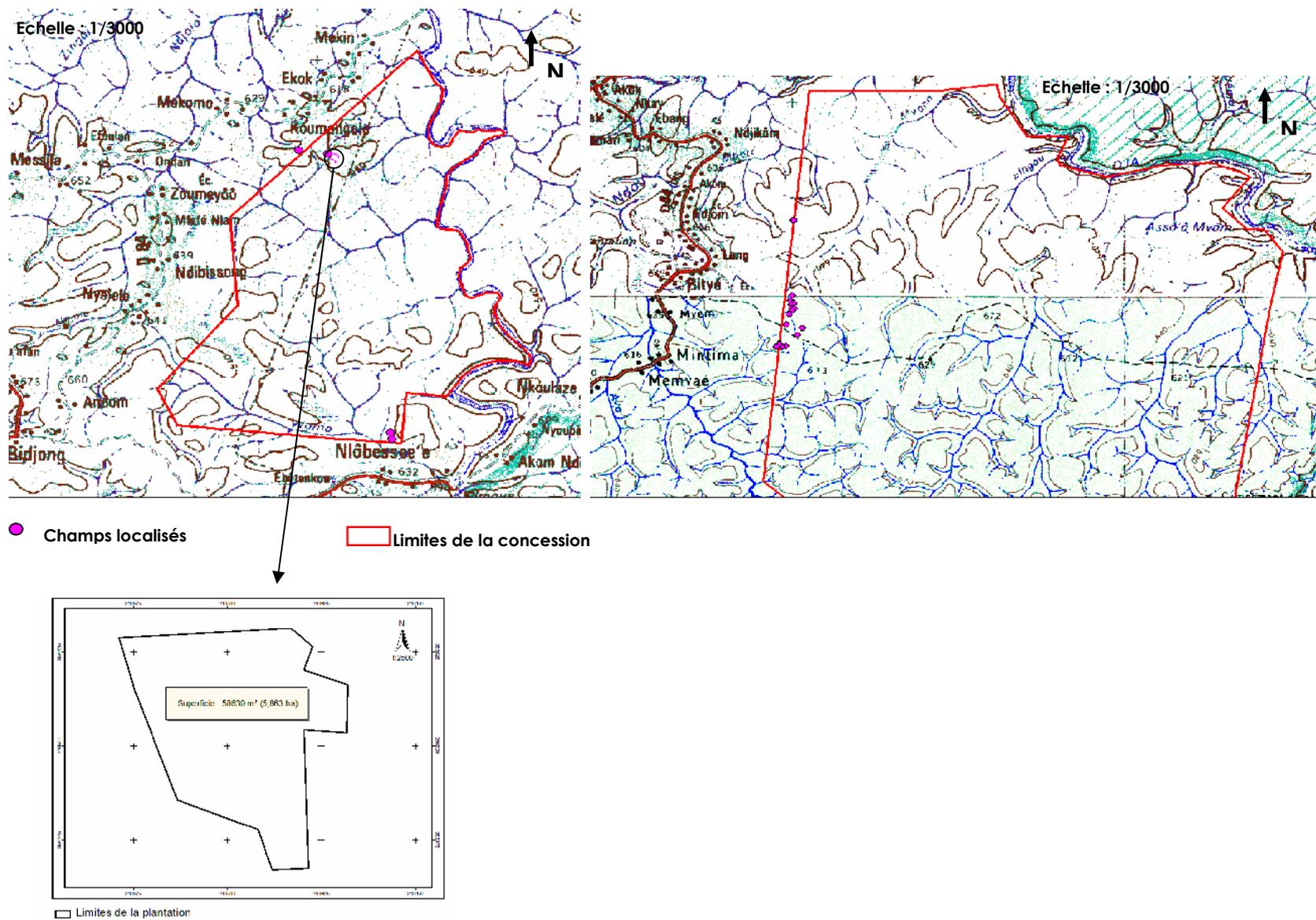


Figure 11 : localisation des champs et plantations dans la concession

1.5.8 HABITAT

Les villages de la zone d'étude sont linéaires et installés le long des principaux axes routiers et des pistes annexes donnant l'aspect des villages-rue. La plupart des maisons sont construites en matériaux provisoires avec 67% des battisses en terre battue et 5% en planches. Les maisons construites en matériaux définitifs représentent 18% des bâtisses recensées. Les camps sont le plus souvent divisés en deux blocs. Le premier est constitué d'une ou de plusieurs cuisines et le second de la grande maison dans laquelle on retrouve un salon et des chambres à coucher. Les WC traditionnels plus ou moins aménagés, sont souvent situés derrière les maisons. Une répartition des bâtisses par type a été effectuée et est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 7 : répartition des différents types d'habitat dans la zone d'étude

Types d'habitat	Nombre	Pourcentage
Terre battue	1233	67%
Planches	86	5%
Semi dur	188	10%
Dur	340	18%
Total	1847	100%

Source : enquête socioéconomique, Novembre 2010

1.5.9 INFRASTRUCTURES

1.5.9.1 Infrastructures routières

La Région du Sud en général connaît de sérieux problèmes d'enclavement à cause du mauvais état et de l'absence de routes dans certaines zones. Mais, les villages concernés par l'étude sont accessibles à partir de la route reliant Meyomessala à Bibas (au niveau de Bidjong), cette route est bitumée. Certains des villages riverains sont situés le long de cette route notamment Andom, Ndibissong, Nyiele, Mfefe nlam, Zoumeyôô. Entre Ondan et Mekin la route est en terre mais carrossable. Les axes routiers Minko-Nkol Dja et Minko – Bytie dans le Nord et Emvieng I – Nyabibete dans le Sud (Meyomessi, Djoum) sont également en terre mais en mauvais état dans la grande majorité (excepté l'axe Minko-Nkol-Dja entretenu par SCEA).

Les projets de bitumage des routes Ondan-Mekin par le projet de barrage hydroélectrique de Mekin et Sangmélina-Ouessou (Congo) vont améliorer les infrastructures routières dans la zone périphérique du projet. A l'intérieur, le réseau routier à mettre en place va densifier le réseau actuel et améliorer l'état général des routes (entretien plus régulier).

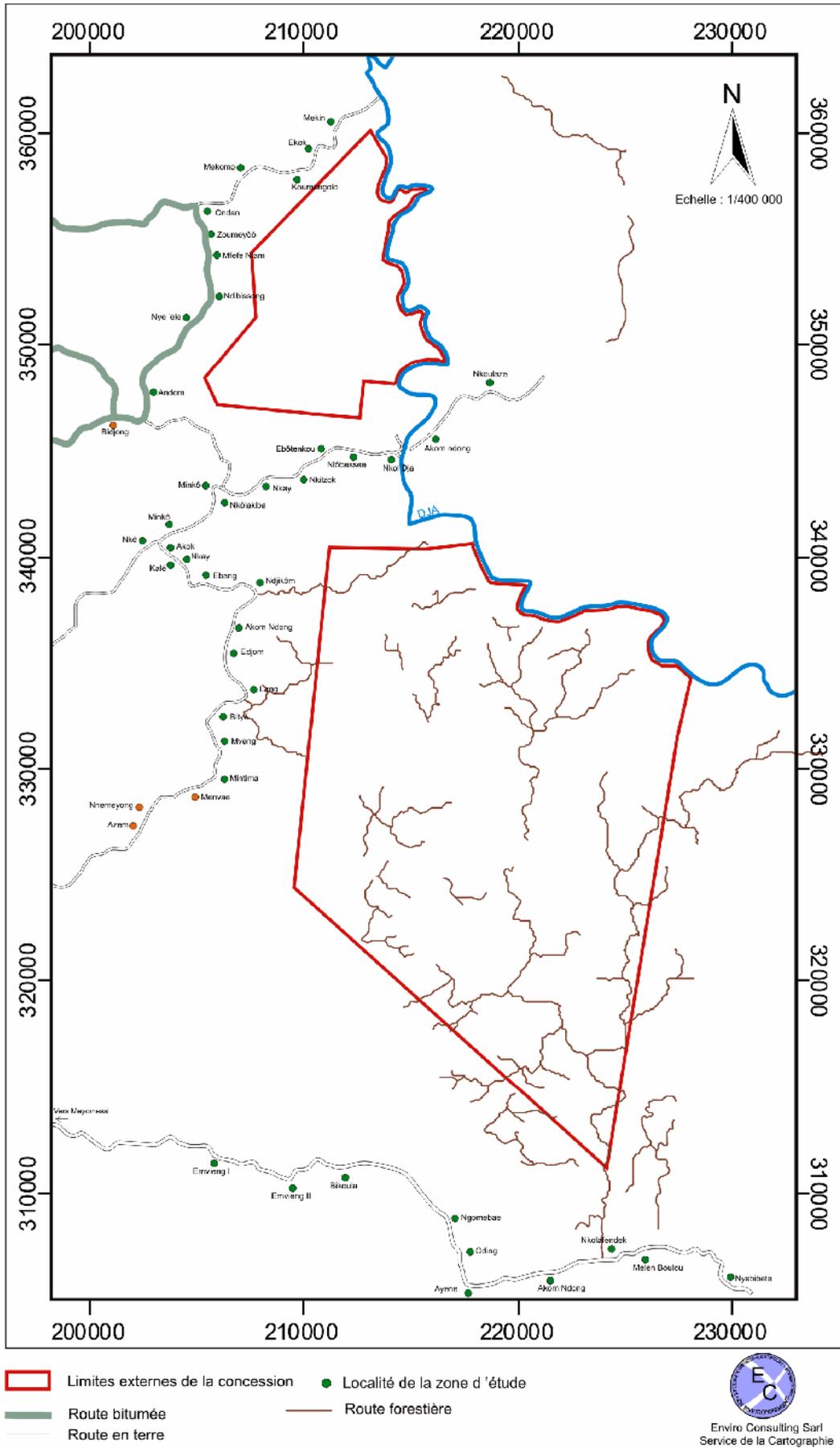


Figure 12: Réseau routier et installations humaines autour de la concession

1.5.9.2. Infrastructures sanitaires

La zone d'étude compte 06 centres de santé dont deux non fonctionnels (construits mais sans personnel, ni équipements). Ainsi, les cas graves de maladies sont le plus souvent amenés vers les centres de santé des villes environnantes (Meyomessi, Meyomessala et Djoum). Les problèmes d'accès aux soins de santé sont assez préoccupants dans la zone du projet puisque certaines populations doivent parcourir plusieurs dizaines de kilomètres pour y avoir accès.

1.5.9.3. Infrastructures scolaires

La couverture scolaire est relativement meilleure que la couverture sanitaire, mais insuffisante pour les populations vivant autour du bloc Nord et au Nord du Bloc Sud où chaque établissement scolaire couvre deux ou trois villages. Les enfants sont parfois appelés à parcourir 2 à 6 kilomètres pour aller à l'école, ce qui est assez pénible pour les plus petits (école maternelle et premières classes du primaire). Dans la partie Sud, presque tous les villages disposent d'une école (excepté Ngomebae). Au total 24 établissements scolaires ont été recensés dans la zone d'étude dont 01 Collège d'Enseignement secondaires (à Nko), 03 centres d'éducation des pygmées Baka, 17 écoles primaires et 03 écoles maternelles. Une carte scolaire et une répartition des infrastructures sanitaires a été effectuée et se présente comme suit.

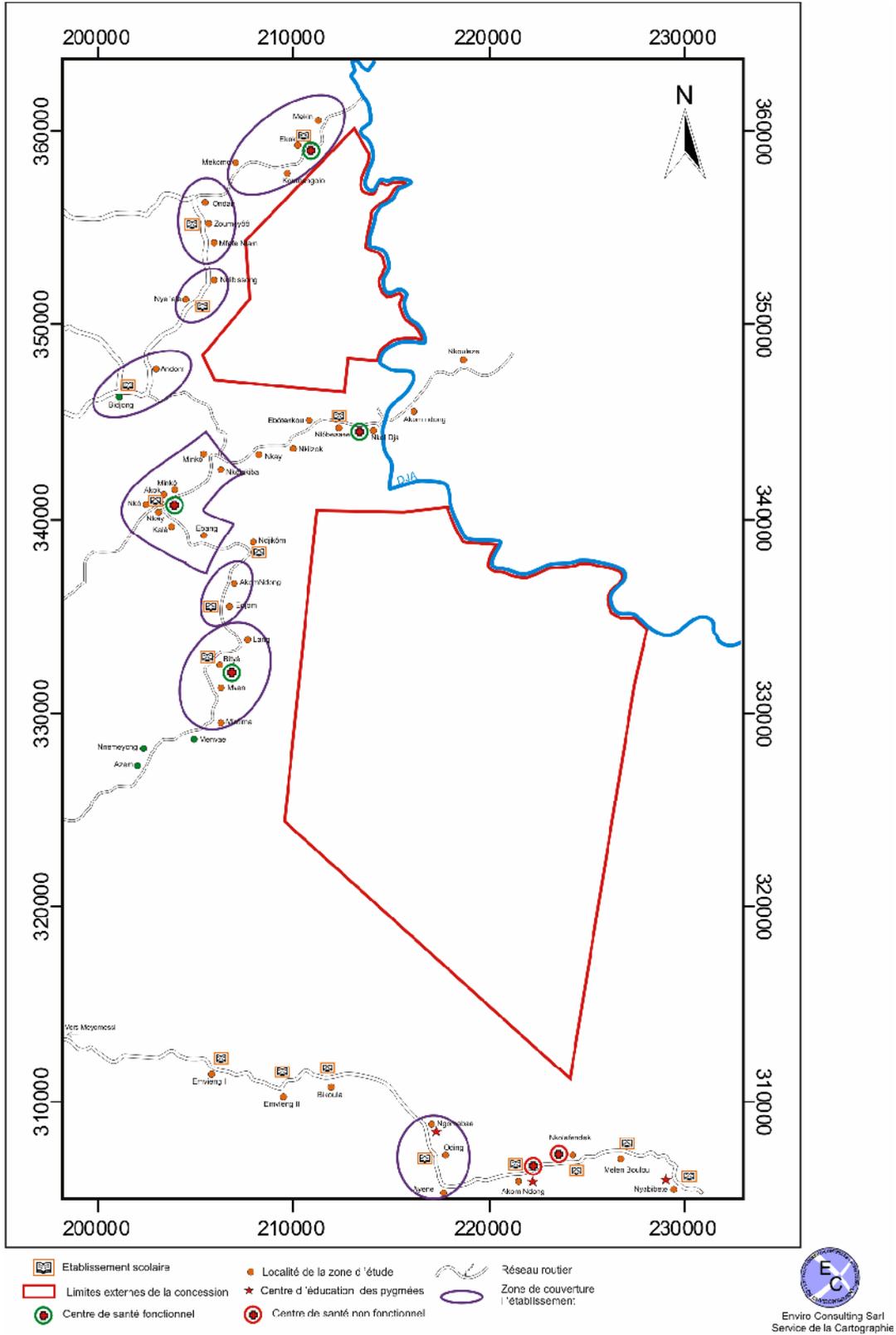


Figure 13 : répartition des infrastructures sanitaires et scolaires dans la zone d'étude

1.5.9.4. Infrastructures touristiques

La zone n'abrite aucune infrastructure touristique (Hôtels, Agence touristique). De même, aucun site touristique officiellement classé comme tel n'a été identifié dans la zone d'étude. Mais, les populations ont mentionné l'existence de quelques curiosités qui peuvent attirer des touristes. Un récapitulatif des sites potentiellement touristique a été réalisé.

Tableau 8: quelques sites potentiellement touristiques recensés dans la zone d'étude

Villages	Nom des sites touristiques	Description
Mekin	Confluent Dja, Lobo et Sabé	
Ekok	Minfas, Akom Nkol-Mvom	Rocher à vue panoramique
Mekomo	Mbako'o	Grotte souterraine
Nkol dja	Rapides sur le Dja	
Nlobesse		
Minko		
Samaris	Chute sur la rivière Libi	
Ebang	Mbog Mebem	
Ndjikom	Akom	Rocher
Edjom	Bounou bounou	chute sur le Libi
Bitye	SAFARI	
Nyabibete	Maison du général de Gaulle	
Melen bulu	Mekom	Suite de Rochers
Oding	Akom	Rochers
Ngomebae		
Bikoula		
Emvieng I	Chutes, Akom (rocher) + talweg	

1.5.10 LOISIRS

Les populations de la zone d'étude se divertissent autour du Songo'o, dans les buvettes, et dans les aires de jeux (stades de football, handball). Vingt deux (22) aires de jeux ont été identifiées. Malheureusement, la consommation du whisky en sachet (Kitoko, Rhum Café, Fighter, Lion d'or) fait des ravages et expose de nombreux jeunes à l'alcoolisme et à la déperdition.

1.5.11 EAU ET ELECTRICITE

Certains des villages de la zone du projet sont reliés au réseau électrique d'AES Sonel (villages situés le long de la route bitumée), d'autres ont des infrastructures installées mais ne sont toujours pas connectés. La plupart des familles continuent de s'éclairer à la lampe tempête. Certaines personnes nanties disposent des groupes électrogènes.

En ce qui concerne l'approvisionnement en eau, la population se ravitaille à partir des puits, des sources aménagées ou des rivières. L'accès à l'eau potable reste une préoccupation importante surtout autour du bloc nord où seuls trois villages sur 19 disposent d'un puits aménagé. Par contre, les villages situés le long de l'axe Nko - Bitye possèdent tous au moins un puits à pompe manuelle. Dans la partie sud (Meyomessi – Djoum), un village sur deux a au moins un point d'eau potable, particulièrement Nkolafendek dispose à lui seul de sept (7) puits. La figure suivante présente la répartition des points d'eau potable autour du site du projet.

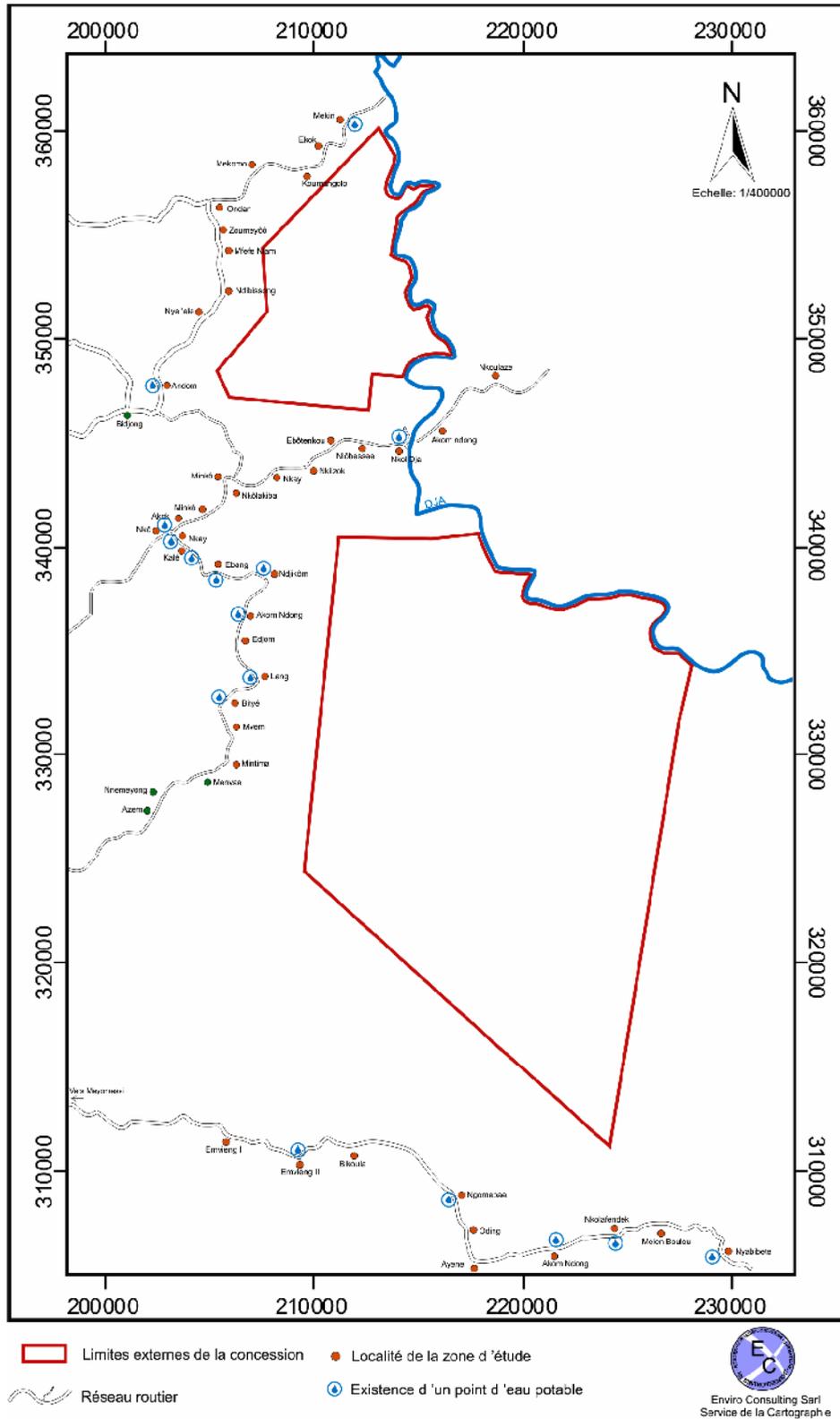


Figure 14: répartition des points d'eau dans la zone d'étude

1.5.12 TELECOMMUNICATION

Une partie de la zone d'étude est connectée aux réseaux de la téléphonie mobile (MTN et Camtel). Les populations de ces zones ont ainsi accès aux moyens de communication moderne. La zone est entièrement couverte par les ondes de la radio et de la télévision nationale relayée par la station régionale du Sud et certaines radios locales (Radio Otete à Meyomessala). Certaines personnes ont des antennes paraboliques numériques (Canal Satellite et FUJISAT, etc.) pour l'accès à l'information au niveau international.

1.5.13 TRAFIC ROUTIER

Une évaluation du trafic le long des axes routiers principaux menant au site du projet a été effectuée pour avoir une situation de référence et évaluer les effets potentiels de l'augmentation de la circulation des camions et engins lourds de la société sur la sécurité routière. Cette étude a été réalisée le long des axes Sangmélina - Djoum, Sangmélina – Meyomessala, Bidjong-Mekin, et Bidjong-Bibas (axe témoin pour vérifier que le site ne présente aucun autre intérêt particulier avant le projet). Il ressort des investigations faites dans l'ensemble que, tous axes confondus, la circulation des motos représente 65,31% du trafic, 28,72% pour les véhicules légers et seulement 5,97% pour les camions et véhicules lourds. De même, le trafic connaît de forte variation sur certains axes avec des pics le matin et en mi journée (tous les automobiles confondus et pour tous les axes). La circulation reste toutefois plus dense le soir que le matin.

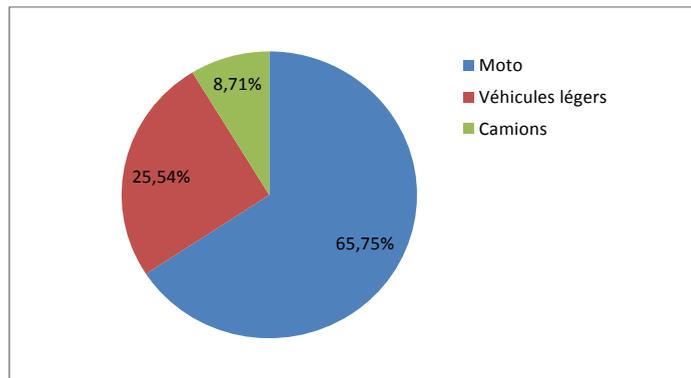


Figure 15 : Répartition des automobiles le long de l'axe Sangmélina Djoum

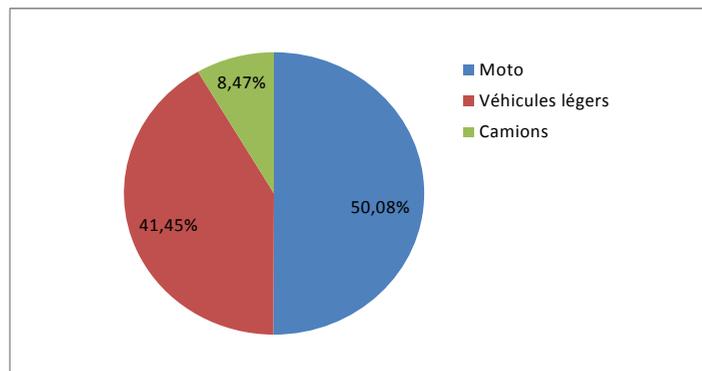


Figure 16: Répartition des automobiles le long de l'axe Sangmélina Meyomessala

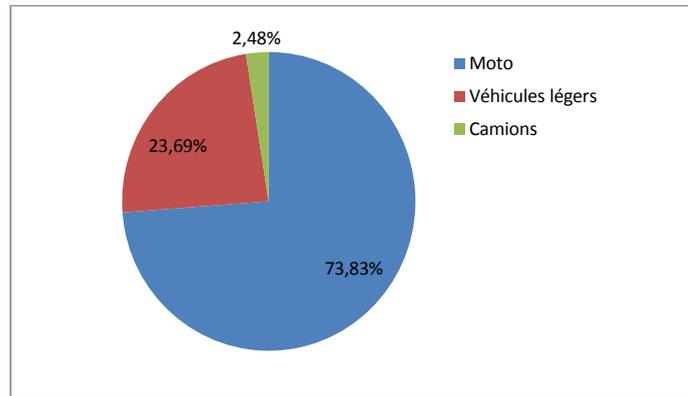


Figure 17: Répartition des automobiles le long de l'axe Bidjong – Mekin

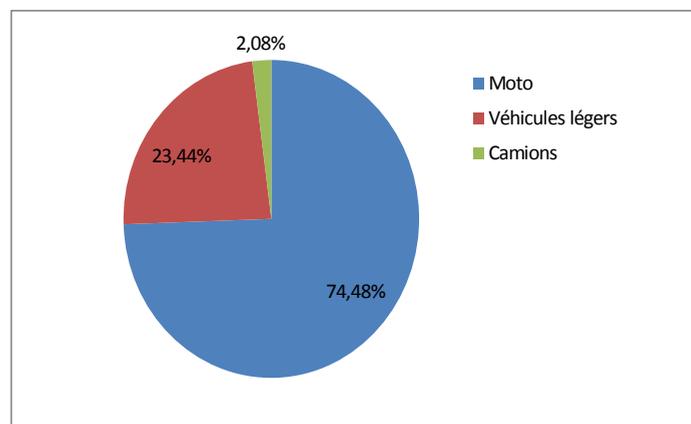


Figure 18: Répartition des automobiles le long de l'axe Bidjong – Bibas

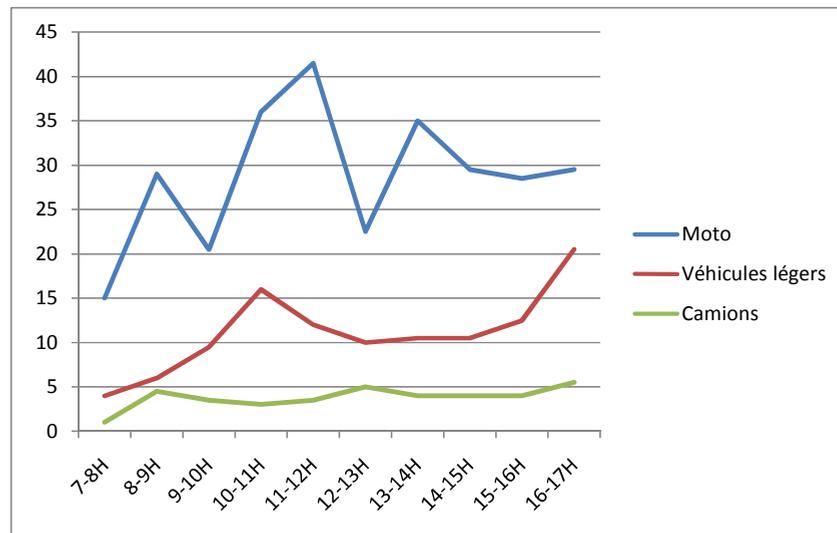


Figure 19: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Sangmélina - Djoum

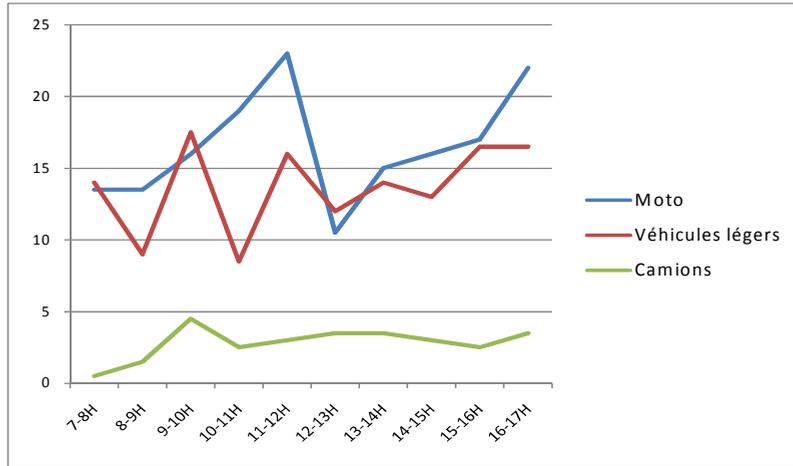


Figure 20: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Sangmélima - Meyomessala

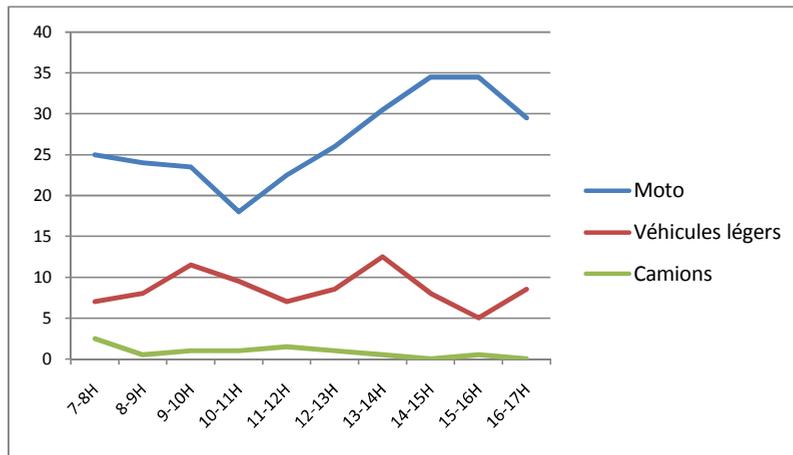


Figure 21: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Bidjong - Mekin

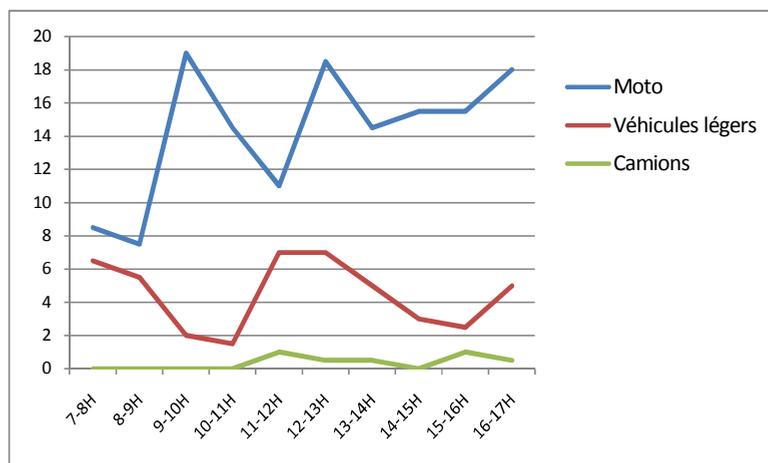


Figure 22: Variation du trafic routier le long de l'axe routier Bidjong - BIBAS

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DU PROJET

Le présent chapitre présente le promoteur, les activités et les techniques à mettre en œuvre pour la réalisation du projet ainsi qu'une présentation de l'hévéa.

2.1 PRESENTATION DU PROMOTEUR

Le promoteur du projet est la société Sud Cameroun Hévéa SA BP 382 Yaoundé, créée en 2008. Elle est spécialisée dans le développement des plantations d'hévéa dans la production et l'usinage du latex et de ses produits secondaires. Sud Cameroun Hévéa S.A. est une société de droit camerounais avec deux actionnaires notamment GMG International (à hauteur de 80%) et SPPH (à hauteur de 20%). Son capital social initial est de cinq milliards de francs CFA. La société répond aux indications suivantes :

Boite postale : 382 Yaoundé
Téléphone/Fax : (237) 22 20 49 47
Mail : info@sudcamsa.com

2.2 DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

Le projet a pour objectif de mettre en place une plantation agroindustrielle d'hévéa et d'une usine de transformation du latex dans le Dja et Lobo. De façon plus spécifique, le projet vise quatre objectifs majeurs :

- 1- la mise en place d'une plantation d'hévéa, l'entretien et l'exploitation desdits hévéas pour la production du latex naturel et de ses produits secondaires ;
- 2- l'usinage du latex et des produits secondaires issus de la plantation industrielle en produits semi-finis à compter de la 6^e année de plantation.
- 3- la réhabilitation et l'exploitation des anciennes plantations villageoises d'hévéa et l'usinage des produits secondaires issus de celles-ci ;
- 4- l'appui et la promotion à la création de nouvelles plantations villageoises d'hévéa.

Le projet de la société Sud Cameroun Hévéa présente à cet effet trois (03) volets : un volet agricole (production du latex), un volet industriel (usinage) et un volet lié au développement des infrastructures annexes. De façon spécifique il s'agira d'assurer à terme :

- la mise en place et l'entretien de 30.000 hectares d'hévéa plantés ;
- l'exploitation des cultures pour la production du latex et des autres produits de qualité secondaire ;
- l'usinage du latex et des produits secondaires
- la construction et l'entretien des routes et des ponts ;
- la construction des bureaux, des logements pour le personnel et des infrastructures sociales (dispensaires, écoles, aires de jeux, églises, etc.)
- la construction des ateliers et magasins pour la maintenance des équipements et du matériel roulant.

Dans le cadre de cette étude, seuls les volets production et installations des infrastructures sociales seront pris en compte. La construction de l'usine étant reportée à la deuxième phase du projet (après 2016), elle fera l'objet d'une étude environnementale complémentaire.

Le volet agricole comprend les activités suivantes :

- la préparation du terrain comprend les activités suivantes ;
 - l'abattage et le dessouchage systématique de tous les arbres présents sur le site ;
 - l'élagage et le tronçonnage ;
 - le resserrage ;
 - l'élimination des rejets forestiers ;

- l'ouverture de ligne de planting ;
- la mise en place de la plante de couverture.
- la production du matériel végétal ;
- le planting comprend :
 - la trouaison ;
 - le piquetage ;
 - le planting proprement dit.
- l'entretien des cultures concerne :
 - le sarclage ;
 - le traitement chimique ;
 - le rabattage des interlignes ;
 - l'application des produits phytosanitaires ;
 - l'application des engrais et de la fumure.
- l'exploitation
 - la saignée proprement dite ;
 - le transport de la production à l'usine ;

Le développement des infrastructures sociales et de facilitation s'attardera sur :

- l'ouverture du réseau routier ;
- la construction des bureaux, des ateliers, des magasins et des hangars pour les engrais et autres produits chimiques ;
- la construction des écoles, logements du personnel, centres de santé, aires de jeux, etc. ;
- la construction des adductions d'eau ;
- l'électrification ;
- la construction des centres commerciaux.

Le tableau suivant donne une vue synoptique du chronogramme de mise en œuvre de la première phase du projet entre 2011 et 2013.

Tableau 9 : Chronogramme des activités de la première du projet (2010 -2013)

Activités	2010	2011	2012	2013	TOTAL
Etudes diverses et activités préparatoires					
1- Etude d'Impact Environnemental					
2- Etude des sols	X	X			
3- Inventaire et Evaluation des plantations et autres biens à l'intérieur de la concession	X	X			
	X	X			
Récupération du bois par les opérateurs économiques sélectionné par Appel d'Offres (MINFOF)		X			
Ouverture du réseau routier		X	X	X	
Mise en place des pépinières		25 ha	25 ha	25 ha	75 ha
Préparation du terrain		1000 ha	1500 ha	2000 ha	4500 ha
Planting, Entretien et suivi des cultures		500 ha	1500 ha	1500 ha	3500 ha
Construction des hangars et ateliers de maintenance		X			
Construction des logements des employés		X	X		
Autres constructions (écoles, centres de santé, aires de jeu, etc.)		X	X	X	
Achat des équipements lourds (engins, bulldozers, etc.) et des véhicules de service		X	X	X	

2.3 STATUT FONCIER ET GESTION DE L'ESPACE

La concession attribuée à Sud Cameroun Hévéa est divisée en deux blocs attribués en concession provisoire de 5 ans par décrets du Président de la République, notamment le décret N° 2008/208 du 24/07/2008 attribuant 8200,3839 ha dans la zone de Nlobessee (site Nord) et le décret N° 2008/380 du 14/11/2008 attribuant à SUD CAMEROUN HÉVÉA 36.998,8655 ha dans les arrondissements de Djoum, Meyomessi et Meyomessala. L'espace concédé couvre ainsi une superficie totale de 45.199,2494 ha.

L'espace accordée sera affectée à différents usages répartis comme suit :

- 30 000 ha de la plantation (15 x 2000 ha);
- 375 ha pour les pépinières ;
- 9000 ha (20% de la concession) considérés comme inexploitable (marécage et zones à forte pente) seront réservés à la conservation et à la préservation de la biodiversité;
- 375 hectares pour la construction des villages (25 hectares par village dont 15 à 20 hectares habités et le complément pour la mise en place des cultures vivrières des employés) ;
- le reste sera occupé par le réseau routier, l'usine, le site d'élimination des déchets, les autres installations annexes, etc.

2.4 INFRASTRUCTURES ET INSTALLATIONS

La concession dans son ensemble sera divisée en quinze (15) « villages » représentant chacun une unité de production plus ou moins autonome. Chaque village disposera en moyenne des infrastructures suivantes :

- 58 Logements pour le personnel dont :
 - o 30 pour les ouvriers (Type 1),
 - o 14 pour les chefs d'équipe (Type 2),
 - o 11 pour les contrôleurs (Type 3)
 - o 03 pour les agents de maîtrise (Type 4)
- des Bureaux pour les responsables ;
- des magasins pour le stockage du matériel, des produits chimiques et des équipements ;
- des hangars pour le stockage des engrais ;
- des infrastructures sociales de base parmi lesquels :
 - o un centre de santé ;
 - o des écoles (primaire et maternelle, collège) ;
 - o des économats, un lieu de culte, un hangar de marché, des boutiques, etc.
- un « club » constitué des infrastructures sportives (terrain de football, handball, land tennis, etc.) et de détente (foyer, bar, etc.)

Pour l'accès à l'eau potable et l'éclairage, chaque village disposera d'une adduction d'eau alimentée par un container de 20 m³ et d'un groupe électrogène de 105 KVA. Une station de collecte et de pré-stockage du latex sera également aménagée avant le transport vers l'usine de transformation.

En dehors des infrastructures dans les villages, des logements, des bureaux et autres installations sociales seront mises en place pour les hauts responsables (Direction générale, Directions fonctionnelles et techniques, départements/divisions techniques, etc.). Ces infrastructures prévoient la construction d'un hôpital moderne pour la gestion des cas graves de maladie ou d'accident. Chaque village occupera une superficie moyenne de vingt cinq (25) hectares dont 15 à 20 hectares habités. Le reste sera affecté aux cultures vivrières des employés.

Toutes les infrastructures à mettre en place dans le cadre du projet seront réalisées et entretenues par la société. La société disposera dans un premier temps d'une base à Meyomessala pour

superviser les travaux d'implantation du projet. Cette base fonctionnera jusqu'à la mise en place de toutes les infrastructures utiles dans le site.

2.5 MATERIELS ROULANTS

Le projet sera doté de plusieurs gros porteurs, engins lourds et véhicules légers de liaison et de services. Les engins lourds à acquérir pour la première phase comprennent :

- 01 tracteur Macey Fergusson (MF) 82hp;
- 01 tracteur MF 60hp;
- 02 compacteurs Caterpillar (Cat.) CS54;
- 01 excavateur Cat. 320 DL;
- 01 bulldozer combiné (pelle et excavateur arrière) 428E;
- 03 niveleuses Cat. 140M;
- 06 bulldozers D8T;
- 05 bulldozers D7R;
- 05 Bulldozers D6T;
- 04 Bulldozers D4K ;

La société achètera également des camions, des bennes et des véhicules légers pour le transport du personnel, du matériel et pour le déplacement des responsables (assistant, chef de département, directeur, directeur général, etc.).

A terme, chaque village sera équipé de :

- 04 camions plateaux équipés de 05 à 06 citernes de 1300 litres chacune pour le transport du latex brut ;
- 03 camions pour le transport du personnel et du matériel ;
- 02 tracteurs pour les activités de production ;
- 01 véhicule de service « Pick-up » pour l'assistant ;
- 08 motos de service pour les contrôleurs (06) et les superviseurs (02).

Tout le matériel roulant de la société sera entretenu dans les garages de la société par des mécaniciens recrutés à cet effet.

2.6 INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Pour faciliter la circulation des personnes et des biens, un important réseau routier est prévu. Les infrastructures routières seront de trois types :

- les routes d'accès larges de 8 mètres, seront latéritées et permettront de relier les différents villages et les lieux de service entre eux. Elles permettront aussi l'accès aux blocs de cultures (réseau routier principal) ;
- les routes de collecte (6 mètres) divisent les blocs de cultures en deux et favorisent le transport de la production ;
- les routes de contrôle (4 mètres) sépareront les parcelles de cultures et faciliteront la supervision des opérations d'entretien des cultures et d'exploitation.

On estime le ratio du linéaire des routes entre 50 et 55 mètres par hectare soit environ 1800 à 1980 km de route pour les 36000 hectares utiles (hormis les 9000 hectares de zone non cultivable), dont 40 % pour les routes d'accès, 40 % pour les routes de contrôle et 20 % pour les routes de collecte. La construction du réseau routier sera attribuée en grande partie aux opérateurs privés, mais l'entretien sera assuré par le promoteur.

2.7 DISPOSITIF DE PLANTATION

La plantation sera divisée en blocs de 100 hectares chacun et chaque bloc sera subdivisé en 4 parcelles de 25 hectares. Soit au total 300 blocs (20 blocs/villages) et 1200 parcelles (80 parcelles/village).

2.8 RESSOURCES HUMAINES

Pour atteindre ces objectifs à long terme, Sud Cameroun Hévéa compte utiliser une main-d'œuvre estimée à terme à 6000 ouvriers agricoles, repartis dans les 15 villages (400 ouvriers/village), 250 greffeurs, 400 ouvriers techniques (usine et ateliers) et 100 employés administratifs et comptables, soit environs 6750 emplois directs liés aux activités de production et de transformation. De même, les infrastructures sociales à mettre en place (écoles, centres de santé, économats, etc.) généreront des emplois supplémentaires (médecin, infirmiers, enseignants). Les 250 greffeurs chargés de la production du matériel végétal ne seront pas renouvelés d'un village à l'autre mais constituera plutôt une équipe rotative.

A terme, un village devra compter dans ses effectifs :

- 400 ouvriers de (1^e et 2^e catégories) ;
- 24 Chefs d'équipe (3^e et 4^e catégories) ;
- 06 contrôleurs (4^e et 5^e catégories) ;
- 02 superviseurs (7^e, 8^e et 9^e catégories) ;
- 01 assistant (10^e catégorie) ;
- 01 directeur (11^e catégorie).

NB : chaque directeur assurera la coordination de trois villages.

Au personnel susmentionné, il faut ajouter par village les emplois techniques (chauffeurs, conducteurs d'engins, etc.), les emplois administratifs (secrétaires, magasiniers, etc.) et sociaux (enseignants, infirmiers, gardiens, etc.).

La politique de recrutement du promoteur sera celle qui privilégie à compétences égales les populations riveraines sans distinction de sexe ni de tribus. Toutefois, les emplois ouvriers nécessiteront d'être âgé d'au moins 18 ans et d'au plus 33 ans compte tenu des efforts physiques à fournir.

2.9 HORAIRES ET EFFORTS DE TRAVAIL

Les horaires de travail varieront en fonction du domaine d'activité et du niveau de travail. Le tableau suivant récapitule les horaires de travail par domaine d'activité et par poste de travail.

Tableau 10 : Horaire de travail par poste et par domaine d'activité

Activités	Poste de travail	horaires de travail
PRODUCTION		
1- Production du matériel végétal, planting et entretien des cultures	Ouvriers	5 heures à 12 heures
	Encadrement (superviseur, contrôleur, etc.)	5 à 12 heures et de 15 à 16 heures
2- Exploitation des arbres (saignée)	Saigneurs	5 à 11 heures et de 12 à 14 heures
	Encadrement	5 à 14 heures et de 15 à 16 heures

USINE ET ATELIER		
Transformation et production du caoutchouc (produits semis finis)	Employés et superviseurs techniques	Trois quarts de 8 heures chacun
	Personnel administratif	7 à 12 heures et 14 H 30 à 17 H 30
Administration Générale	Administration, comptabilité et finance	7 à 12 heures et de 14 H 30 à 17H 30

Dans tous les cas, le nombre d'heures maximal de travail par semaine est de 48 heures conformément à la législation en vigueur dans le secteur agricole.

En ce qui concerne l'effort de travail, chaque ouvrier devra en moyenne mettre en place et entretenir 5 hectares sur une période de 5 ans avant l'entrée en production des arbres. De même, chaque saigneur travaillera dans une parcelle de 5 ha tous les 4 jours soit un rendement optimal de 1,25 ha par jour. Ces travaux nécessitent assez de vigueur et une bonne santé physique. Ceci justifie le choix et la limitation des recrutements des jeunes dont l'âge varie entre 18 et 33 ans pour les emplois ouvriers.

2.10 STOCKAGE DES HYDROCARBURES

Le stockage des hydrocarbures (gasoil, essence et huiles diverses) sera assuré par un marketeur agréé de la place conformément à la réglementation en vigueur dans le domaine. On estime la capacité de stockage de 15 000 à 20 000 litres.

2.11 SECURISATION DES INSTALLATIONS

Pour limiter l'accès des personnes sur le site et/ou dans certains services et assurer la sécurité du personnel et de leur famille, un service de sécurité sera mis en place à toutes les entrées de la plantation. Des négociations avec l'administration territoriales compétentes seront entreprises pour la sécurisation des installations et le renforcement de la sécurité par les Forces de Maintien de l'Ordre.

2.12. PRESENTATION DE L'HEVEA

L'hévéa (*Hevea brasiliensis*) est une plante de la famille des Euphorbiaceae dont on extrait du latex destiné à la fabrication du caoutchouc. *Hevea brasiliensis* est un arbre pouvant atteindre plus de 30 m de hauteur pour une circonférence de 1 m. L'hévéa a une écorce vert grisâtre, des feuilles composées de trois folioles disposées à l'extrémité d'un pétiole. Il perd ses feuilles et les renouvelle chaque année. Les feuilles se forment périodiquement, par étage à l'extrémité des unités de croissance. Les fleurs sont petites, jaune clair et rassemblées en grappes. Les fruits sont composés d'une capsule à trois loges contenant chacune une graine de 2 cm environ, ovales, de couleur brune décoré de tâches blanchâtres.

L'hévéa contient un tissu laticifère qui se retrouve dans toutes les parties de l'arbre, des racines aux feuilles, en passant par l'écorce du tronc, siège de l'exploitation du latex chez l'hévéa. Les vaisseaux laticifères se développent en manchons concentriques dans le liber (écorce tendre) qui contient également les vaisseaux conducteurs de la sève élaborée. Les vaisseaux laticifères s'anastomosent de façon à former un réseau continu à l'intérieur de chaque manchon.

Le latex est différent de la sève. Cette dernière assure la distribution de l'eau, des sels minéraux ou des sucres alors que le latex est plutôt impliqué dans les mécanismes naturels de défense de l'arbre. Il circule dans un réseau distinct de vaisseaux (les canaux laticifères). Le latex récolté par saignée est le cytoplasme, c'est-à-dire le contenu liquide, des cellules laticifères. Il est composé d'une suspension de particules de caoutchouc, mais également d'organites comme les lutoïdes. En

revanche, les noyaux et les mitochondries demeurent attachés aux parois des cellules, assurant ainsi le renouvellement du latex après récolte. Les particules de caoutchouc représentent 25 à 45 % du volume du latex et 90 % de la matière sèche.

L'hévéa est une espèce originaire de la grande forêt amazonienne (Brésil, Pérou, Bolivie, Colombie), mais son introduction dans les régions tropicales (Sud Est asiatique, Afrique centrale et occidentale) a été une réussite.



Figure 23 : Feuilles et graines d'un hévéa

2.13 DESCRIPTION DES ACTIVITES DU PROJET

Dans le cadre de cette étude, seules les activités de mise en place et d'exploitation de la plantation seront prises en compte. Le volet industriel fera l'objet d'une autre étude ultérieure. Aussi, l'étude s'attardera sur la préparation du terrain, la production du matériel végétal, le planting, l'entretien des cultures, la saignée, le transport et le pré-stockage du latex. A ces travaux, il faut ajouter la mise en place du réseau routier, la construction des infrastructures sociales et des bâtiments administratifs.

Avant toute activité sur un espace de la concession, une récupération préalable du bois sera effectuée par des opérateurs économiques choisis par appel d'offres lancé par le Ministère des forêts et de la faune conformément à la réglementation en vigueur. Cet opérateur peut ne pas être la société Sud Cameroun Hévéa, mais toute société qui remplit les conditions et critères exigés dans le dossier d'appels d'offres (DAO). Cette récupération devra être terminée au moins 6 mois avant la préparation du terrain. Les conditions de récupération seront arrêtées de commun accord entre l'opérateur retenu et le Ministère en charge des forêts.

2.13.1 PRODUCTION DU MATERIEL VEGETAL

Les différentes pépinières du projet occuperont une superficie estimée à 375 hectares et pourront produire à terme 15 350 000 plants viables en prenant en compte les pertes en pépinière et post transplantation. La production du matériel végétal comprend un germeoir, une « pépinière sacs », un jardin à bois et un espace pour la production de la plante de couverture (*Mucuna*).

La préparation du terrain (abattage et dégagement systématique de tous les arbres présents sur le site) de la pépinière se fera avec des bulldozers Caterpillar D7, D6 et D4, sauf l'espace réservé au germeoir qui dont la préparation sera manuelle (à la machette). Après l'abattage et le dégagement, le sol de la « pépinière sacs » (terme technique utilisé pour caractériser la taille des conteneurs des plants d'hévéa) et de la pépinière des plantes de couverture sera labouré avec des tracteurs à disques.

Le terreau sera ensuite préparé et constitué d'un mélange de terre et de phosphate tricalcique dosé à 2 tonnes/ha pour les pépinières « sac et plante de couverture » et à 1,25 tonne/ha pour le jardin à bois. Pour ce dernier, on ajoutera un autre engrais « slow release fertilizer » dosé à 0,83 tonne/ha. Le terreau ainsi préparé sera mis dans des sacs plastiques par les employés recrutés à cet effet. Au germe, le substrat sera plutôt constitué de la sciure de bois (provenant du tronçonnage du bois pendant la préparation du terrain.).

Les graines d'hévéa seront d'abord mise en terre dans le germe jusqu'à la levée de la plantule (au stade araignée), cette dernière est ensuite repiquée dans les conteneurs pour l'obtention des plants à utiliser comme porte-greffes. Les plants les plus vigoureux seront utilisés pour le jardin à bois.

Le jardin à bois de greffe est constitué de clone spécialement conduit afin de fournir les bourgeons qui seront greffés sur les plants en pépinière. Une souche en jardin bois donne 1 m de bois de greffe à sa mise en place et 2 à 3 les années suivantes. L'âge du greffage dépend de la technique de plantation (greffe en vert pour les porte-greffes de 3 à 4 mois et greffe en semi aouté pour les porte-greffes de plus de six mois). Le greffage en vert sera privilégié dans le cadre du projet de Sud Hévéa Cameroun puisque présentant moins de risques d'échec. La greffe de l'hévéa se fait en écusson à œil dormant. Pour stimuler la formation des bourgeons axillaires les branches des plants du parc à bois seront régulièrement effeuillées à la main. Les greffons seront alors prélevés sous forme de « bois porteur de greffons » au couteau et installé sur des porte-greffes. Une fois le greffon « plaqué » sur le porte-greffe on procédera à « l'emballage » ou "ligature" effectué à l'aide d'une bande plastique ou du raphia de façon à bien protéger la greffe de la pluie. Le « déemballage » de la greffe aura lieu 15 jours (en vert) à trois semaines (en aouté) après la greffe. Le porte-greffe sera ensuite étêté pour faciliter le développement du greffon qui en grandissant prolongera le porte-greffe et donnera un plant facile à transplanter.

La pépinière sera aménagée de manière à garantir des facilités de circulation aux greffeurs, un contrôle aisé du matériel, une aération générale ainsi qu'un espace suffisant pour l'exécution des opérations de greffage, d'arrosage, d'amenée et d'évacuation du matériel végétal.

Pendant tout le séjour des plants en pépinière, des opérations d'entretien seront menées notamment l'arrosage, le désherbage aux herbicides, l'application des fongicides et insecticides et l'apport d'engrais NPK-Mg (15,15,6 – 4). Le Gramoxone et le Glyphosate dosé respectivement à 2 l/ha et 1,04 l/ha seront utilisés pour la pépinière en sacs et pour l'entretien de Mucuna. Pour le jardin à bois, les mêmes produits auxquels il faut ajouter Ally (6 ml/ha) seront utilisés. La lutte contre les attaques des insectes sera effectuée avec du Dimex dosé à 400 ml/ha. Pour les besoins de croissance, les plants d'hévéa nécessitent un arrosage suffisant. A cet effet, la pépinière sera installée aux abords d'un grand cours d'eau (ici le Dja). Une adduction d'eau (avec pour source le Dja) sera installée dans la pépinière pour faciliter les arrosages.

2.13.2 TRAVAUX DE PREPARATION DU TERRAIN

La préparation du terrain consistera principalement à l'abattage et au dessouchage systématique de tous les arbres présents sur le site, à l'élagage et au tronçonnage des branches et des troncs, au resserrage, à l'ouverture des lignes de semi, à la lutte contre les repousses d'essences forestières et à la mise en place des plantes de couverture.

Le sous-bois sera au besoin défriché manuellement à l'aide des machettes. Tous les arbres seront ensuite abattus, dessouchés avec des bulldozers Caterpillar D8 puis élagués et découpés avec des tronçonneuses. Le bois sera ensuite resserré en andains de petites tailles de façon à laisser assez d'espace pour les cultures. Le bois resserré sera ensuite transporté hors du site. Une partie du bois (bois récupérable) sera utilisée pour des besoins de construction. Pour le reste, des négociations avec le Ministère en charge des forêts seront entreprises pour permettre qu'il soit revendu aux opérateurs économiques exerçant dans la filière du bois de chauffe. Sinon le bois inutilisable sera abandonné sur le site jusqu'à pourrissement.

La politique environnementale de la société voudrait que la matière végétale ne soit pas brûler ou que le brûlage soit le plus réduit possible (surtout pour les débris végétaux et souches difficiles à manutentionner).

Si la période séparant la préparation du sol et le planting est assez prolongée, les repousses d'essences forestières seront éradiquées par un arboricide. La société compte utiliser du Garlon et du Glyphosate dosé respectivement à 1l/ha et 4l/ha. Cette opération sera effectuée au moins deux mois avant l'arrivée des plantes de couverture. Il faut toutefois noter que le Garlon est sélectif et n'attaque pas les graminées. Garlon et Glyphosate sont des produits biodégradables et à faible persistance dans l'environnement (demi-vie inférieur à 60 jours en moyenne).

Une fois le sol préparé, les lignes de semi seront matérialisées avec un bulldozer D4 et les plantes de couverture mises en place. Dans le cadre de ce projet, *Mucuna* spp a été préféré à *Pueraria* spp pour sa croissance rapide et sa facilité à recouvrir le sol.

Pendant la préparation du terrain, toutes les zones sensibles seront au préalable identifiées et scrupuleusement évitées conformément aux exigences de la réglementation en vigueur (normes d'intervention en milieu forestier).

2.13.3 PLANTING

Le planting se fera en trois étapes : le piquetage, la trouaison et la mise en terre des plants d'hévéa et de la plante de couverture. Le piquetage sera manuel à l'aide des perches de bois. La trouaison se fera de façon manuelle sur de petites surfaces et de façon mécanique (avec des bulldozers) pour de grandes superficies. Les plants seront transportés dans des « polybags », apportés sur le site avec des camions et des tracteurs, puis seront mis en terre par des employés recrutés et formés à cet effet. La main d'œuvre locale sera privilégiée pour la conduite de ces travaux. Au besoin et pour faciliter la reprise des plants et assurer une croissance post plantation optimale à ces derniers, un mélange de fumure et de phosphate tricalcique dosé à 67kg/ha pour les plants d'hévéa et à 6,75 kg/ha pour la plante de couverture. Il faut noter ici que le *Mucuna* peut être planté avant ou en même temps que les plants d'hévéa. Selon les conditions pédologiques et les besoins de rentabilité de la plantation, le dispositif de plantation peut être de 8 mètres entre les lignes et 2,8 mètres sur la ligne pour une densité de 445 pieds/ha ou 6 m (entre ligne) x 3,5 m pour une densité de 512 plants à l'hectare.

2.13.4 ENTRETIEN DES CULTURES

Les opérations prévues pour l'entretien des cultures comprennent le rabattage des interlignes, l'ébourgeonnage et le délianage, le sarclage, l'application d'herbicide en rond et/ou en bande, l'application des pesticides pour la lutte contre les maladies des racines et des feuilles et la lutte contre les incendies.

Pour limiter la compétition entre les jeunes plants d'hévéa et les mauvaises herbes ou les plantules d'arbres, les interlignes seront sarclés chaque mois à la binette au cours de la première année jusqu'à la couverture du sol par la plante de couverture. Ensuite la lutte contre les adventistes consistera au rabattage des interlignes (2 à 3 par an) dont l'objectif est d'éviter le développement des repousses d'arbres et de contrôler la croissance du *Mucuna*. Il se fera à la machette.

A partir de la deuxième année (lorsque les plants ont suffisamment grandi), le sarclage sera fait par traitement chimique sur un mètre de bande de part et d'autre de la ligne de semi ou en rond autour des plants. Le promoteur utilisera du glyphosate ou Ally comme herbicide pour cette activité.

Pendant les premières années de croissance et pour obtenir un tronc droit, les bourgeons qui poussent sur le porte-greffe et sur la tige du greffon seront régulièrement enlevés jusqu'à 3 mètres de hauteur à partir de la base.

L'hévéa est surtout attaqué par le Fomès qui provoque la pourriture des racines et par Rhizoctonia qui entraîne des lésions sur les feuilles. Les principaux symptômes d'un arbre attaqué par Fomès sont le jaunissement des feuilles qui se recroquevillent et finissent par devenir rouge brun avant de tomber. Les arbres fortement atteints laissent se développer des carpophores au niveau des pieds.

Aussi, dans le cadre de la lutte préventive et curative, deux (02) tours de détection des plants atteints (inspection du collet) et de traitement seront effectués par an. Les arbres présentant des signes d'attaque seront immédiatement isolés des arbres sains par une tranchée circulaire de 1 m de rayon, 25 cm de large et 80 cm de profondeur avant d'être traités avec de l'alto.

Au besoin et selon les conditions pédologiques, un apport d'engrais pourra être effectué pour améliorer la croissance des plants et la productivité de la plantation. Enfin, des patrouilles à vélo seront régulièrement organisées pour la lutte anti incendie.

2.13.5 EXPLOITATION DU LATEX

La récolte de latex se fait par une incision de l'écorce (saignée) au niveau du tronc. Le latex (liquide blanchâtre) qui s'écoule de l'entaille ou encoche est recueilli dans un gobelet. A chaque saignée, un morceau d'écorce dont l'épaisseur varie de 1,2 mm à 2 mm (selon la fréquence de saignée) et dont la profondeur atteint 1 mm du cambium, est enlevée. Le produit est récolté sous forme de latex 4 heures après la saignée ou sous forme de coagulum 2 jours après. Alternativement, on pratique une saignée descendante ou en remontante. Les arbres seront saignés tous les 4 jours (J-4) sur un quart (1/4) ou la moitié (1/2) de la circonférence de l'arbre. Les arbres seront exploités ainsi pendant 25 à 35 ans. Pour stimuler la sécrétion du latex, les entailles/encoches seront régulièrement badigeonnées avec de l'Ethrel à 1%. La préservation du latex à l'état liquide sera assurée par l'addition d'une solution d'ammoniac diluée à 1%.

2.13.6 USINAGE

Le latex et les produits secondaires seront réceptionnés à l'usine, transformés en produit semi finis et conditionnés avant d'être exportés.

NB : les détails relatifs au volet industriel du projet feront l'objet d'une autre étude.

CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES ALTERNATIVES

Ce chapitre présente l'analyse des alternatives possibles du projet et la justification du choix de l'alternative retenue.

Aussi, dans le cadre de ce projet, trois alternatives peuvent être envisagées pour répondre aux exigences environnementales, économiques et sociales à savoir : la localisation du projet, l'affectation des terres à d'autres activités et les choix techniques à mettre en œuvre.

Les critères utilisés pour l'analyse des alternatives sont les suivants :

- la pratique antérieure de l'hévéaculture dans la zone de localisation du projet ;
- la disponibilité des terres et leur qualité ;
- les conditions météorologiques et climatiques ;
- l'accessibilité ;
- les retombées économiques et sociales ;
- les conséquences environnementales.

Chacune des alternatives possibles a des avantages et des inconvénients sur lesquelles les analyses se sont appuyées pour justifier le choix du site et de la technique de mise en œuvre retenue.

3.1 ALTERNATIVES LIEES A LA LOCALISATION DU PROJET

La zone choisie pour abriter le projet possède suffisamment d'espace pour sa mise en œuvre. Malheureusement le site du projet risque d'entraîner une forte réduction de l'espace agroforestier des populations riveraines et peut influencer sur l'intégrité de la Réserve de Biosphère du Dja dont le site est séparé seulement par la rivière Dja. De plus, le site abrite une importante diversité floristique et faunique composée de quelques espèces menacées.

Il existe au Cameroun de nombreuses zones (dans la Région de l'Est, dans la Région du Centre et dans d'autres départements du Sud.) susceptibles d'accueillir un projet d'une telle envergure. Malheureusement, d'une part, beaucoup de ces zones sont soit classées en Unité Forestière d'Aménagement, soit en aires protégées ou alors appartiennent au domaine non permanent. D'autre part, les conditions pédoclimatiques de certaines de ces zones pourraient ne pas être favorables au développement optimal de l'hévéa ou alors les espaces disponibles pourraient ne pas être d'un seul tenant et nécessiteraient plusieurs blocs, ce qui peut poser un problème managérial au promoteur.

Par ailleurs, l'existence de nombreuses plantations villageoises non exploitées ou mal exploitées dans la zone du projet, ainsi que les pratiques antérieures de la culture de l'hévéa peut justifier l'emplacement actuel dans la mesure où le projet de Sud Cameroun Hévéa vise également à réhabiliter les anciennes plantations et à promouvoir la création de nouvelles plantations villageoises pour l'amélioration des revenus locaux et la diversification des sources de revenus.

Ainsi la localisation actuelle du projet présente certes de nombreux risques pour la conservation de la biodiversité dans la RBD, mais aussi les avantages suivants ;

- la disponibilité des terres ;
- la disponibilité de la main d'œuvre et l'existence des vieilles plantations d'hévéa ;
- la possibilité de réhabiliter et d'exploiter de façon optimale (pour les populations) les anciennes plantations existantes dans la zone du projet ;
- l'accès facile au site et la facilité à évacuer les produits (proximité d'une route bitumée et projet de bitumage d'autres routes en cours dans la zone)
- l'existence des conditions pédoclimatiques favorables à la culture de l'hévéa,
- etc.

Les autres zones potentielles pourraient ne pas avoir toutes ces conditions réunies.

3.2 ALTERNATIVES LIEES A L'AFFECTATION DES TERRES

Avant la concession de l'espace à Sud Cameroun Hévéa, les terres avaient été affectées provisoirement à l'exploitation forestière sous forme d'UFA sans plan d'aménagement (09009, 09010, 09014) et ont été exploitées à cet effet pendant 2 ou trois ans.

Sur le plan économique et social, l'affectation des terres à l'agro-industrie va générer de nombreux emplois (plus de 6500 emplois directs et à long terme) comparativement à une exploitation forestière qui n'emploie qu'au maximum une centaine de personnes avec au moins 70% d'emplois temporaires (ouvriers). De plus, la mise en place d'une usine et des autres infrastructures sociales à réaliser dans le cadre du projet : logements, écoles, centres de santé, électrification, réseau routier va davantage concourir au développement de la zone par rapport à l'exploitation forestière dont les installations se limitent le plus souvent aux base-vies.

En ce qui concerne la conservation de la biodiversité, la mise en place d'une plantation mono spécifique d'hévéa va certainement affecter la diversité biologique de la zone plus qu'une exploitation forestière dont le nombre d'espèces et les diamètres à exploiter sont limités. De plus, les risques de perturbation de la faune seront certains et très significatifs dans le cadre du projet. Mais, le projet prévoit la conservation de 20% de l'espace et l'enrichissement de celui-ci par les plants de certaines essences forestières à mettre en place dans la pépinière pour assurer la pérennité de la diversité biologique de la zone.

La mise en œuvre aura certainement un impact très significatif sur la biodiversité de la zone, mais les retombées en termes de création d'emplois directs et indirects, d'amélioration des infrastructures sociales, de diversification et d'augmentation des revenus, d'industrialisation de la zone, la conservation d'une partie de la concession à l'état initial mise en œuvre d'un programme d'enrichissement des espaces conservés font du choix de l'affectation des terres au projet l'option souhaitée.

3.3 ALTERNATIVES LIEES AUX CHOIX TECHNIQUES

L'abattage systématique de la forêt dans le cadre de la mise en œuvre du projet va lui ôter momentanément son rôle de fixation du dioxyde carbone et de régulateur du microclimat local entre la préparation du terrain et la fermeture de la canopée par l'hévéa. A cet effet, le projet prévoit de mettre en place une opération « limitation du brûlage » pendant la préparation du terrain pour réduire autant que possible d'émettre davantage de CO₂ dans l'atmosphère et lutter ainsi contre les changements climatiques. De plus, les clones d'hévéa à mettre en place ont une croissance très rapide et la densité de plantation (445 arbres/ha) permettra à la plantation de jouer valablement le rôle environnemental d'une forêt. Une option complémentaire voudrait que la matière végétale résiduelle soit revendue ou distribuée gratuitement sous forme de bois de chauffe. Toutefois, des dispositions visant au respect de la réglementation forestière en la matière doivent être prises par le promoteur.

3.3 OPTION ZERO PROJET

Cette option signifie l'abandon total du projet. Si cette situation permet de conserver la forêt avec la préservation de la faune, de la flore et de quelques ressources halieutiques, cela ne signifie pas qu'il n'y aura pas d'autres grands projets dans la zone. Les aspects négatifs par rapport à la biodiversité peuvent être développés et même aggravés par ce dernier. Par contre, la non réalisation du projet dans la zone ferait perdre tout espoir de développement que les populations attendent depuis plusieurs années déjà. En effet, la perte des six mille (6000) emplois directs et des 10000 emplois indirects prévus dans le cadre du projet, du développement des infrastructures au niveau local, des opportunités économiques (petit commerce), du renforcement du tissu industriel du Cameroun, etc. sont autant de situations que les populations de Meyomessala, Meyomessi, et Djoum et même de tout le pays n'entendent pas vivre.

3.4 JUSTIFICATION DE L'ALTERNATIVE RETENUE

Le choix du site du projet présente des inconvénients en ce qui concerne la proximité de la RBD, la perte de la biodiversité, la réduction de l'espace agroforestier des populations, etc. Toutefois, les mesures d'atténuation prévues dans le cadre du projet et la mise en œuvre du PGE issue de la présente étude permettront d'atténuer ces impacts. Par ailleurs, le projet présente aussi de nombreux avantages en terme de :

- création d'emplois directs et indirects ;
- amélioration des activités économiques ;
- diversification et d'augmentation des revenus ;
- amélioration des infrastructures sociales (écoles, routes, centre de santé, etc.) ;
- disponibilité des terres et adéquation des conditions pédoclimatiques pour une croissance optimale de l'hévéa ;
- industrialisation de la zone d'implantation ;
- facilité d'évacuation des produits après la transformation ;
- etc.

Cependant, l'amélioration de certains choix techniques notamment l'exploitation momentanée des interlignes à des fins agricoles peut rendre plusieurs services au milieu social.

Fort de ce qui précède, le choix de la mise en œuvre du projet est l'alternative souhaitée. Aussi, le promoteur s'engage à veiller à ce que la création et l'exploitation de cette plantation agroindustrielle observent toutes les consignes de sécurité, de protection de l'environnement et de réduction au minimum des impacts présentés.

CHAPITRE 4 : CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

4.1 CONTEXTE JURIDIQUE AU CAMEROUN

Au Cameroun, du point de vue environnemental, toutes les activités susceptibles de perturber l'environnement, de produire des déchets et de générer des nuisances dans le domaine de l'agriculture sont régies principalement par les lois et textes suivants :

- la loi 96/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relatif à la gestion de l'environnement. Cette loi fixe le cadre juridique général de la gestion de l'environnement. Elle stipule en son article 17 que : « le promoteur ou le maître d'ouvrage de tout projet d'aménagement, d'ouvrage, d'équipement ou d'installation qui risque, en raison de sa dimension, de sa nature ou des incidences des activités sur le milieu naturel, de porter atteinte à l'environnement est tenu de réaliser, selon les prescriptions du cahier de charges, une étude d'impact environnemental. » Cette étude doit permettre d'évaluer les incidences directes ou indirectes dudit projet sur l'équilibre de la zone d'implantation du projet. De même, le producteur du déchet en est responsable jusqu'à son élimination finale qui doit être écologique ;
- la loi 94/ 01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. Cette loi fixe le régime des forêts, des faunes et de la pêche en vue d'atteindre les objectifs généraux de la politique forestière, dans le cadre d'une gestion intégrée assurant de façon soutenue et durable, la conservation et l'utilisation des dites ressources et des différents écosystèmes. L'article 16 (2) de cette loi stipule que la mise en œuvre de tout projet de développement susceptible d'entraîner des perturbations en milieu forestier ou aquatique est subordonnée à une étude d'impact sur l'environnement.
- la loi N° 98/015 du 14 juillet 1998 relative aux établissements classés dangereux, insalubres ou incommodes et ses textes d'application. Cette loi définit le cadre de création des établissements insalubres, incommodes ou dangereux comme les établissements industriels. Elle regroupe les structures industrielles ou économiques en deux grandes classes ;
- la loi 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau ;
- la loi N° 2001/014 du 23 juillet 2001 relative à l'activité semencière. Elle vise à favoriser le développement agricole par la garantie des semences destinées aux agriculteurs, la conservation des ressources phytogénétiques nationales, la valorisation des résultats de la recherche agricole en matière d'amélioration variétale. Elle s'applique aux semences de toutes catégories et de toutes espèces végétales cultivées ou commercialisées à l'exception des semences de ferme.
- la loi N°90/013 du 30 août 1990 portant protection phytosanitaire. Elle fixe les conditions d'importation et d'exportation des végétaux et des produits, ainsi que les sols ou les milieux de culture d'une part et la fabrication, le conditionnement, le stockage, la distribution et l'utilisation des pesticides d'autre part.
- la loi N°2003/003 du 21 avril 2003 portant protection phytosanitaire. Elle fixe les principes et les règles régissant la protection phytosanitaire qui se fait à travers l'utilisation des produits phytosanitaires sans dangers pour la santé humaine, animale et l'environnement, le contrôle de l'importation et de l'exportation des produits phytosanitaires, des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés pouvant entraîner la dissémination des ennemis végétaux, etc.
- la loi N°2003/007 du 10 juillet 2003 régissant les activités du sous secteur engrais au Cameroun. Elle vise l'augmentation de la productivité des exploitations et l'accroissement de la production agricole et la gestion durable des ressources naturelles.

A ces différentes lois, il existe d'autres textes d'application comme :

- le décret 95/53/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts. Ce décret détermine les différents types de forêt domaniale et les réserves forestières (réserves écologiques intégrales, sanctuaire de flore, forêt de protection et/ou de production, forêt de récréation, forêt d'enseignement et de recherche, jardin botanique, etc.) les conditions de protection de la nature et de la biodiversité y sont définis au sens de ce décret, les forêts permanentes, les forêts non permanentes (forêts

- du domaine national, forêts particulières) font parties du domaine national. De même, les conditions d'inventaire, d'aménagement, et d'exploitations de forêts y sont définies.
- le décret 95/466/PM du 20 juillet 1995 fixant les modalités d'application du régime de la faune. Ce décret définit les conditions de création et d'aménagement des aires protégées ainsi que de la protection des personnes et des biens. La classification des espèces animales est donnée dans les articles 14 et 15. Les territoires de chasse communautaire et la chasse sportive
 - le décret n° 2001/718/PM du 03 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement du Comité Interministériel de l'Environnement (CIE) qui est l'instance centrale de validation des études d'impact d'environnement ;
 - le décret N° 2001/165/PM du 08 mai 2001 fixant les modalités de protection des eaux de surface et des eaux souterraines contre la pollution qui définit les mesures générales de protection des eaux contre la pollution ;
 - le décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;
 - l'arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental ; ainsi les UFA sont soumises aux études d'impact environnemental détaillé.
 - etc.

De même, toutes les activités du projet seront soumises au respect des normes environnementales en vigueur au Cameroun.

4.2 CADRE INSTITUTIONNEL

Les différentes structures et administrations intervenant dans le domaine environnemental du secteur de l'agro-industrie sont :

- o le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) ;
- o le Ministère de l'Environnement et de la protection de la Nature (MINEP) ;
- o le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) ;
- o le Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologiques (MINMIDT) ;
- o le ministère des Domaines et des Affaires foncières (MINDAF) ;
- o le Comité interministériel de l'Environnement (CIE) ;
- o l'Institut pour la Recherche Agricole et le Développement (IRAD) ;
- o etc.

Le projet étant situé en pleine zone forestière, la gestion des ressources forestières en particulier est administrée principalement par le ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) et celui de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEP). Toutefois le domaine foncier est du ressort du ministère des Domaines et des Affaires Foncières.

Le ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, suivant le décret N° 2005/117 du 14 avril 2005 portant organisation du MINEP et ses textes modificatifs notamment le décret N° 2005/496 du 31 décembre 2005 est chargé de :

- o la définition des mesures de gestion rationnelle des ressources naturelles en liaison avec les ministères et organismes spécialisés ;
- o l'information du public en vue de susciter sa participation à la gestion, à la protection et à la restauration de l'environnement ;
- o l'élaboration des plans directeurs sectoriels de protection de l'environnement, en liaison avec les ministères intéressés ;
- o etc.

Par ailleurs, le décret N° 2005/495 du 31 décembre 2005 modifiant et complétant certaines dispositions du décret N° 2005/099 du 6 avril 2005 portant organisation du ministère des Forêts et de la Faune définit les attributions de ce ministère. Ainsi, il est chargé de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière de forêt et de faune. A ce titre, il est responsable:

- de la gestion et de la protection des forêts du domaine national ;
- de la mise au point et du contrôle de l'exécution des programmes de régénération, de reboisement, d'inventaire et d'aménagement des forêts ;
- du contrôle du respect de la réglementation dans le domaine de l'exploitation forestière par les différents intervenants ;
- de la liaison avec les organismes professionnels du secteur forestier ;
- de la mise en application des conventions internationales ratifiées par le Cameroun en matière de faune, forêt et de chasse.

En ce qui concerne, le Comité Interministériel de l'Environnement (CIE), le décret 94/259/PM du 31 mai 1994 portant création d'une commission nationale consultative pour l'environnement et développement durable modifié et complété par le décret 99/634/PM du 10 juin 1999 définit les missions et l'organisation de cette commission.

En outre, selon les dispositions du décret N°2001/718/PM du 3 septembre 2001 portant organisation et fonctionnement du CIE, il donne un avis sur toutes les Etudes d'Impact Environnemental, assiste le gouvernement dans la prévention et la gestion des situations d'urgence ou de crise pouvant constituer des menaces graves pour l'environnement ou pouvant résulter de sa dégradation.

4.3 PROTOCOLES ET ACCORDS INTERNATIONAUX

Le Cameroun dans le cadre de la préservation de l'environnement et de la biodiversité est signataire de plusieurs conventions, accords et protocoles internationaux. On peut citer :

- la convention sur le changement climatique (Rio de Janeiro, 1992) ;
- la convention sur la biodiversité (Rio de Janeiro, 1992) ;
- la convention africaine sur la conservation de la faune et des ressources naturelles (Alger, 1985) ;
- la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (22 mai 2001) ;
- le protocole de Kyoto sur les gaz à effet de serre (1997) ;
- le protocole de Montréal sur les gaz et les substances appauvrissant la couche d'ozone ratifié par le Cameroun le 30 août 1989.

4.4 CLASSIFICATION DU PROJET

Le projet de création d'une plantation dans le Dja et Lobo par la société Sud Cameroun Hévéa couvrira une superficie de plus de 45 000 hectares. Pour son exploitation, elle engendrera des activités variées et parfois lourdes. Le projet provoquera la destruction totale du couvert végétal sur plus de 30 000 hectares, modifiera l'écosystème de la zone, pourra affecter de façon durable le régime hydrographique de la zone par l'accélération de l'évaporation, etc. Il nécessitera la création et l'entretien d'un réseau routier important, l'utilisation des engins lourds, la construction des installations industrielles et sociales, le stockage de grandes quantités d'hydrocarbures, l'utilisation des pesticides. Il présente ainsi plusieurs risques de perturbation des milieux naturels et des espèces fauniques, etc.

Aussi, conformément aux dispositions de la loi 96/12 du 05 août 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement, au décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et à l'arrêté N° 0070/MINEP du 22 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une étude d'impact environnemental, les exploitations agricoles de superficie supérieure à 100 hectares sont soumises à une étude d'impact environnemental détaillée (art.4, V-A, de l'arrêté N° 0070/MINEP). Le présent projet se situe donc dans cette catégorie.

CHAPITRE 5 : ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre est réservé à l'identification et à l'évaluation de l'ensemble des effets positifs et négatifs liés à la mise en place et à l'exploitation de la plantation et des infrastructures annexes et à l'abandon éventuel de celles-ci. Un accent particulier sera mis sur l'évaluation des impacts les plus probables et les plus importants d'une part et sur l'identification des mesures appropriées pour supprimer ou réduire les impacts les plus dommageables sur l'environnement et le milieu social à chaque phase du projet. Les impacts seront décrits qualitativement (négatif ou positif).

5.1 METHODOLOGIE

La méthodologie d'analyse des impacts du projet sur les composantes biophysiques et socioéconomiques du milieu s'est faite en trois étapes :

- l'identification des impacts potentiels du projet faite à partir des données collectées lors des investigations préliminaires (enquêtes, données techniques du projet, etc.) menées par le consultant ;
- les échanges et la concertation avec les populations riveraines et autres parties prenantes au projet ;
- l'analyse et la caractérisation des impacts identifiés en utilisant des grilles (grille de Martin FECTEAU) et des tableaux communément utilisés pour les évaluations et la caractérisation des impacts dans les études environnementales.

Ainsi, les composantes biophysiques et humaines du milieu susceptibles d'être affectées par le projet ont été identifiées et les impacts résultant caractérisés. Enfin, les impacts ont été classifiés en fonction de leur importance (significatif, non significatif, très significatif).

A- IDENTIFICATION

L'identification des impacts s'est faite en croisant les composantes du milieu récepteur avec les activités du projet, ce qui a permis de mettre en évidence les interactions entre ces activités et les composantes pertinentes du milieu susceptibles d'être affectées par l'activité concernée. Le tableau 13 présente la synthèse de ces interactions. Ainsi, les activités du projet ont été identifiées autour des composantes du milieu qu'elles peuvent perturber afin de pouvoir y associer les impacts potentiels qui en découlent.

B- ANALYSE

Les impacts identifiés ont fait l'objet d'une analyse relative au risque global encouru et aux mesures d'atténuations à préconiser en cas de nécessité.

Cette analyse prend en compte les trois critères suivants :

- la probabilité d'occurrence de l'impact dans le cadre du projet ;
- la gravité attendue de l'impact sans mesure corrective particulière ;
- la difficulté de mise en œuvre des mesures correctives proposées.

La probabilité d'occurrence se rapporte à la fréquence d'observation des impacts lors des activités du projet. En effet, certains impacts sont inévitables (déforestation, bruits, utilisation des pesticides, etc.) alors que d'autres ne surviennent qu'exceptionnellement.

La gravité d'un impact intègre plusieurs considérations parmi lesquelles :

- l'intensité des effets sur le milieu naturel ou humain ;
- l'étendue (régionale, locale ou ponctuelle) ;
- la durée (longue, moyenne ou courte).
- la réversibilité (réversible, irréversible)
- la cumulativité ;



Intensité de l'impact

L'intensité d'un impact tient compte du degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante affectée. Elle peut être faible, moyenne ou forte. Un impact de faible intensité altère ou améliore de façon peu perceptible un ou plusieurs éléments environnementaux, sans modifier significativement l'utilisation, les caractéristiques ou la qualité. Un impact d'intensité moyenne modifie positivement ou négativement un ou plusieurs éléments et réduit ou en augmente légèrement l'utilisation, le caractère spécifique ou la qualité. Un impact de forte intensité altère ou améliore de façon significative un ou plusieurs éléments environnementaux, remettant en cause son intégrité ou diminuant considérablement son utilisation, sa caractéristique ou sa qualité.

Etendue ou portée de l'impact

Autrement appelé ampleur, l'étendue donne une idée de la dimension spatiale de l'impact considéré. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale. L'étendue d'un impact est ponctuelle quand il touche une zone bien circonscrite de faible superficie ou très peu peuplée. Elle devient locale si la perturbation touche une zone plus ou moins vaste. Une étendue est régionale lorsque la perturbation touche de vastes territoires ou des communautés de grande importance.

Durée de l'impact

La durée est la période pendant laquelle la ressource examinée est affectée. Elle donne une idée du temps de la manifestation de l'impact considéré. Elle peut être temporaire, moyenne ou à long terme. La durée est courte lorsque la perturbation est bien circonscrite dans le temps et s'arrête avec la fin de l'activité source d'impact. La durée est moyenne (ou à moyen terme) lorsque la perturbation se prolonge après la fin de l'activité et peut atteindre environ 5 ans, tandis que la durée est à long terme lorsque la perturbation va au-delà de 5 ans et se prolonge même avec la fin de l'activité.

Réversibilité

La réversibilité se dit d'un phénomène dans lequel l'effet et la cause peuvent être intervertis. L'impact peut être réversible ou irréversible.

Cumulativité

La Cumulativité se dit d'un phénomène pour lequel les effets nouveaux viennent s'ajouter sur les précédents. Un impact peut donc être cumulatif ou non cumulatif.

Le risque global relatif à un impact tient donc compte de sa probabilité d'occurrence ainsi que de sa gravité ; l'ensemble étant modulé par la difficulté de mise en œuvre des mesures correctives qui s'y rapportent. Aussi, un impact de probabilité d'occurrence faible, de gravité modeste et faisant appel à des mesures correctives faciles à mettre en œuvre présente un niveau de risque global faible.

Le risque global le plus fort sera attribué à un impact qui est fréquemment observé, avec des conséquences graves pour l'environnement et pour lequel les mesures correctives sont plus difficiles à mettre en œuvre efficacement.

C- EVALUATION

Après la caractérisation des interactions entre les activités du projet et les composantes environnementales affectées, les paramètres caractéristiques des impacts associés ont été relevés à la lumière du tableau de classification de l'importance absolue de ceux-ci (grille de FECTEAU, 1997).

Tableau 11 : Grille de détermination de l'importance absolue des impacts (FECTEAU, 1997)

Intensité	Etendue	Durée	Importance absolue
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Le tableau 14 récapitule cette étape de l'évaluation et donne pour chaque composante du milieu, les activités qui la perturbent et leur importance relative et absolue.

Enfin une codification des impacts (tableau 15) a été effectuée dans l'objectif de les hiérarchiser et d'en extraire ceux qui sont très significatifs, moyennement significatifs et peu significatifs.

Les efforts en terme de mise en œuvre des mesures d'atténuation ou correctives et de suivi doivent se concentrer sur les impacts jugés potentiellement graves.

Tableau 12 : classification des différents niveaux des impacts

Critère d'évaluation	Niveau de l'impact		
	faible (0)	Moyen (+)	Fort (++)
Difficulté de mise en œuvre des mesures correctives	Facile, peu coûteuse et généralement efficace	Demande une attention particulière (suivi ou formation par exemple)	Difficile en raison de sa complexité ou de son coût
Probabilité d'occurrence de l'impact	Faible : peut être observé si négligence ou événement accidentel	Moyenne : s'observe généralement quelques fois pendant un chantier ou lors de l'exploitation de l'usine	Elevée : s'observe systématiquement si des mesures ne sont pas efficacement mises en place
Gravité de l'impact	Généralement impact à effets limités en intensité durée ou en étendue	Effets significatifs sur l'environnement, mais sans mise en danger immédiate des populations humaines ou animales	Effets importants sur l'environnement avec risques pour les populations humaines

Risque global	Faible ou peu significatif : fait l'objet d'un suivi de routine, mais concerne des impacts mineurs aisément maîtrisables	Moyen ou significatif : mérite une attention particulière	Fort ou très significatif : mérite un suivi attentif et la mise en œuvre des mesures efficaces
---------------	--	---	--

Les efforts en termes de mise en œuvre des mesures correctives et de suivi doivent se concentrer sur les impacts jugés potentiellement significatifs. Ainsi, le contrôle d'un impact passe par la mise en œuvre de plusieurs mesures correctives, pouvant être de divers types :

- les mesures d'optimisation; il s'agit de mesures correctives visant à limiter les impacts lors de l'utilisation des équipements ou des ouvrages c'est par exemple l'application efficace des pesticides ;
- les mesures de type procédure : les mesures s'appuient sur l'établissement d'une procédure opérationnelle devant être respectée par les intervenants ou les partenaires concernés.
- les mesures de suivi : elles se rapportent aux activités de contrôle généralement exercées par l'équipe de supervision des travaux ou par des institutions nationales pendant la phase d'exploitation des installations.
- les mesures de formation : elles s'appuient sur la sensibilisation et la formation des employés et des populations riveraines pour réduire les risques d'impacts négatifs relatifs, en particulier, à la santé et à la sécurité.

De même, dans le cadre de cette étude, toute activité devra être menée en conformité avec les textes et règlements en vigueur.

Tout impact associé à une non-conformité réglementaire est classé significatif. Les exigences des différents textes ont alors été passées en revue, ainsi que les protocoles et les accords auxquels le projet a l'obligation de respecter.

5.2 ANALYSE ET EVALUATION DES IMPACTS

Avant la caractérisation des impacts, une confrontation entre les activités du projet et les composantes environnementales qu'elles peuvent perturber a été effectuée.

Les composantes environnementales ressorties comme perturbables par les activités du projet sont :

- le sol ;
- la qualité de l'air (élévation des poussières et émission des gaz) ;
- les ressources en eau ;
- la biodiversité ;
- le milieu humain et socioéconomique

Une attention particulière a été mise sur certaines gênes et nuisances susceptibles d'être générées par le projet parmi lesquelles :

- les nuisances sonores ;
- la production des déchets ;
- les nuisances olfactives ;

Le tableau ci-après présente les principales interactions entre les activités du projet et les composantes du milieu qu'elles peuvent affecter ou les nuisances qu'elles peuvent générer.

Tableau 13 : matrice d'interactions entre les activités et les éléments du milieu susceptibles d'être perturbés

ACTIVITES DETAILLEES	ELEMENTS CONSIDERES														
	Milieu biophysique					Milieu humain					Nuisances				
	SOL	QUALITE DE L'AIR	RESSOURCES EN EAU	BIODIVERSITE	paysage	Emplois pour les riverains	Activités économiques et amélioration des conditions de vie	IST/VIH/grossesses non désirées	Accidents /santé	Perturbations socioculturelles	Nuisances sonores	production des déchets	Nuisance olfactive		
PHASE D'INSTALLATION DES EQUIPEMENTS ET DES PARCELLES															
Préparation du terrain (abattage et dessouchage, élagage et tronçonnage, resserrage, élimination des rejets forestiers, ouverture de ligne de semi, installation de la plante de couverture)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Production du matériel végétal	X	X	X	X	X								X	X	
Planting	X		X	X	X								X		
Transport du matériel, des produits et du personnel		X									X		X		
Mise en place du réseau routier	X	X	X	X	X						X	X	X		
Construction diverses et équipements des installations (hangars, centre santé, écoles magasin, logements, etc.)	X		X	X	X						X		X	X	

Tableau13 (suite) : matrice d'interactions entre les activités et les éléments du milieu susceptibles d'être perturbés

ACTIVITES	ELEMENTS CONSIDERES													
	Milieu biophysique					Milieu humain					Nuisances			
	SOL	QUALITE DE L' AIR	RESSOURCES EN EAU	BIODIVERSITE	paysage	Emplois pour les riverains	Activités économiques	amélioration des conditions de vie	Accidents /santé/in sécurité	Perturbations socioculturelles	incendie et électrocution	Nuisances sonores	production des déchets	Nuisance olfactive
PHASE D'EXPLOITATION DE LA PLANTATION														
Récolte du latex (Saignée)						X			X					
Transport des produits vers l'usine		X							X					
Stockage	X	X	X			X			X				X	X
Entretien des cultures (sarclage, traitement chimique, rabattage des interlignes, application des produits phytosanitaires, application des engrais et de la fumure)	X	X	X	X		X	X		X				X	
Entretien du matériel roulant	X	X	X			X			X		X	X	X	X
Fonctionnement des installations sociales et des bureaux		X	X			X		X	X		X	X	X	X
PHASE D'ABANDON DU PROJET														
Activités de démantèlement des équipements et des installations										X	X	X	X	
Activités de démolition des constructions et ouvrages	X	X	X	X	X		X	X				X	X	
Activités de transfert des équipements		X						X				X		
Arrêt de l'exploitation des parcelles	X	X	X	X	X	X	X	X		X				

Légende : X signifie qu'il y a interaction



Il ressort du tableau 13 que :

- le sol sera affecté par la préparation du terrain notamment par le défrichage et l'abattage systématique des arbres (augmentant la vulnérabilité à l'érosion), le dessouchage, l'ouverture des lignes de semi, le labour, l'application des herbicides, etc. De même, l'ouverture des routes, les constructions diverses, la trouaison, la fertilisation aux engrais et à la fumure (effet positif), les traitements phytosanitaires et autres opérations d'entretien (sarclage), la mise en place du Mucuna etc., peuvent influencer positivement ou négativement les propriétés physicochimiques des sols.
- Le transport du matériel de construction, l'ouverture des routes, les traitements phytosanitaires, le fonctionnement des camions et engins à toutes les phases, le transport des produits, la démolition des ouvrages, peuvent altérer la qualité de l'air à travers les émissions fugitives de gaz dans l'air ainsi que l'élévation des poussières.
- Le potentiel et la qualité des ressources en eau peuvent être affectés lors de la préparation du sol (évaporation), pendant la production du matériel végétal, par l'ouverture du réseau routier, l'application des produits phytosanitaires, par le planting et la mise en place de Mucuna (positif pour les deux derniers).
- La flore et la faune de la zone seront fortement perturbées et détruites par toutes les activités de la phase d'installation de la plantation.
- Les travaux nécessitant l'utilisation des engins et camions vont augmenter le niveau de bruit dans la zone ;
- Le projet modifiera totalement la physionomie de la zone et affectera considérablement le paysage ;
- Sur le plan socioéconomique, le projet générera de nombreux emplois permanents et temporaires, favorisera le développement des activités économiques (petit commerce) et contribuera à l'amélioration des conditions et du cadre de vie des populations. Il renforcera aussi le tissu industriel du pays, mais sera également facteur de prolifération des IST /MST et VIH SIDA, du déséquilibre social et des conflits divers.

Dans le cadre de cette étude, les impacts positifs et négatifs des activités ont été analysés et présentés en fonction des éléments de l'environnement ayant une interaction potentielle. Pour faciliter l'analyse, certaines activités seront regroupées, notamment toutes les activités de préparation du terrain, d'entretien et de génie civil.

5.2.1 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'INSTALLATION DU PROJET

5.2.1.1 Impacts liés aux travaux de préparation du terrain

La réalisation des travaux de préparation du terrain (abattage, resserrage, tronçonnage, élimination des rejets forestiers, ouverture des lignes de planting, plantation du Mucuna) aura des effets sur les sols, sur les ressources en eau, sur la qualité de l'air, sur l'augmentation du niveau de bruits dans le site, sur la biodiversité, sur le paysage, sur la production des déchets et sur le cadre socioéconomique.

A- Impacts sur le sol

L'abattage systématique des arbres, le resserrage et le dessouchage des arbres lors de cette phase du projet risquent d'altérer les propriétés physicochimiques du sol. En effet, le dessouchage des arbres aux bulldozers et le passage régulier des engins sur le site sur de grandes surfaces entraîneront le déplacement d'importante quantité de terre, le retournement des horizons



supérieurs, le compactage du sol et les risques d'exposition des sols à une forte érosion si les activités sont conduites en saison pluvieuse. De même, l'application du Garlon pour le contrôle des adventistes forestiers peut entraîner la contamination du sol. Toutefois, le projet prévoit la limitation du brûlage. Ainsi, les débris végétaux (branchage, feuilles mortes) recouvrant le sol après l'abattage permettront de le protéger pendant un certain temps. De plus, la décomposition de cette matière végétale apportera de l'humus au sol ce qui est favorable à la restitution de la fertilité et à l'amélioration de la cohésion des agrégats.

Par ailleurs, le projet prévoit la mise en place du *Mucuna* pendant la préparation du sol pour limiter le développement de recrues forestières et protéger le sol de l'érosion.

Les effets de la préparation du terrain sur le sol seront certains, forts mais à court terme. L'impact résultant sera significatif pendant les premiers mois.

B- Impacts sur les ressources en eau

Les travaux de préparation de terrain risquent d'accélérer l'évaporation de l'eau des cours d'eau et du sol (réduction du couvert végétal et augmentation des effets du vent). Cette situation contribuera à la diminution des ressources en eaux souterraines. De plus, les déversements accidentels des hydrocarbures et le ruissèlement de l'herbicide peut contribuer à la contamination des eaux de surface.

L'impact des activités de préparation du terrain sur les ressources en eau sera toutefois peu significatif compte tenu de la conservation d'une bande de 50 mètres entre les cours d'eau et la plantation, de la mise en place progressive de la plantation (pas plus de 2000 hectares par an pour la première phase) et de la formation des employés à l'application efficace des produits phytosanitaires.

C- Impacts sur la qualité de l'air et le microclimat local

Les travaux de préparation de terrain entraîneront l'élévation des poussières, l'émission de fumées et des gaz fuyants (CO_2 , NO_x , etc.). L'effet des gaz fuyants sur la qualité de l'air dépendra du nombre et de l'état des engins à utiliser. De même, l'ouverture de 30 000 hectares de forêt peut entraîner une modification du microclimat local. Toutefois, le projet prévoit la mise en place d'une opération « limitation du brûlage », l'achat et l'utilisation des engins et véhicules neufs et la mise en place progressive de la plantation d'hévéa (2000 hectares en moyenne par an) pour permettre à la végétation de se reconstituer rapidement, limiter les émissions de gaz (liés à la combustion de la matière végétale) et éviter une catastrophe écologique.

L'impact de ces activités sur la qualité de l'air sera certain, faible et à court terme, il sera peu significatif. En ce qui concerne le micro climat local des modifications éventuelles (de très faible ampleur) peuvent être attendues mais resteront peu significatives dans l'ensemble compte tenu de la présence autour d'un important massif forestier.

D- Nuisances sonores

La principale source de bruits dans le cadre des activités de préparation du terrain sera celle du vrombissement des moteurs des tronçonneuses et des engins. En raison du caractère temporaire de ces bruits et de la distance des récepteurs sensibles (écoles, habitations, hôpitaux, etc.), l'impact du projet sur l'augmentation du niveau de bruit sera peu significatif pour la composante humaine. Toutefois, des dispositions doivent être prises pour les employés qui travaillent dans le site.

E - Impacts sur la biodiversité

La préparation de terrain aura un effet négatif direct et très significatif sur la faune et la flore. En effet, l'ouverture en plein de vastes espaces va détruire les habitats naturels des animaux terrestres



et des espèces arboricoles comme les perroquets, les chimpanzés, etc. dans les espaces concernées par cette activité. Les risques d'augmentation du braconnage pendant cette phase d'activités du projet seront forts (animaux en fuite).

En ce qui concerne la flore, l'abattage de tous les arbres contribuera à la perte de la biodiversité génétique et spécifique (disparition totale des espèces rares dont la régénération est généralement lente) dans le site. Le projet prévoit la conservation de 20% de l'espace concédé constitué des zones marécageuses et des zones à fortes pentes et la préservation de la végétation sur une bande de 50 mètres le long des cours d'eau.

L'impact des activités de préparation du terrain sur la faune et la flore sera très significatif pour la conservation des forêts et de la biodiversité floristique et faunique. Des mesures régénératives (pépinières et enrichissement des zones de conservation) et de conservation (faune) doivent être prises dans le cadre du projet pour la conservation des espèces rares (végétales et animales).

F- Impacts sur le paysage

La mise à nu de vastes espaces de terre et le remplacement de la forêt existante par une forêt mono spécifique (hévéa) va modifier la physionomie de la zone et affecter le paysage, en raison de la disparition totale de la végétation sur de grandes étendues. Cet impact sera certain, fort et à long terme ; il sera alors très significatif.

G- Production des déchets

Les principaux déchets qui peuvent être produits durant cette phase du projet sont les déchets issus de l'entretien des engins et tronçonneuses, du fonctionnement des bases de chantier et de l'application des produits phytosanitaires. Ces déchets peuvent être de la limaille de fer, les chiffons souillés issus des vidanges et autres manipulations des carburants, les huiles usées, les déchets ménagers et eaux usées, etc. Parmi ces déchets, certains peuvent être considérés comme dangereux et contribuer à la dégradation des sols et des eaux de surface.

Dans le cadre de ce projet, il est prévu de mettre en place un système de collecte de ces déchets et de confier la gestion des déchets dangereux à une société spécialisée et agréée. Il est également prévu d'utiliser essentiellement des engins et véhicules neufs pour limiter les entretiens sur site. Le cas échéant les engins seront révisés hors site, dans un garage.

L'impact des déchets produits sur l'environnement sera alors peu significatif. Des mesures particulières (suivi et contrôle) devront être prises pour la gestion écologique de ces déchets.

H- Impacts socioéconomiques

La préparation du terrain nécessitera pour certaines activités de nombreux employés. Elle générera alors de nombreux emplois pour les jeunes et induira, le développement des activités économiques (petit commerce).

Mais à l'opposé l'arrivée massive des chercheurs d'emplois va entraîner une augmentation significative de la population de la zone avec pour conséquences :

- l'absence ou l'insuffisance des logements pour les employés avant la construction des villages ;
- les risques de la prolifération des IST/VIH maladies et d'introduction de nouvelles maladies ;
- les risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanation des coutumes locales, vols des récoltes, etc.) ;
- les risques d'augmentation de l'insécurité ;
- les risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone;
- etc.

D'autre part la mise en place des plantations peut entraîner :

- la diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines ;
- les risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations locales (alimentation, pharmacopée, artisanat, etc.) surtout pour les pygmées à qui la forêt fournit l'essentiel de leurs matériaux de construction, de leur alimentation (viande de brousse, racine, fruits...), de leurs produits médicinaux (pharmacopée traditionnelle)
- les risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation ;
- les nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses (lorsque les travaux seront proches des villages) ;
- la destruction et la perte des cultures et des plantations situées au delà des limites de la concession.
- les risques d'accident de travail ;
- etc.

En effet, à long terme, les populations riveraines du côté ouest du bloc Nord risquent d'être confrontées à l'insuffisance des terres cultivables (limites à 800 mètres au niveau de Mekin). De plus, la forêt a une importance socioculturelle indéniable pour les populations. Pendant les consultations des parties prenantes, les populations ont mentionné l'existence de certains sites sacrés (culturel) dans la zone de la concession accordée à Sud Cameroun Hévéa dont il faut en tenir compte.

L'impact des activités sur l'équilibre socioculturel et économique des riverains (surtout du bloc nord) peut devenir très significatif si les mesures d'atténuation ne sont pas adéquates.

5.2.1.2 Impacts liés à la production du matériel végétal

Les pépinières occuperont une superficie estimée à 375 ha sur toute la durée de la mise en place. Leur mise en place nécessitera l'utilisation des engins lourds et la mise en place d'une adduction d'eau pour l'arrosage. Aussi, elle aura des effets sur le sol, sur la biodiversité, sur les ressources en eau, sur le paysage, sur la production des déchets et sur le cadre socioéconomique.

A- Impacts sur le sol

La mise en place de 375 hectares de pépinière nécessitera d'une part de terrasser et d'aplanir le site, d'autre part de remplir vingt millions de « sacs » pour obtenir les 15 350 000 plants viables nécessaires. Cette dernière opération nécessitera une importante quantité de terre arable (terreau) dont l'acquisition peut entraîner le décapage du sol avec des engins lourds sur une surface assez importante. Cette situation risque d'augmenter momentanément la vulnérabilité des sols à l'érosion.

Toutefois, le projet prévoit l'ouverture progressive de la pépinière (selon l'avancée des travaux) et éventuellement la délocalisation de celle-ci en fonction de l'avancée des travaux (ce qui permettra de réduire l'espace pour chaque pépinière). De plus l'espace décapé pour la fabrication du terreau va être recouvert par les plants en sachets, le jardin à bois et les plants de *Mucuna*. Seules les allées facilitant le suivi et les opérations d'entretien seront à découvert.

L'impact de la mise en place de la pépinière sur le sol sera certain, fort, mais à court terme. L'impact résultant peut être significatif.

B- Impacts sur la biodiversité

La mise en place des pépinières et l'installation des équipements sur les 375 hectares prévus à cet effet se feront au détriment de végétation du site. Aussi, des mesures doivent donc être prises pour qu'en plus des plants à utiliser pour le projet, des plants d'espèces forestières puissent également y être cultivés. En raison de la surface totale à mettre à nu l'impact de la production des plants sur la biodiversité floristique et faunique sera significatif. Toutefois des mesures d'atténuation efficaces peuvent permettre de réduire ces effets.



C- Impacts sur les ressources en eau

L'arrosage des vingt millions de plants nécessitera une importante quantité d'eau avec la mise en place d'un système d'irrigation par aspersion. De plus, l'utilisation des produits chimiques (engrais, herbicides, insecticides, fongicides) pour l'entretien des plants peuvent contribuer à la contamination des eaux de surface.

Si les plants sont produits avec les ressources en eau du sous-sol ou des cours d'eau environnants, le promoteur devra s'assurer que l'utilisation de cette eau ne perturbe pas celle des populations riveraines et qu'elle favorisera la conservation de cette ressource déjà pas très abondante dans la zone. Le projet prévoit en priorité de mettre en place une pépinière au bord de la rivière Dja pour assurer le ravitaillement des plants en eau.

Le fonctionnement de la pépinière aura un impact limité sur les ressources en eau si la source de ravitaillement est l'un des grands cours d'eau situé dans la concession (Dja, Libi, Ndou, etc.), toutefois en cas de déplacement des pépinières et d'utilisation des autres cours d'eau ou des eaux souterraines, cet impact deviendra significatif.

Le promoteur devra donc s'assurer que la source de ravitaillement soit suffisante pour assurer les besoins en eau des plants mais aussi que le potentiel ne soit pas affecté.

D- Impacts sur le paysage

La mise en place de la pépinière et des équipements qui doivent y être installés changera le paysage au lieu du site de cette dernière. Compte tenu de sa taille, l'impact de la pépinière sur le paysage sera significatif.

E- Production des déchets

En dehors des déchets divers produits lors de l'installation des équipements et de leur utilisation, la production des plants en sachets va générer d'importante quantité de déchets notamment les sacs plastiques endommagés et les emballages pour les produits phytosanitaires. Ces déchets peuvent contribuer à la dégradation des sols. Toutefois, il est prévu de mettre en place un système de collecte des emballages inutilisables et de confier leur gestion à une société spécialisée et agréée. L'impact résultant sera alors peu significatif.

Des mesures visant à interdire la récupération des emballages des produits phytosanitaire et autres intrants (engrais) à quelques fins que ce soit doivent être prises.

F- Impacts socioéconomiques

La mise en place de la pépinière générera de nombreux emplois temporaires (remplissage des sacs) et directs et peut entrainer le développement du petit commerce. Par ailleurs, la production des plants présente l'avantage de pouvoir améliorer les capacités des employés (dont certains riverains) en termes de techniques de production des plants (greffage, domestication des essences forestières), de suivi et d'entretien d'une pépinière. Cet impact sur le renforcement des capacités des populations sera positif et très significatif.

Toutefois, les risques d'intoxication, d'affection de la peau, etc. des employés lors de la manipulation et de l'application des produits chimiques sont à craindre. Le projet prévoit la formation préalable des employés à l'utilisation et à l'application efficiente de ces produits mais des mesures visant au contrôle et au suivi du respect des mesures de sécurité doivent être mises en place. L'impact de ces activités sur la sécurité et la santé des employés reste peu significatif.

5.2.1.3 Impacts liés aux activités de planting

Les activités liées au planting auront une influence sur les propriétés des sols, la biodiversité, le paysage, les ressources en eau et sur l'augmentation du niveau de bruit sur le site.

A- Impacts sur le sol

L'ouverture des lignes de planting, le piquetage, la trouaison et le planting proprement dit pourront avoir des impacts positifs et négatifs sur les sols selon les techniques mises en œuvre.

L'orientation des lignes de semis, la période de planting (saison sèche ou saison pluvieuse), le mode de trouaison (mécanique ou manuel) et le dispositif de plantation (écartement des plants) sont déterminants pour la vulnérabilité à l'érosion et la conservation des éléments nutritifs du sol.

La mise en terre du *Mucuna* (plante de couverture) et des plants d'hévéa aura un impact positif significatif sur le sol. En effet, la transplantation améliorera le couvert végétal (après la mise à nu lors de la préparation du sol) et réduira le ruissellement de l'eau donc de ce fait la vulnérabilité des sols à l'érosion. Toutefois, un espacement adéquat des plantes permettra de mieux gérer les ressources en éléments minéraux du sol.

B- Impacts sur la biodiversité

Les activités de planting auront des effets négatifs sur la diversité floristique. En effet, le système de monoculture n'est pas favorable à la conservation de la diversité génétique et spécifique. En raison de l'étendue totale des parcelles à cultiver, l'impact de plantation sur la biodiversité sera très significatif.

C- Production des déchets

Les activités de semis généreront une importante quantité de déchets notamment les emballages plastiques. Si ces emballages ne sont pas enlevés du site, ils contribueront à la dégradation des sols (les plastiques utilisés à cet effet étant généralement non biodégradable).

Des dispositions seront prises pour qu'une unité de collecte des plastiques soit mise en place. Les plastiques collectés seront stockés et déposés à la décharge. L'impact des déchets produits sur l'environnement sera alors non significatif.

D- Impacts sur les ressources en eau

L'orientation du semis et le dispositif de plantation peuvent influencer l'infiltration de l'eau. Un planting perpendiculaire aux lignes de plus grande pente et un semi dense réduisent le ruissellement. De même, la mise en place d'une plante de couverture est favorable à l'infiltration des eaux de pluies favorable au ravitaillement des nappes d'eau souterraines. L'impact du planting sur le renouvellement des ressources en eau des nappes phréatiques sera significatif.

E- Nuisances sonores

La plupart des activités du planting seront manuelles ou mécaniques. Dans ce dernier cas, l'utilisation des engins et tracteurs entraînera une augmentation du bruit dans le site. En raison du caractère temporaire et de l'éloignement des récepteurs sensibles l'impact du planting sur l'augmentation du niveau de bruit sera non significatif. Des mesures appropriées doivent être prises pour les employés travaillant dans le site.

F- Impacts socioéconomiques

Une partie de la trouaison, la mise en terre des plants et la collecte des plastiques après la transplantation nécessiteront une importante main d'œuvre. Ces activités peuvent alors générer un nombre important d'emplois temporaires surtout pour les jeunes et les femmes. L'impact positif résultant sera alors significatif.

5.2.1.4 Impacts liés à la mise en place du réseau routier et la réalisation des constructions diverses

Les travaux généraux de mise en place du réseau routier et la réalisation des constructions sociales et de service diverses auront des effets sur le sol, sur les ressources en eau, sur la qualité de l'air, sur l'élévation du niveau de bruit, sur la biodiversité, sur le paysage et sur la production des déchets dans la zone. Outre les éléments susmentionnés ces activités auront un impact positif très significatif sur le cadre socioéconomique

A- Impacts sur le paysage

La construction des infrastructures sociales (écoles, centre de santé, etc.), la construction de l'usine et l'installation des équipements et autres infrastructures annexes (hangars, adduction d'eau, électricité, etc.) dans les 15 villages de la plantation va influencer très significativement le paysage de la zone qui n'abrite pas plusieurs structures industrielles.

B- Impacts sur les sols

Les terrassements et le nivellement des espaces dans le cadre des activités de génie civil (ouverture des routes, construction, réalisation des ouvrages de franchissement des cours d'eau, mise en place du système d'irrigation, etc.) auront des effets néfastes sur les propriétés physiques du sol notamment :

- une réduction de la surface d'infiltration des eaux,
- une diminution du drainage ;
- une augmentation de la vulnérabilité des sols à l'érosion ;
- la mise à nu des horizons sous jacents des espaces concernés par ces terrassements.

Aussi, en raison de la longueur totale du linéaire des routes à ouvrir (environ 1900 km), de l'ampleur des constructions (15 hectares de surface bâties par village), les effets des travaux du génie civil sur le sol seront certains, forts mais localisés et de courte durée (le temps des constructions). L'impact résultant sera toutefois significatif si les normes et les exigences techniques de réalisation de ces ouvrages ne pas respectées.

C - Impacts sur les ressources en eau

Les ressources en eau peuvent également être affectées par les activités du génie civil. En effet, l'ouverture des routes peut perturber la circulation de certain cours d'eau et même en faire disparaître certains. En effet, le mauvais dégagement des arbres et branches abattus sur les cours d'eau au cours des travaux d'ouverture des routes peut affecter la libre circulation des eaux entraînant ainsi une forte perturbation de l'écosystème environnant. L'impact résultant sera alors significatif, l'entretien des routes devant être conduite pendant toute la durée du projet.

D- Impacts sur la qualité de l'air

La mise en place du réseau routier et les constructions diverses entraîneront une élévation fréquente des poussières et des émissions fugitives dues à la combustion des carburants utilisés par les véhicules. Ces émissions et poussières proviendront :

- des mouvements des engins et camions sur des terres sèches et décapées ;
- des échappements de gaz des moteurs de véhicules ;
- du mouvement des vents sur les terres décapées ;
- des fouilles lors des constructions des bâtiments et des autres ouvrages.



L'impact des activités du génie civil sur la qualité de l'air semble mineur et à court terme, il sera peu significatif à cause de l'éloignement du site du projet des maisons d'habitations. Toutefois, des dispositions doivent être prises pour le personnel travaillant dans le site.

E- Nuisances sonores

Les bruits des engins et des camions pendant l'ouverture des routes et lors du transport des équipements et matériaux de construction vont générer des bruits additionnels dans la zone. L'importance absolue du bruit dépendra de la distance des récepteurs sensibles (habitations, écoles, bureaux...) par rapport à la source de bruit.

Néanmoins, le projet prévoit que les engins et autres véhicules ne circulent qu'en journée. Pendant ces heures, les populations ont coutume d'être dans leurs champs pour leurs activités agricoles. Le site du projet est assez éloigné des récepteurs sensibles (écoles, hôpitaux, etc.).

L'impact des activités sur l'augmentation du bruit sera non significatif pour les populations riveraines mais pourrait l'être pour les employés travaillant dans le site si des dispositions ne sont pas prises.

F - Impacts sur la biodiversité

L'ouverture des routes, la mise en place des infrastructures sociales et autres constructions annexes se feront au détriment de la végétation. Les bruits des engins vont perturber la tranquillité de la faune. L'ouverture des routes peut faciliter l'accès des braconniers dans la réserve de biosphère du Dja et risquera d'augmenter la pression sur les ressources fauniques. Aussi, en raison de la longueur totale des routes à ouvrir et de leur largeur, de la taille des autres ouvrages à réaliser (constructions diverses, ponts, système d'irrigation), l'impact des activités du génie civil sur la biodiversité sera significatif.

La plupart des constructions (logements) devant être réalisées en bois, la mise en place des infrastructures sociales et des constructions annexes permettront de valoriser toute la matière végétale exploitable abattue lors de la préparation du terrain et de l'ouverture des routes.

De façon spéciale, des dispositions particulières doivent être prises pour assurer le contrôle et la surveillance des intrusions dans la RBD pour la pérennisation des espèces animales et végétales qui s'y trouvent.

G- Production des déchets

De nombreux déchets peuvent être produits au cours de cette phase du projet dont certains déchets dangereux notamment, les pots de peinture vides, les chiffons souillés d'hydrocarbures, les ferrailles diverses, etc. Tous ces déchets s'ils sont mal gérés peuvent contribuer à la dégradation des eaux de surface et du sol et même représenter un danger pour les employés imprudents.

Il est prévu dans la conception du projet de mettre en place un système de récupération de ces déchets et de les stocker dans des entrepôts bien aménagés avant de confier leur destruction ou leur recyclage à une société spécialisée et agréée. L'impact résultant sera alors non significatif.

H- Impacts socioéconomiques

La mise en place du réseau routier et la construction des infrastructures sociales auront un impact positif très significatif sur la composante socioéconomique.

En effet, en plus du petit commerce qui se développera autour des différents chantiers, le réseau routier permettra de désenclaver certaines localités et facilitera l'évacuation des produits agricoles des populations riveraines. De même, les infrastructures à construire vont contribuer à



l'amélioration des conditions de vie des populations particulièrement en ce qui concerne l'accès aux soins de santé (prise en charge des employés et de leurs familles nucléaires par la société), à l'éducation, à l'eau potable, l'électrification villageoise, la téléphonie mobile, etc.

De plus, les constructions vont générer des emplois supplémentaires (temporaires) pour des personnes ayant certaines compétences techniques notamment les chauffeurs, les conducteurs d'engins, les charpentiers, les maçons, les menuisiers, les topographes, etc.

Les risques d'accidents de circulation et de travail (blessures, chutes, électrocution, incendie, etc.) sont tout de même à craindre lors de l'exécution de ces activités. Des dispositions visant à limiter la vitesse de circulation des véhicules lors du passage par les villages et au respect des consignes de sécurité liées à l'utilisation des équipements de protection individuel (casques, gants, combinaison) seront mises en place.

Pour toutes les activités sous-traitées, le promoteur exigera à ses partenaires le respect des mesures de sécurité en vigueur dans la société.

5.2.1.5 Impacts liés à l'entretien des cultures

L'entretien des cultures pourra affecter le sol, les ressources en eau, la qualité de l'air, la biodiversité et le niveau de bruit dans la zone.

A- Impacts sur le sol et les ressources en eau

Les activités d'entretien des parcelles par l'utilisation des produits chimiques peuvent contribuer à la contamination des sols et des eaux de surface et souterraines.

Il est prévu dans le cadre du projet de n'utiliser exclusivement que les produits biodégradables, d'associer aux engrais de la fumure organique et de former le personnel à la manipulation et à l'utilisation efficace des produits chimiques. Le personnel sera également doté des équipements de protection adéquats.

Aussi, l'impact des opérations d'entretien des cultures sur le sol et les ressources en eau sera non significatif.

B- Impacts sur la qualité de l'air

La pulvérisation des produits phytosanitaires bien que biodégradables peut altérer la qualité de l'air sur le site. En raison, de la durée temporaire de ces produits dans l'air et de la périodicité de ces activités, l'impact de cette activité sera peu significatif. Des mesures de protection et de sensibilisation des employés doivent toutefois être renforcées.

C- Impacts sur la biodiversité

L'utilisation des herbicides (sarclage) contribuera à la perte de la biodiversité. En effet la destruction des mauvaises herbes perpétuera la conservation d'une végétation peu diversifiée, ce qui réduit les possibilités des niches écologiques pour la faune et limite le nombre d'espèces animales qui peuvent survivre dans ces conditions. De plus, l'utilisation des produits chimiques (pour le sarclage) n'est pas favorable à long terme à la régénération des espèces en raison des effets néfastes qu'ils peuvent avoir sur les graines enfouies en état de latence.

Par ailleurs, le ruissellement ou le déversement des produits chimiques vers les cours d'eau peut dégrader ces écosystèmes et entraîner la destruction des ressources halieutiques (faune et flore).

En raison de l'étendue des parcelles à traiter, l'impact du projet sur la biodiversité sera significatif.



D- Impacts socioéconomiques

Le suivi et l'entretien de la plantation entière nécessiteront 6000 ouvriers permanents et leur encadrement. L'impact sur le plan social sera très significatif et à long terme.

5.2.2 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION DE LA PLANTATION

La récolte du latex nécessitera également de nombreux employés. Toutefois, les risques sanitaires et environnementaux (déversement au sol et dans les cours d'eau) liés à la manipulation de l'ammoniac 1% et de l'Ethrel (pour la stimulation de la saignée) ne sont pas négligeables. Des dispositions visant à la protection efficace des employés et à la bonne gestion des déchets dangereux (bidons ayant contenu les produits) ou au recyclage après neutralisation des matières actives doivent être mises en place.

Le passage des camions plateaux transportant les produits vers l'usine de transformation entraînera une élévation de la poussière, des émissions fugitives de gaz, une augmentation du niveau de bruit et des risques d'accidents. La limitation de la vitesse des camions et la réglementation des heures de passage dans les agglomérations réduiront les risques à leur plus bas niveau. L'impact du transport des produits sera alors peu significatif.

Outre les aspects susmentionnés, la mise en œuvre du projet peut induire une amélioration des conditions de vie des populations par l'augmentation et la diversification des sources de revenus à travers la réhabilitation et l'exploitation des anciennes plantations villageoises environnantes et la création de nouvelles plantations.

N.B toutes les actions et opérations d'entretien et de suivi des cultures présentées en 5.2.1.5 resteront valables pour la phase d'exploitation.

5.2.3 ANALYSE DES IMPACTS DURANT LA PHASE D'ABANDON DU PROJET

5.2.3.1 Impacts liés au démantèlement des équipements, à la démolition des constructions et des ouvrages

Le démantèlement éventuel des équipements et la démolition de certains ouvrages peuvent avoir des effets négatifs sur le sol, les ressources en eau et l'augmentation de la quantité des déchets.

A- Impacts sur le sol et les ressources en eau

L'abandon du projet peut avoir des effets négatifs sur le sol et sur les ressources en eau. La destruction des constructions produira d'importantes quantités de déchets liquides et solides (limaille de fer, huiles usées, etc.) qui peuvent contaminer les eaux de surface et le sol. Toutefois, l'impact de ces déchets sera peu significatif.

B- Nuisances sonores

Le démantèlement des équipements entraînera une augmentation du niveau de bruit dans la zone. En raison du caractère temporaire de cette activité et de la distance des récepteurs sensibles l'impact sera non significatif.

C- Production des déchets

Le démantèlement des équipements et des ouvrages peuvent générer d'importantes quantités de déchets solides et liquides dont certains sont considérés comme dangereux. Le tri, le stockage séparé et l'évacuation des déchets dangereux vers les centres de traitement spécialisés permettra



de limiter les risques environnementaux liés aux déchets. L'impact résultant dans ce cas sera peu significatif.

5.2.3.2 Impacts liés à l'arrêt de l'exploitation de la plantation

L'arrêt de l'exploitation aura de nombreuses conséquences socioéconomiques négatives. Par contre, il affectera positivement la biodiversité.

A- Impacts sur la biodiversité

L'abandon des parcelles sera favorable à la restitution de la biodiversité dans la zone. En effet, l'arrêt des activités permettra à la forêt de reconquérir les espaces précédemment occupés par les cultures et le retour de la faune. L'impact de l'abandon du projet sur la biodiversité sera fort et significatif.

B- Impacts socioéconomiques

L'arrêt de l'exploitation affectera négativement les composantes socioéconomiques à travers les licenciements, les pertes d'emplois et une baisse importante des activités économiques. L'impact résultant sera alors très significatif.

Tableau 14 : matrice de caractérisation des impacts du projet sur le milieu naturel

Elément considéré	Activités sources d'impact	IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
			Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Cumulativité	Fréquence	Importance absolue	Importance relative	importance de l'impact résiduel
SOL	Abattage et dessouchage	Dégradation des sols, exposition aux risques d'érosion, risques de contamination	-	D	F	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Ma	Ma	Mo
	Resserrage		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mo	Mi	Mi
	Elimination des rejets forestiers		-	D	My	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mi	Mi	Mi
	Ouverture de ligne de semi		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mo	Mo	Mi
	Mise en place de la plante de couverture (Mucuna)		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	oui	con	Ma	Ma	Ma
	Production du matériel végétal		-	D	My	P	Mt	Cer	Rev	oui	Per	Ma	Mo	Mo
	Planting		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	oui	Con	Ma	Ma	Ma
	Entretien des cultures (application des produits phytosanitaires)		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	oui	Con	Mo	Mo	Mi
	application des engrais et de la fumure		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	oui	Con	Ma	Ma	Ma
	Ouverture et entretien du réseau routier		-	D	My	L	Lt	Cer	Rev	oui	Per	Ma	Mo	Mi
	Construction diverses		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mi	Mi	Mi
	Entretien		-	I	f	L	Lt	Pro	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Entretien du matériel roulant et des engins		-	I	f	P	Ct	Pro	Rev	oui	Per	Mi	Mi	Mi
	Activités de démolition des constructions et ouvrages		-	D	f	P	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mi	Mi	Mi
	Arrêt de l'exploitation des parcelles		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	Con	Ma	Ma	Ma

Elément considéré	Activités/ sources d'impact	IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
			Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Cumulativité	Fréquence	Importance absolue	Importance relative	importance de l'impact résiduel
AIR	Préparation du terrain (fonctionnement des engins et camions)	Altération de la qualité de l'air	-	D	f	P	Ct	Cer	Irr	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Planting		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	Con	Ma	Ma	Ma
	Ouverture et entretien du réseau routier		-	D	f	P	Ct	Cer	Irr	non	Per	Mo	Mi	Mi
	Transport du matériel, du personnel et des produits		-	D	f	P	Lt	Cer	Irr	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Traitements phytosanitaires et application des insecticides		-	D	f	P	Ct	Cer	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Activités de démolition des constructions et ouvrages		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Activités de transfert des équipements		-	D	f	L	Ct	Cer	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Arrêt de l'exploitation des parcelles		+	D	F	P	Ct	Cer	Rev	non	Con	Ma	Ma	Ma

Elément considéré	Activité sources d'impact	IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
			Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Cumulaivité	Fréquence	Importance absolue	Importance relative	importance de l'impact résiduel
RESSOURCES EN EAU	Préparation du terrain	Dégradation, altération et diminution des ressources en eau et des milieux humides	-	D	F	L	Ct	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mo	Mi
	production du matériel végétal		-	D	F	L	Mt	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mo	Mi
	planting		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	con	Ma	Ma	Mo
	Entretien des cultures (application des produits phytosanitaires)		-	D	f	L	Lt	Pro	Irr	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Ouverture et entretien du réseau routier		-	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mo	Mi
	Entretien du matériel roulant et des engins		-	D	f	P	Ct	Pro	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi
	Construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux		-	D	f	P	Lt	Cer	Rev	oui	Per	Mo	Mi	Mi
	Activités de démolition des constructions et ouvrages		-	I	f	P	Ct	Pro	Rev	non	Per	Mi	Mi	Mi

Elément considéré	Activité sources d'impact	IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
			Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Cumulativité	Fréquence	Importance absolue	Importance relative	importance de l'impact résiduel
BIODIVERSITE	Défrichage du sous bois et abattage systématique des arbres	Destruction des habitats, perte de la biodiversité floristique et faunique, risque d'augmentation du braconnage dans la RBD*	-	D	F	L	Ct	Cer	Rev	non	Per	Ma	Ma	Mo
	Ouverture et entretien des routes et ponts		-	D	Lt	L	Lt	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mo	Mi
	Construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux		-	D	f	L	Ct	Pro	Rev	non	Per	Mo	Mi	Mi
	Mise en champ du matériel végétal		-	D	f	L	Lt	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mi	Mi
	Traitements phytosanitaires et application des insecticides		-	D	f	L	Lt	Pro	Rev	non	Per	Mo	Mo	Mi
	Fonctionnement de la plantation *		-	I	F		Lt	Pro	Rev	non	Con	Ma	Ma	Mo
	Arrêt de l'exploitation des parcelles		+	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	con	Ma	Ma	Ma
PAYSAGE	Défrichage du sous bois et abattage systématique des arbres	Modification de l'aspect du paysage	-	D	F	L	Lt	Cer	Irr	non	Per	Ma	Ma	Ma
	Production du matériel végétal		-	D	F	P	Ct	Cer	Irr	non	Per	Ma	Ma	Ma
	Mise en champ du matériel végétal		-	D	F	L	Lt	Cer	Irr	non	Per	Ma	Ma	Ma
	Ouverture des routes et construction des infrastructures sociales		-	D	F	L	Lt	Cer	Irr	non	con	Ma	Ma	Ma
	Activités de démolition des constructions et ouvrages		-	D	F	P	Ct	Cer	Rev	non	Per	Mo	Mi	Mi
	Arrêt de l'exploitation des parcelles		+	D	F	L	Lt	Cer	Irr	non	con	Mi	Mi	Mi



Elément considéré	Activités sources d'impact	IMPACT	PARAMETRES DE CARACTERISATION									EVALUATION		
			Nature	Interaction	Intensité	Portée	Durée	Occurrence	Réversibilité	Cumulativité	Fréquence	Importance absolue	Importance relative	importance de l'impact résiduel
Cadre socioéconomique (emplois, activités économiques)	Toutes les activités liées à la mise en place et à l'exploitation de la plantation (préparation du terrain et du matériel végétal, planting, entretien, récolte du latex)	Amélioration des conditions de vie	+	D	F	R	Lt	Cer	Rev	oui	Con	Ma	Ma	Ma
	Ouverture et entretien du réseau routier		+	D	f	L	Ct	Cer	Rev	oui	Per	Mo	Mi	Mi
	Construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux		+	D	f	L	Lt	Cer	Rev	oui	Per	Mo	Mo	Mi
	Activités de démolition des constructions et ouvrages et arrêt de l'exploitation des parcelles		-	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	Con	Ma	Ma	Ma
Cadre socioéconomique (populations, accidents, perturbations socioculturelles)	Mise en place de la plantation Toutes les activités liées à la mise en place à l'exploitation de la plantation*	Risques d'accident de et de perturbations des équilibres sociaux, diminution de l'espace agroforestier et des ressources naturelles utiles aux populations*	-	D	F	L	Lt	Cer	Rev	non	Con	Ma	Ma	Ma
	Transport du matériel de construction, du personnel et des produits		-	D	f	L	Lt	Pro	Rev	non	Per	Mo	Mi	Mi

* : spécifie un aspect important de l'activité

LEGENDE :

Nature	Interaction	Durée	Portée	Intensité	Occurrence	Réversibilité	Importance	Cumulativité	Fréquence
- : négatif ; + : positif	D : direct I : indirect	Ct : court terme Mt : moyen terme < 1 an Lt : long terme > 1 an	P : ponctuelle L : locale R : régionale	F : forte My : moyenne F : faible	Pro : Probable Cer : certain	Rev : réversible Irr : Irréversible	Ma : majeure Mo : moyenne Mi : mineure	non : non cumulatif oui : cumulatif	Con : continue Per : périodique

Tableau 15 : récapitulatif du niveau d'impact des activités sur les composantes environnementales

ACTIVITES	ELEMENTS CONSIDERES														
	Milieu biophysique					Milieu humain						Nuisances			
	SOL	QUALITE DE L'AIR	RESSOURCES EN EAU	BIODIVERSITE	paysage	Emplois pour les riverains	Activités économiques	IST/VIH/ grossesses non désirées	Accidents /santé	Perturbations socioculturelles	Amélioration du cadre de vie	Nuisances sonores	production des déchets	Nuisance olfactive	
PHASE D'INSTALLATION DU PROJET															
Travaux de préparation du terrain	+	0	+	++	++	++	++	+	0	++	0	0	+	0	
Production du matériel végétal	+	0	++	+	++	+	++		0	0	0	0	0	+	0
Planting (hévéa et Mucuna)	++	0	+	0	+	++	++		0	0	0	0	0	+	+
Entretien des cultures	+	+	+	+	0	++	+		+	0	0	0	0	+	0
transport du matériel, des produits et du personnel	0	+	0	0	0	0	0		+	0	0	+	0	0	0
Mise en place du réseau routier	+	0	+	+	+	+	+		+	0	+	+	+	+	0
Construction des infrastructures sociales et des bureaux	0	0	0	+	++	+	+		0	0	++	+	+	+	0
PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET															
Récolte et stockage du latex	0	0	0	0	0	++	+	+	+	0	0	0	0	0	
transport des produits vers l'usine	0	+	0	0	0	0	0		+	0	0	+	0	0	0
Fonctionnement des installations sociales et des bureaux	0	+	+	0	0	0	+		+	0	+	0	++	+	+
PHASE D'ABANDON DU PROJET															
Démantèlement des équipements et démolition de certains ouvrages	0	+	+	0	++	0	0	0	+	++	0	+	++	0	
Arrêt de l'exploitation des parcelles	++	++	++	++	0	0	0		0	++	0	0	0	0	0

Légende :

- (0) : impact non significatif
- (+) : impact significatif
- (++) : impact très significatif

5.3 LISTE DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Les principaux impacts positifs identifiés en cas de mise en œuvre du projet sont :

- la création de plus de 6000 emplois directs et des milliers d'autres indirects ;
- le paiement des taxes et impôts à l'Etat ;
- l'amélioration de la couverture sanitaire et scolaire et de l'accès à l'eau potable dans la zone ;
- l'amélioration et la diversification des sources de revenu des populations ;
- la promotion de l'hévéaculture dans la zone par la réhabilitation des anciennes plantations et la création de nouvelles plantations villageoises ;
- l'amélioration et renforcement du réseau routier et la facilitation d'évacuation des produits agricoles ;
- l'amélioration des activités économiques (petit commerce, agriculture, élevage, etc.) et des conditions de vie (électrification, téléphonie mobile, etc.);
- l'amélioration du tissu industriel du Cameroun ;
- la production de l'hévéa suivant des techniques de développement durable (limitation du brûlage) ;
- l'amélioration des conditions et du cadre de vie des populations riveraines ;
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un PGE ;

5.4 LISTE DES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET

Les impacts négatifs du projet pour lesquels des mesures d'atténuation doivent être prises sont les suivants.

Sur le plan social :

- l'augmentation de la population de la zone par l'arrivée massive des demandeurs d'emploi;
- l'absence des logements pour les potentiels employés ;
- la diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines ;
- les risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations (alimentation, pharmacopée, artisanat, etc.) ;
- les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA et d'introduction de maladies nouvelles;
- les risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanation des coutumes locales, vols des récoltes, etc.) ;
- les risques d'augmentation de l'insécurité ;
- les risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone;
- les risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation;
- les nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses;
- la destruction et la perte des cultures et des plantations situées dans la concession ;
- etc.

Au plan Biophysique :

- la déforestation à grande échelle et la perte totale du couvert végétal;
- la modification du paysage de la zone ;
- les risques de disparition de certaines espèces animales et végétales;
- la diminution de la biodiversité dans le site (système de monoculture) ;
- les risques de dégradation des ressources en eau de surface et du sol par les produits chimiques (désherbant, engrais, insecticides, ammoniacque, etc.) avec pour corolaire la dégradation des habitats aquatiques ;
- les risques de perturbation du micro climat local (lié à la déforestation) ;
- les risques d'érosion du sol avant la fermeture de la canopée;



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

- les risques d'augmentation du braconnage dans la réserve de Biosphère du Dja;
- les risques de dégradation de certains habitats sensibles (zones de fraie pour les poissons et des marécages pour la reproduction de certains mammifères);
- les risques d'augmentation de l'évaporation des cours d'eau;
- etc.

Sur le plan de l'hygiène de la salubrité et de la sécurité au travail :

- les risques d'inhalation, d'intoxication ou d'affection de la peau par les produits chimiques et engrais à utiliser;
- la production de nombreux déchets dangereux liquides et solides (huiles usées, pneus usagers, filtres, ferrailles, vieilles batteries, récipients des produits chimiques, etc.) ;
- la production des déchets biomédicaux dangereux ;
- les risques d'accident de travail (blessures, brûlures, etc.);
- les risques de pollutions et de nuisances diverses (insectes, mauvaises odeurs) liés à l'absence de structures appropriées d'élimination des déchets (décharge aménagée)
- etc.

CHAPITRE 6 : CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Conformément à la réglementation en vigueur au Cameroun (Décret N° 2005/0577/PM du 23 février 2005), tout projet soumis à une évaluation environnementale doit intégrer dans sa mise en œuvre les attentes et préoccupations de toutes les parties prenantes particulièrement celles des populations riveraines.

L'objectif de ces consultations publiques est d'informer les différentes parties sur les activités du projet et de susciter des réactions en termes d'appréhensions, d'observations, de recommandations, de suggestions, etc.

Ainsi, du 20 au 24 et du 27 au 30 décembre 2010 des réunions de consultation des populations riveraines du projet, des responsables des services techniques et des autorités administratifs et municipales ont été organisées en présence du promoteur du projet.

Les objectifs de ces consultations étaient d'informer les différentes parties prenantes sur les principaux axes de développement du projet notamment la création d'une plantation industrielle, la construction d'une usine de transformation du latex, la réhabilitation des anciennes plantations villageoises de la zone du projet et l'encouragement à la création de nouvelles plantations. Il s'agissait également de recueillir les préoccupations des différentes parties prenantes afin de mieux définir les mesures à prendre pour atténuer certains impacts négatifs. Outre la synthèse présentée ci-dessous, l'intégralité des procès verbaux (dressés séance tenante) des ces rencontres se trouve en annexe. (NB : Certaines réunions avec les autorités administratives et municipales n'ont pas eu de procès verbaux compte tenu de leurs différentes occupations)

6.1 CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

6.1.1 AVANTAGES ET INCONVENIENTS RELEVES PAR LES PARTIES PRENANTES

Au cours des différentes réunions les populations riveraines du projet ont relevé les principaux avantages suivants :

- le développement des activités économiques (petit commerce);
- les nombreuses opportunités d'emplois pour les jeunes ;
- le développement de la zone et l'amélioration des conditions de vie (amélioration des infrastructures sociales et routières, désenclavement, l'électrification, etc.) ;
- la diversification des revenus à travers la réhabilitation des anciennes plantations d'hévéa ;
- etc.

Par contre, les populations ont exprimées leurs craintes par rapport à :

- o la diminution de l'espace agroforestier ;
- o la forte pression foncière liée à l'existence de nombreux projets dans la zone (certains villages du bloc Nord);
- o les risques de diminution du potentiel des PFNL utiles à la vie des populations (pharmacopée, alimentation, artisanat, etc.) ;
- o la diminution du potentiel des ressources halieutiques, fauniques et floristiques ;
- o les risques d'augmentation de l'insécurité ;
- o les risques de modification du microclimat local (déforestation) ;
- o les risques des accidents liés à l'augmentation du trafic routier ;
- o les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH SIDA et d'introduction des maladies nouvelles ;
- o la destruction des cultures et des plantations situées au-delà des limites de la concession ;
- o la diminution du potentiel du bois d'œuvre et de service ;
- o les risques de conflits entre les employés et les riverains pour l'occupation des terres cultivables ;
- o les risques de destruction des cultures par les grands mammifères en débandade ;

- o l'augmentation du coût de vie dans la zone ;
- o les risques de profanation des tombes, des reliques et des sites sacrés situés dans la concession ;
- o les risques d'intrusion des étrangers dans la Réserve de Biosphère du Dja
- o le changement des habitudes alimentaires et du mode de vie des populations riveraines ;
- o etc.

De plus, des questionnements sur les conditions et les modalités de recrutement des employés, la qualité des postes alloués aux riverains (généralement seulement des postes d'ouvriers), la prise en compte de l'aspect genre (femmes, pygmées, etc.) ont été relevés.

6.1.2 RECOMMANDATIONS ET SUGGESTIONS DES PARTIES RENCONTREES

Les responsables des services techniques rencontrés et les autorités administratives ont insisté sur les aspects suivants :

- o la mise en œuvre effective du PGE issue de cette étude ;
- o la mise en place d'un cadre formel de collaboration (plateforme) entre la société et les populations riveraines avec la participation de l'administration et l'appui des ONG ;
- o la mise en place d'un cadre de concertation avec les administrations techniques pour la réalisation des œuvres sociales en faveur des riverains (tenir compte des projets gouvernementaux allant dans le même sens) ;
- o veiller aux respects des dispositions réglementaires dans la conduite de toutes les activités relatives au projet ;
- o etc.

6.1.3 DOLEANCES DES POPULATIONS RIVERAINES

Les doléances des populations riveraines du projet comprennent :

- le recrutement des jeunes dans la société ;
- l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales (salle de classe, centre de santé, puits, hangar, case à palabre, églises, foyers culturels, etc.) ;
- l'appui à l'amélioration de l'accès à l'eau potable (puits et forages) ;
- l'appui à l'acquisition des intrants et du petit matériel agricoles (produits phytosanitaires, machettes, pelles, limes, etc.) ;
- l'appui à la réalisation des microprojets agropastoraux et piscicoles ;
- l'appui à l'électrification villageoise ;
- l'appui à la création des plantations villageoises d'hévéa de palmiers à huile et de cacao ;
- la formation à la culture du champignon ;
- la formation des populations aux techniques de domestication de certaines espèces forestières à PFNL ;
- l'appui des populations à l'achat des fournitures scolaires et l'octroi des stages de vacances aux élèves ;
- l'appui à l'achat des moulins à écraser et des presses à briques ;
- l'appui à la prise en charge des événements malheureux ;
- l'appui à l'amélioration de l'habitat des populations riveraines (achat des tôles en aluminium) ;
- la possibilité de création des plantations des cultures annuelles entre les interlignes d'hévéa ;
- l'appui à la formation des populations sur les nouvelles techniques culturales ;
- l'appui à l'acquisition des équipements sportifs et la sponsoring des championnats de vacances ;
- la formation des riverains aux techniques de culture de l'hévéa avant la mise en œuvre du projet (création d'un centre de formation dans la zone) ;
- etc.



Les populations ont exhorté le promoteur à procéder le plus rapidement possible à la matérialisation des limites de la concession pour leur permettre de mieux apprécier leur espace agropastoral et de veiller au respect de ces limites lors de la mise en œuvre du projet. De même, elles ont souhaité l'attribution de certains postes de responsabilité aux riverains, de clarifier et rendre transparentes les conditions de recrutement du personnel et d'assurer l'effectivité du rôle de la plate forme entre les populations riveraines et les responsables de la société.

En somme, il ressort des consultations des parties prenantes que l'avènement du projet a l'adhésion de toutes les couches sociales (autorités administratives et municipales, populations riveraines). Cependant, la prise en compte des craintes des riverains et la mise en place d'un cadre de collaboration formel est primordiale à l'insertion durable du projet dans son environnement.

Pour les autorités administratives et municipales, les préoccupations majeures sont centrées sur le respect des normes environnementales et des textes réglementaires applicables aux différentes activités du projet et l'amélioration des conditions de vie des riverains à travers la participation à la réalisation de certaines œuvres sociales en leur faveur.

6.2 AUDIENCES PUBLIQUES

Les audiences publiques constituent une étape importante dans la réalisation des études d'impact environnemental. Elles sont destinées à faire la publicité de l'étude, à en enregistrer les oppositions éventuelles et à permettre aux populations et autres parties prenantes de se prononcer sur les conclusions de l'étude. (Cf. art.11 décret N°2005/0577 du 23/02/05)

Conformément à la réglementation en vigueur, les audiences publiques de la présente étude seront organisées entre la société Sud Cameroun Hévéa et le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. Afin de présenter et de diffuser les résultats de l'étude au grand public. Un programme des audiences publiques sera élaboré et soumis à l'appréciation du MINEP pour approbation.



Figure 24 : Quelques images de la consultation des parties prenantes

CHAPITRE 7 : MESURES D'OPTIMISATION ET D'ATTENUATION DES IMPACTS DU PROJET

Dans le cadre de cette étude les mesures d'atténuation seront présentées par composante environnementale et pour tout le projet. Toutefois, des aspects spécifiques liés à certaines activités seront relevés.

7.1 MESURES LIEES A LA PROTECTION DES SOLS

Les mesures de protection des sols prévoient :

- la préparation progressive des sols pour éviter de dénuder une seule fois de très grands espaces ;
- l'utilisation des clones à croissance rapide pour permettre la fermeture rapide de la canopée (6 ans pour l'entrée en production) ;
- la limitation du brûlage et l'abandon des débris végétaux sur le sol pour le protéger (humus) ;
- la mise en place des plantes de couverture pour la protection du sol (Mucuna) ;
- la formation des employés à l'application efficace des produits chimiques (éviter le ruissellement et les déversements inutiles) ;
- la sensibilisation des employés chargés de l'application des produits chimiques à la bonne utilisation de ces derniers ;
- la réduction des terrassements jugés inutiles lors de l'ouverture des routes ;
- l'orientation des lignes de semis perpendiculairement aux lignes de plus grandes pentes ;
- l'utilisation des pesticides biodégradables pour réduire la contamination des sols ;
- le mélange des engrais avec la fumure organique pour assurer au sol une bonne cohésion et une restitution rapide de ses propriétés chimiques ;
- l'enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants du site, le stockage et l'élimination dans une décharge aménagée ;
- l'utilisation des terres arables décapées de la pépinière pour le remplissage des sacs plastiques ;
- etc.

Pour réduire les impacts du projet sur le sol, le promoteur veillera à ce que toutes les activités du génie civil et de préparation des sols se fassent entre la fin de la saison des pluies et toute la durée de la saison sèche pour réduire la vulnérabilité des sols à l'érosion. De même, les dimensions des routes et pistes d'accès, des caniveaux doivent être celles qui réduisent au maximum le ravinement. Ces dimensions doivent tenir compte du type de sol et de la pente générale.

De plus, le promoteur devra aménager des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site. Les déchets issus de cet entretien (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, etc.) devront être systématiquement collectés, stockés dans des récipients appropriés et confiés à des sociétés spécialisées et agréées pour leur élimination.

7.2 MESURES LIEES A LA PROTECTION ET A LA BONNE GESTION DES RESSOURCES EN EAU ET DES MILIEUX HUMIDES

Pour assurer la gestion durable des ressources en eau et éviter la dégradation des milieux humides dans le site, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- le dégagement des branchages des cours d'eau pour assurer une bonne circulation de l'eau ;
- le respect des normes d'intervention en milieu forestier notamment (conservation d'une zone tampon de 50 mètres entre la plantation et les cours d'eau) ;

- la réalisation des ouvrages de franchissement (ponts et buses) conformes aux normes en vigueur en la matière;
- la formation des employés à l'application efficace des produits chimiques (éviter le ruissellement et les déversements inutiles) ;
- la sensibilisation des employés chargés de l'application des produits chimiques à la bonne utilisation de ces derniers ;
- la lutte contre les déversements d'hydrocarbures et autres produits chimiques dans les cours d'eau (Ethrel, Ammoniac à 1%, herbicides, insecticides, fongicides, etc.) ;
- l'installation des pépinières au bord d'un grand cours d'eau pour éviter une diminution significative du potentiel des ressources en eau ;
- la préparation progressive du terrain pour éviter une évaporation trop importante pouvant conduire à l'assèchement de certains cours d'eau ;
- la bonne orientation des lignes de semis et la densification du peuplement pour favoriser l'infiltration de l'eau et donc le ravitaillement des nappes souterraines

Pour limiter les déversements des hydrocarbures au sol, les véhicules seront principalement entretenus au garage. Cependant, des espaces bétonnés peuvent être aménagés sur le site pour des entretiens en urgence sur le site.

7.3 MESURES LIEES A LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITE

Pour assurer la conservation de la biodiversité il est prévu :

- la conservation de la biodiversité (végétation et faune) de 20% de la concession représentant les zones humides et les zones à fortes pentes ;
- la recherche des accords avec le CEREFEN pour l'appui technique à la domestication de certaines essences forestières à PFNL (Andok, Moabi, Djansang) à enrichir dans les zones de conservation ;
- la récupération et valorisation du bois abattus (bois d'œuvre, de service, de chauffe);
- le renforcement de la surveillance et du contrôle autour de la RBD en collaboration avec les services de la conservation
- la préservation d'une bande forestière de 100 à 200 mètres entre la plantation et la RBD ;
- le refoulement des animaux vers les zones non exploitées (hors de la concession) pendant la préparation du terrain ;
- la préservation des zones de fraie des poissons et des zones humides et sensibles;
- l'interdiction des activités de chasse et de consommation de la viande de brousse par les employés ;
- la mise en place et ravitaillement d'un économat par village pour les employés pour l'approvisionnement en protéines animales ;
- etc.

Par ailleurs, il est recommandé que les graines et les plantules viables des essences forestières rares soient récupérées, repiquées et acclimatées (plantules) ou plantées (graines) dans la pépinière pour être semées dans les zones jugées incultes pour le projet. De même, le projet pourrait encourager la création des pépinières d'essences forestières par certains GIC organisés et racheter les plants pour enrichir les espaces non exploités et assurer la conservation de la biodiversité du site.

Outre les mesures susmentionnées, la plantation de l'hévéa à forte densité (445 pieds/ha) permettra de compenser la forêt détruite et une partie du rôle écologique qu'elle jouait (fixation de CO₂, régulation du microclimat local, etc.). Les aspects pratiques des mesures visant à renforcer la surveillance et le contrôle des intrusions dans la RBD à travers la plantation seront discutées de commun accord avec les services de la conservation et dans le respect de la réglementation en vigueur. Une stratégie de sensibilisation et de lutte contre le braconnage devra être mise en place au travers des plaques, panneaux et réunion avec les populations riveraines et les employés.



7.4 MESURES LIEES A L'AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'AIR

Pour réduire les émissions de gaz dans l'air et les élévations de poussière, le promoteur prévoit de mettre en place une opération « limitation du brûlage ».

De même, le sol pourra être arrosé régulièrement et la vitesse des véhicules limitée lors des passages dans les villages. Le contrôle et l'entretien technique régulier des véhicules seront effectués.

En ce qui concerne les risques d'altération de l'air dans le site lors de la pulvérisation des produits chimiques, le promoteur a prévu des formations du personnel à l'application efficace de ces produits (par exemple éviter de pulvériser face au vent) et la dotation du personnel en matériel de protection adéquat.

7.5 MESURES LIEES A LA REDUCTION DES NUISANCES SONORES

Pour réduire les nuisances sonores, le passage des camions dans les villages à des heures tardives sera règlementé. Les routes principales passeront le plus loin possible des récepteurs sensibles notamment les centres de santé et les écoles. Enfin, le personnel exposé au bruit dans les chantiers sera équipé de casque anti bruit (conducteurs d'engins et leurs aides).

7.6 MESURES LIEES A UNE MEILLEURE GESTION DES DECHETS

Durant toutes les phases du projet des déchets de toutes sortes susceptibles de contaminer les ressources en eau et/ou les sols, d'affecter la santé des employés et de leurs familles ou encore d'être source de nuisances (mauvaises odeurs, développement des insectes, etc.) seront produits. La mise en place d'un mécanisme de gestion efficace et écologique de ces déchets est à cet effet nécessaire. Deux types de déchets seront principalement produits : les déchets dits non dangereux et assimilables aux déchets ménagers (restes alimentaires, boîtes de conserves, emballages plastiques, papiers, etc.) et les déchets dits dangereux issus des travaux d'entretien (bidons de produits chimiques vides, huiles usées, filtres, etc.)

Pour les déchets non dangereux les mesures suivantes doivent être prises :

- la création et l'aménagement des décharges dans chaque village de la plantation ;
- la mise en place d'un système de collecte des déchets ménagers dans les villages de la plantation (le promoteur pourra solliciter l'appui d'une société spécialisée) ;
- la collecte systématique de tous les emballages plastiques ayant contenu les plants d'hévéa et leur élimination à la décharge ;
- etc.

En ce qui concerne la gestion des déchets dangereux dont les déchets biomédicaux :

- le tri, le stockage séparé des déchets dangereux ;
- la signature d'un contrat pour l'élimination des déchets dangereux avec une société spécialisée et agréée ;
- le recyclage des contenants de certains produits chimiques dans les travaux de saignées après nettoyage et neutralisation des matières actives ;
- l'interdiction de commercialisation, de récupération par des tiers même les employés des déchets dangereux ;
- l'achat d'un incinérateur pour l'élimination des déchets biomédicaux
- la mise en place d'un système d'évaluation et de traçabilité des déchets dangereux (Manifestes et statistiques). (Par exemple tous les bidons ayant contenu les produits chimiques doivent être retournés au magasin pour leur stockage) ;
- etc.

7.7 MESURES D'ATTENUATION ET D'OPTIMISATION DES IMPACTS SOCIAUX

Afin d'assurer une meilleure intégration des populations dans le projet, limiter les conflits et autres perturbations socioculturelles et optimiser les avantages liés à la mise en œuvre du projet, le promoteur du projet a prévu un certain nombre de mesures regroupées par rubrique.

Pour les emplois, la gestion du personnel et du flux de personnes (chercheurs d'emplois et autres) dans la zone il est prévu de :

- mettre en place une politique de recrutement en faveur des populations riveraines à compétences égales et sans distinction de sexe ou d'ethnie (pour les Baka);
- construire des logements et des infrastructures sociales de base (écoles, centre de santé, etc.) et de détente pour les employés ;
- améliorer la sécurité dans la zone par le biais des Forces de Maintien de l'Ordre ;
- etc.

En ce qui concerne la sécurité au travail et la sécurité sociale des employés :

- assurer la formation du personnel aux règles de sécurité pour éviter les accidents de travail ;
- assurer le recyclage et la sensibilisation permanente des conducteurs de camions et engins sur la sécurité routière et ses conséquences ;
- limiter la vitesse de circulation des camions, véhicules et des engins dans les villages ;
- assurer le contrôle régulier des équipements et engins utilisés pour réduire les risques d'accident de travail ;
- mettre en place un programme de sensibilisation des populations et employés sur les IST/VIH SIDA et assurer la prise en charge et le suivi médical des employés et de leurs familles nucléaires ;
- affilier tout le personnel à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) ;
- rendre obligatoire le port des équipements de protection et sensibiliser régulièrement au respect des consignes de sécurité;
- assurer en continu le renforcement des capacités techniques des personnels (formation aux techniques de greffage de l'hévéa pour les pépiniéristes, techniques de saignée améliorées, etc.) ;
- mettre en place un service Hygiène Salubrité Environnement chargée du suivi et du respect des consignes de sécurité dans chaque village ;
- etc.

Pour compenser les pertes ou le manque à gagner dus à la réduction de l'espace agroforestier dans certains villages et au potentiel des PFNL, des ressources fauniques et floristiques utiles pour les populations, les mesures suivantes ont été choisies :

- la réhabilitation et l'exploitation des anciennes plantations villageoises de la zone ;
- l'encouragement et l'appui à la création de nouvelles plantations villageoises d'hévéa ;
- la recherche des partenariats avec le CEREFEN ou les ONG locales pour la domestication de certaines espèces à PFNL à replanter dans l'espace agroforestier restant ;
- la mise en place d'un petit programme de formation des GICs locaux à la pisciculture, à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales pour diversifier les sources de revenus et assurer une gestion plus durable des terres disponibles ;
- le financement éventuel des microprojets agropastoraux des populations riveraines ;
- l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales dans les villages riverains (puits, aires de jeu, etc.)

Quant à la destruction des cultures et autres biens à valeurs culturelles, les actions suivantes seront entreprises :

- l'identification et la localisation (GPS) de toutes les plantations situées à l'intérieur de la concession, et leur inventaire en vue de l'indemnisation des cultures et biens détruits conformément aux textes en vigueur (en collaboration avec le MINADER et le MINATD);



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

- la localisation des autres mises en valeur (tombes, vestiges, lieux sacrés, etc.) pour un traitement approprié ;
- etc.

Des sous-commissions ont déjà été constituées à cet effet par le Préfet du Dja et Lobo.

De plus, il est recommandé une matérialisation rapide des limites de la concession pour permettre aux populations de mieux apprécier leur espace agroforestier et éviter des conflits ultérieurs.

Enfin, le promoteur propose la mise en place d'une plateforme officielle de collaboration avec les populations avec l'appui de l'administration et des ONG. Cette plateforme facilitera la communication et les échanges entre la société et les populations et permettra d'anticiper sur les conflits potentiels pour une collaboration et un voisinage harmonieux entre les deux parties.

CHAPITRE 8 : PLAN DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le plan de gestion environnemental fait ressortir les problèmes environnementaux identifiés, leurs impacts sur l'environnement, les actions devant être menées, les délais d'exécution et les indicateurs de suivi.

8.1 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LES SOLS

Le sol pourrait être affecté pendant les différentes phases du projet. Les problèmes identifiés liés aux activités du projet incluent :

- le décapage des sols au cours des opérations de terrassement et de préparation du terreau ;
- le retournement des horizons pendant les fouilles et le dessouchage ;
- la réduction de la surface d'infiltration par le compactage des éléments fins et grossiers du sol par les engins et autres véhicules ;
- l'exposition des sols et l'augmentation de leur vulnérabilité à l'érosion après l'abattage des arbres ;
- les risques de contamination des sols par les déversements d'hydrocarbures ou d'huiles usées et des produits chimiques (produits phytosanitaires, Ethrel et Ammoniac à 1%);
- etc.

Les mesures préconisées pour assurer une meilleure protection des sols prévoient :

- la préparation progressive des sols pour éviter de dénuder une seule fois de très grands espaces ;
- l'utilisation des clones à croissance rapide pour permettre la fermeture rapide de la canopée (6 ans pour l'entrée en production) ;
- la limitation du brûlage et l'abandon des débris végétaux sur le sol pour le protéger (humus);
- la mise en place des plantes de couverture pour la protection du sol (Mucuna) ;
- la formation des employés à l'application efficace des produits chimiques (éviter le ruissèlement et les déversements inutiles) ;
- la sensibilisation des employés chargés de l'application des produits chimiques à la bonne utilisation de ces derniers ;
- la réduction des terrassements jugés inutiles lors de l'ouverture des routes ;
- l'orientation des lignes de semis perpendiculairement aux lignes de plus grandes pentes ;
- l'utilisation des pesticides biodégradables pour réduire la contamination des sols ;
- le mélange des engrais avec la fumure organique pour assurer au sol une bonne cohésion et une restitution rapide de ses propriétés chimiques ;
- l'enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants du site, le stockage et l'élimination dans une décharge aménagée ;
- l'utilisation des terres arables décapées de la pépinière pour le remplissage des conteneurs ;
- la conduite des activités de génie civil et de préparation du terrain entre la fin de la saison des pluies et toute la durée de la saison sèche ;
- l'aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;
- la collecte, le stockage séparé des déchets issus de l'entretien des véhicules (huiles usées, filtres usagés, pneus, chiffons souillés, etc.) dans des récipients appropriés et leur élimination par des sociétés spécialisées et agréées
- etc.



Les indicateurs de suivi dans le cadre de la conservation des sols sont :

- l'absence ou un nombre réduit de cas de pollution pendant toutes les phases du projet ;
- les procès verbaux des réunions de sensibilisation des employés à la bonne gestion des déchets dangereux ;
- les rapports de formation du personnel à l'application efficiente des produits phytosanitaires et à la mise en application des mesures de sécurité ;
- l'absence de sachets dans le site après la mise en terre des plants ;
- l'orientation des lignes de semi perpendiculairement aux lignes de plus grande pente ;
- l'utilisation des terres arables en pépinière ;
- les manifestes des déchets dangereux ;
- etc.

8.2 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LES RESSOURCES EN EAU

Les ressources en eau disponibles dans la zone pourraient être affectées par les activités du projet à toutes les phases de celui-ci. Les problèmes identifiés sont les suivants :

- les risques de contamination par les produits chimiques (produit phytosanitaires, Ethrel, Ammoniac à 1%) ;
- les risques de contamination des eaux de surface par les déversements d'hydrocarbures, et de déchets liquides dangereux (huiles usées) ;
- les risques de diminution des ressources en eau dus à l'arrosage des vingt millions de plants à produire ;
- les risques de perturbation du cycle de l'eau par l'abattage systématique des arbres et par la réalisation des routes et des ouvrages de franchissement ;
- les risques de dégradation des milieux humides par les travaux de préparation du sol (enlèvement par les débris végétaux et la terre décapée) ;
- etc.

Les mesures prévues pour assurer une meilleure gestion de ces ressources incluent :

- le dégagement des branchages des cours d'eau pour assurer une bonne circulation de l'eau ;
- le respect des normes d'intervention en milieu forestier notamment (conservation d'une zone tampon de 50 mètres entre la plantation et les cours d'eau) ;
- la réalisation des ouvrages de franchissement conformes aux normes en vigueur en la matière;
- la formation des employés à l'application efficiente des produits chimiques (éviter le ruissèlement et les déversements inutiles) ;
- la sensibilisation des employés chargés de l'application des produits chimiques à la bonne utilisation de ces derniers ;
- la lutte contre les déversements d'hydrocarbures et autres produits chimiques dans les cours d'eau (Ethrel, Ammoniac à 1%, herbicides, insecticides, fongicides, etc.) ;
- l'installation de la/des pépinière(s) au bord d'un grand cours d'eau pour éviter une diminution significative du potentiel des ressources en eau ;
- la préparation progressive du terrain pour éviter une évaporation trop importante pouvant conduire à l'assèchement de certains cours d'eau ;
- la bonne orientation des lignes de semis et la densification du peuplement pour favoriser l'infiltration de l'eau et donc le ravitaillement des nappes souterraines ;
- l'aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;
- la collecte, le stockage séparé des déchets issus de l'entretien des véhicules (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, etc.) dans des récipients appropriés et leur élimination par des sociétés spécialisées et agréées.



Les indicateurs de suivi dans le cadre de la conservation des milieux humides, la gestion durable des ressources en eau et la lutte contre les pollutions diverses sont :

- l'état de circulation des cours d'eau ;
- l'absence ou un nombre réduit de cas de pollution pendant toutes les phases du projet ;
- les procès verbaux des réunions de sensibilisation des employés à la bonne gestion des déchets dangereux ;
- les rapports de formation du personnel à l'application efficiente des produits phytosanitaires et à la mise en application des mesures de sécurité ;
- l'orientation des lignes de semi perpendiculairement aux lignes de plus grande pente pour faciliter l'infiltration de l'eau ;
- les manifestes de transport des déchets dangereux ;
- l'existence des espaces bétonnés pour l'entretien des véhicules dans le chantier ;
- etc.

8.3 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air ambiant pourrait être altérée par l'élévation des poussières due au passage régulier des engins et véhicules, les émissions fugitives dans l'air à partir de la combustion des hydrocarbures par les moteurs, la pulvérisation des produits phytosanitaires, etc.

A cet effet, le promoteur a prévu de mettre en place une opération « limitation du brûlage » et d'assurer la formation du personnel à l'application efficiente des produits phytosanitaires.

Les recommandations faites au promoteur pour réduire les impacts sont :

- arroser régulièrement le sol pendant les activités de génie civil ;
- limiter la vitesse des véhicules lors du passage dans les villages ;
- contrôler et entretenir régulièrement les véhicules et moteurs ;
- doter les employés chargés de l'application des produits chimiques de matériel de protection adéquat ;
- etc.

Les principaux indicateurs de suivi sont :

- l'existence de panneaux de signalisation de limitation de vitesse à l'entrée et à la sortie des villages ;
- l'existence de fiche de contrôle technique des véhicules ;
- la valorisation ou le recyclage des matières végétales abattues ;
- le nombre et la qualité du matériel distribué aux employés ;
- etc.

8.4 IMPACTS DES ACTIVITES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

La mise en œuvre du projet pourrait avoir des effets néfastes sur la biodiversité. En effet, l'abattage systématique des arbres sur de vastes superficies ne peut pas assurer une bonne conservation des espèces floristiques et fauniques.

Les problèmes identifiés sont :

- la perte de la diversité spécifique et génétique floristique ;
- la destruction des habitats des animaux terrestre et des espèces arboricoles ;
- l'augmentation de la pression sur les animaux ;
- les risques de raréfaction ou de disparition de certaines espèces dans la zone ;
- les risques de destruction des zones à écologie fragile ;
- les risques d'augmentation du braconnage dans la réserve de biosphère du Dja ;



Les actions à mettre en œuvre pour assurer une meilleure conservation de la biodiversité et la pérennisation de certaines espèces vise à :

- la conservation de la biodiversité (végétation et faune) de 20% de la concession représentant les zones humides et les zones à fortes pentes ;
- la recherche des accords avec le CEREFEN pour l'appui technique à la domestication de certaines essences forestières à PFNL (Andok, Moabi, Djansang) à enrichir dans les zones de conservation ;
- la récupération et valorisation du bois abattus (bois d'œuvre, de service, de chauffe);
- le renforcement de la surveillance et du contrôle autour de la RBD en collaboration avec les services de la conservation
- la préservation d'une bande forestière de 100 à 200 mètres de large entre la plantation et la RBD ;
- le refoulement des animaux vers les zones non exploitées (hors de la concession) pendant la préparation du terrain ;
- la préservation des zones de fraie des poissons et des zones humides et sensibles;
- l'interdiction des activités de chasse par les employés ;
- la mise en place et ravitaillement d'un économat par village pour les employés pour l'approvisionnement en protéines animales ;
- la récolte des graines ou des plantules après abattage des arbres pour les repiquer ou les semer dans les zones jugées incultes ;
- l'aménagement d'une partie de la pépinière pour la régénération des espèces forestières à repiquer ou à planter dans les zones incultes ;
- la sensibilisation des populations rurales et les employés sur la lutte contre le braconnage ;
- la formation de certains GIC à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, dans le cadre du développement des alternatives au braconnage ;
- l'encouragement des populations à la domestication de certaines essences forestières à PFNL ;

Les principaux indicateurs de suivi sont :

- l'existence des zones de conservation dans la concession ;
- l'existence d'un accord avec le CEREFEN pour la formation et l'appui à la domestication de certaines espèces forestières ;
- l'existence d'une zone tampon d'au moins 100 mètres de large entre la plantation et la RBD (dans le bloc Sud) ;
- l'existence d'une note de service interdisant les activités de chasse par les employés ;
- l'existence d'un espace aménagé dans la pépinière pour les essences forestières ;
- l'existence d'un économat régulièrement ravitaillé en produits ;
- les rapports des réunions de sensibilisation du personnel et des populations riveraines à la lutte contre le braconnage ;
- les rapports de formation des GIC aux alternatives au braconnage ;
- le nombre de pépinière d'essences forestières mises en place par les populations locales ;

8.5 AUGMENTATION DU NIVEAU DE BRUIT LIE AUX ACTIVITES DU PROJET

Le passage régulier des véhicules et engins, les vrombissements des moteurs des tronçonneuses et de l'huile, etc. pourraient augmenter de façon significative le niveau de bruit dans la zone.

Les problèmes observés pourraient alors être :

- la perturbation de la tranquillité des populations riveraines ;
- les risques d'affectation des capacités auditives de certains employés ;
- la perturbation des activités scolaires et des malades dans les centres de santé ;

Les recommandations faites pour atténuer ces nuisances sont de :

- réglementer le passage des camions et engins dans les villages à des heures tardives ;
- construire les routes principales loin des récepteurs sensibles notamment les centres de santé et les écoles ;



- doter tous les employés travaillant dans les zones bruyantes d'équipements individuels des casques anti bruit (conducteurs d'engins et leurs aides) ;

Les principaux indicateurs de suivi sont :

- l'éloignement des routes principales des récepteurs sensibles ;
- l'existence d'équipement de protection pour les employés travaillant dans les zones bruyantes.

8.6 PRODUCTION DES DECHETS LIES AUX ACTIVITES DU PROJET

La réalisation de certaines activités du projet va produire d'importantes quantités de déchets solides et liquides. Ces déchets pourraient être à l'origine de la contamination ou à la dégradation des sols et de la qualité des eaux de surface ou des nuisances diverses (développement des insectes, mauvaises odeurs, etc.).

Les principaux problèmes identifiés en ce qui concerne la production des déchets concernent les aspects liés à :

- la gestion des déchets ménagés et de bureaux ;
- la gestion des huiles et eaux usées ;
- la gestion des emballages plastiques en pépinière et après la transplantation ;
- la gestion des ferrailles, pots de peinture, chiffons souillés, bidons de produits chimiques vides, etc. ;
- la gestion des déchets biomédicaux dangereux ;
- la gestion des déchets issus de la démolition potentielle des ouvrages (gravats de ciment, plaques peinture, etc.) ;
- etc.

Les mesures d'atténuation préconisées pour assurer une bonne gestion de ces déchets sont :

Pour les déchets non dangereux :

- la création et l'aménagement des décharges dans chaque village de la plantation ;
- la mise en place d'un système de collecte des déchets ménagers dans les villages de la plantation (le promoteur pourra solliciter l'appui d'une société spécialisée) ;
- la collecte systématique de tous les emballages plastiques ayant contenu les plants d'hévéa et leur élimination à la décharge ;
- etc.

En ce qui concerne la gestion des déchets dangereux dont les déchets biomédicaux :

- le tri, le stockage séparé des déchets dangereux ;
- la formation du personnel à la bonne gestion des déchets dangereux (garage, traitement phytosanitaires, manipulation des autres produits chimiques) ;
- la souscription à un contrat pour l'élimination des déchets dangereux avec une société spécialisée et agréée ;
- le recyclage des contenants de certains produits chimiques dans les travaux de saignées après nettoyage et neutralisation des matières actives ;
- l'interdiction de commercialisation, de récupération par des tiers même les employés des déchets dangereux ;
- l'achat d'un incinérateur pour l'élimination des déchets biomédicaux ;
- la mise en place d'un système d'évaluation et de traçabilité des déchets dangereux (Manifestes et statistiques). (Par exemple tous les bidons ayant contenu les produits chimiques doivent être retournés au magasin pour leur stockage) ;
- etc.

Les indicateurs de suivi ici sont :

- l'existence dans les villages d'un système de collecte des ordures
- l'existence d'une décharge aménagée dans chaque village de la plantation ;
- l'existence d'un contrat signé avec une société spécialisée et agréée dans le traitement des déchets dangereux ;
- l'absence de sacs plastiques vides dans le site après la transplantation ;



- les rapports de formation du personnel à la gestion écologique des déchets dangereux ;

8.7 PROBLEMES SOCIOECONOMIQUES LIES AUX ACTIVITES DU PROJET

La mise en œuvre du projet aura beaucoup d'impacts positifs pour les populations riveraines il s'agira de la création de nombreux emplois pour les jeunes et pour les femmes. Toutefois, il existe des problèmes notamment :

- l'augmentation de la population dans la zone du projet par l'arrivée massive des demandeurs d'emploi;
- l'absence des logements pour les potentiels employés ;
- la diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines ;
- les risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations (alimentation, pharmacopée, artisanat, etc.) ;
- les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA et d'introduction de maladies nouvelles ;
- les risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanations des coutumes locales, vols des récoltes, etc.) ;
- les risques d'augmentation de l'insécurité ;
- les risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone ;
- les risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation ;
- les nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses ;
- la destruction et la perte des cultures et des plantations situées dans la concession ;
- etc.

Afin d'assurer une meilleure intégration des populations dans le projet, limiter les conflits et autres perturbations sociaux culturelles et optimiser les avantages liés à la mise en œuvre du projet, le promoteur du projet a prévu un certain nombre de mesures regroupées par rubrique.

Pour ce qui est des emplois, de la gestion du personnel et du flux de personnes (chercheurs d'emplois et autres) dans la zone il est prévu de :

- mettre en place une politique de recrutement en faveur des populations riveraines à compétences égales et sans distinction de sexe ou d'ethnie (pour les Baka);
- construire des logements et des infrastructures sociales de base (écoles, centre de santé, etc.) et de détente pour les employés ;
- améliorer la sécurité dans la zone par le biais des Forces de Maintien de l'Ordre ;

En ce qui concerne la sécurité au travail et la sécurité sociale des employés :

- assurer la formation du personnel aux règles de sécurité pour éviter les accidents de travail ;
- assurer le recyclage et la sensibilisation permanente des conducteurs de camions et engins sur la sécurité routière et ses conséquences ;
- Limiter la vitesse de circulation des camions, véhicules et des engins dans les villages ;
- assurer le contrôle régulier des équipements et engins utilisés pour réduire les risques d'accident de travail ;
- mettre en place un programme de sensibilisation des populations et employés sur les IST/VIH SIDA, assurer la prise en charge et le suivi médical des employés et de leurs familles nucléaires ;
- affilier tout le personnel à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) ;
- rendre obligatoire le port des équipements de protection et sensibiliser régulièrement les employés au respect des consignes de sécurité;
- assurer en continu le renforcement des capacités techniques des personnels (formation aux techniques de greffage de l'hévéa pour les pépiniéristes, techniques de saignée améliorées, etc.) ;



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

- mettre en place un service Hygiène Salubrité Environnement chargé du suivi et du respect des consignes de sécurité dans chaque village ;
- etc.

Pour compenser les pertes ou le manque à gagner dus à la réduction de l'espace agroforestier dans certains villages et au potentiel des PFNL, des ressources fauniques et floristiques utiles pour les populations, les mesures suivantes ont été choisies :

- la réhabilitation et l'exploitation des anciennes plantations villageoises de la zone ;
- l'encouragement et l'appui à la création de nouvelles plantations villageoises d'hévéa ;
- la recherche des partenariats avec le CEREFEN ou les ONG locales pour la domestication de certaines espèces à PFNL à replanter dans l'espace agroforestier restant ;
- la mise en place d'un petit programme de formation des GICs locaux à la pisciculture, à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales pour diversifier les sources de revenus et assurer une gestion plus durable des terres disponibles ;
- le financement éventuel des microprojets agropastoraux des populations riveraines ;
- l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales dans les villages riverains (puits, aires de jeu, etc.)

Quant à la destruction des cultures et autres biens à valeur culturelles les actions suivantes seront entreprises :

- la localisation de toutes les plantations situées au-delà des limites de la concession, l'inventaire des cultures et le dédommagement conformément aux textes en vigueur (en collaboration avec le MINADER et le MINATD) ;
- la localisation des autres biens (tombes, vestiges, lieux sacrés, etc.) et le dédommagement après négociations avec les riverains ;

Il a également été recommandé la matérialisation rapide des limites de la concession pour permettre aux populations de mieux apprécier les limites de leur espace agroforestier et éviter des conflits ultérieurs.

Les indicateurs de suivi à ce niveau peuvent être :

Pour les emplois et la sécurité autour de la plantation :

- le nombre d'emplois directs générés pour les locaux y compris les femmes et les pygmées ;
- l'existence d'une unité des Forces de Maintien de l'Ordre à l'intérieur de la plantation pour le renforcement de la sécurité ;

En ce qui concerne la sécurité au travail et la sécurité sociale des employés :

- les rapports de formation du personnel à la mise en œuvre des mesures de sécurité ;
- les PV des réunions de sensibilisation sur le respect des consignes de sécurité ;
- l'existence d'une note de service limitant la vitesse dans les agglomérations et les villages ;
- les PV des réunions de sensibilisation du personnel sur les IST et le VIH/SIDA ;
- le nombre et la qualité des équipements de protection distribués aux employés ;
- les rapports de formation et de renforcement des capacités des employés à certaines techniques agricoles (greffage, saignée améliorée, etc.) ;
- l'existence d'un service HSE dans chaque village de la plantation ;

Quant à compensation du manque à gagner et à la diversification des sources de revenus

- le nombre de plantations réhabilitées dans la zone ;
- le nombre de nouvelles plantations créées dans la zone ;
- les rapports des séances de plantation des arbres à PFNL dans la bande agroforestière riveraine au projet ;
- les rapports de formation des GIC à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales ;



SUDCAM : Etude d'impact environnemental du projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans la Dja et Lobo

- le nombre et la qualité des œuvres sociales réalisées en faveur des populations riveraines ;
- les PV de dédommagement des plantations et autres biens culturels détruits ou à détruire ;
- la matérialisation effective des limites de la concession ;
- etc.

Le tableau suivant récapitule les principales actions environnementales à mettre en œuvre, les acteurs responsables de la mise en œuvre, les délais et les coûts. Dans le cadre de ce projet les coûts de la mise en œuvre du PGE seront présentés globalement pour les cinq premières années. Toutefois, un tableau récapitulatif des coûts par domaine d'action sera présenté.

Tableau 16 : Tableau synoptique des activités du plan de gestion de l'environnement

Eléments considérés	Activités source d'impact	Problèmes identifiés	Impact potentiel	Actions à mener/proposer	Responsables	Période	Coûts Estimatifs (en 5 ans)	Indicateurs de suivi
sol	<p>Préparation du terrain</p> <p>Planting (Mucuna et Hévéa)</p> <p>Ouverture et entretien du réseau routier</p> <p>entretien de la plantation (engrais et fumure, produits phytosanitaire, etc.)</p> <p>construction des infrastructures sociales</p> <p>Entretien véhicules sur le chantier</p> <p>Activités de démolition des constructions et ouvrages</p> <p>Arrêt de l'exploitation des parcelles</p>	<p>Le décapage des sols</p> <p>le retournement des horizons de surface</p> <p>le compactage des éléments fins et grossiers du sol</p> <p>l'exposition des sols et l'augmentation de leur vulnérabilité à l'érosion</p> <p>Les risques de contamination des sols par les déchets dangereux, les produits chimiques (produits phytosanitaires, Ethrel et Ammoniac à 1%)</p>	<p>Modifications des propriétés physiques des sols; augmentation de la vulnérabilité des sols à l'érosion, risques de pollution et de contamination des sols</p>	<p>Préparation progressive des sols pour éviter de dénuder une seule fois de très grands espaces ;</p> <p>Orientation des lignes de semis perpendiculairement aux lignes de plus grandes pentes ;</p> <p>Utilisation des clones à croissance rapide pour permettre la fermeture rapide de la canopée ;</p> <p>Mise en place d'une opération « limitation du brûlage » pour protéger le sol (humus);</p> <p>Mise en place des plantes de couverture pour la protection du sol (Mucuna) ;</p> <p>Utilisation des pesticides biodégradables pour réduire la contamination des sols ;</p> <p>Formation et sensibilisation des employés à l'application efficace et à la bonne utilisation des produits chimiques ;</p> <p>Enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants du site, stockage et l'élimination dans une décharge aménagée ;</p> <p>Utilisation des terres arables décapées de la pépinière pour le remplissage des conteneurs</p>	SUD CAMEROUN HÉVÉA ET PARTENAIRES	Dès le début des travaux et pendant toute la durée des travaux de préparation du terrain	235.420.000 CFA (pour cinq ans)	<p>Lignes de semi perpendiculaire aux lignes de plus grande pente</p> <p>Quantité de matière brûlée lors de la préparation</p> <p>Niveau d'érosion dans le site au plus bas niveau</p> <p>Absence ou nombre réduit de cas de pollution pendant toutes les phases du projet ;</p> <p>Qualité et type de pesticides utilisé pour l'entretien des cultures</p> <p>Rapports de formation du personnel à l'application efficace des produits phytosanitaires et à la mise en application des mesures de sécurité ;</p> <p>Absence de sachets dans le site après la mise en terre des plants ;</p> <p>Absence de déchets sur le site</p> <p>Utilisation des terres arables décapées en pépinière</p>

				<p>aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;</p> <p>collecte, stockage séparé des déchets issus de l'entretien des véhicules (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, chiffons souillés, etc.) dans des récipients appropriés et élimination par des sociétés spécialisées et agréées</p>	SUD CAMEROUN HEVEA	Dès le début des travaux	Voir coût de gestion des déchets	<p>existence des espaces aménagés pour l'entretien des engins sur le site</p> <p>les manifestes de transport des déchets dangereux ;</p> <p>contrat signé avec une société agréée pour l'élimination des déchets</p> <p>Procès verbaux des réunions de sensibilisation des employés à la bonne gestion des déchets dangereux ;</p>
Qualité de l'air	<p>Préparation du terrain (fonctionnement des engins et camions)</p> <p>Planting</p> <p>Ouverture et entretien du réseau routier</p> <p>Transport du matériel, du personnel et des produits</p> <p>Traitements phytosanitaires et application des insecticides</p> <p>Activités de démolition des constructions et ouvrages</p> <p>Activités de transfert des équipements</p> <p>Arrêt de l'exploitation des parcelles</p>	<p>la pulvérisation des produits phytosanitaires</p> <p>émissions fugitives dans l'air à partir de la combustion des hydrocarbures par les moteurs</p> <p>l'élévation des poussières due au passage régulier des engins et véhicules</p>	Altération de la qualité de l'air/exposition aux infections pulmonaires	<p>mise en place d'une opération « limitation du brûlage » pour éviter les émissions de fumées et de gaz polluants</p> <p>formation du personnel à l'application efficace des produits phytosanitaires.</p> <p>arrosage régulier du sol pendant les activités de génie civil ;</p> <p>limitation de la vitesse des véhicules lors du passage par les villages ;</p> <p>contrôle et entretien régulier des véhicules et engins ;</p> <p>dotation régulière du matériel de protection adéquat aux employés chargés de l'application des produits chimiques ;</p>	SUD CAMEROUN HEVEA ET PARTENAIRES	Dès le début des travaux et pendant toute la durée du projet	103.000.000 FCFA (pour cinq ans)	<p>Mise en œuvre effective de l'opération « limitation du brûlage »</p> <p>existence d'une note de service limitant la vitesse à l'entrée et à la sortie des villages ;</p> <p>existence d'une fiche de contrôle technique des véhicules ;</p> <p>valorisation ou le recyclage des matières végétales abattues ;</p> <p>nombre et la qualité du matériel distribué aux employés</p>

Eléments considérés	Activités source d'impact	Problèmes identifiés	Impact potentiel	Actions à mener/proposer	Responsables	Période	Coûts estimatifs	Indicateurs de suivi
Ressources en eau	<p>Préparation du terrain</p> <p>Production du matériel végétal</p> <p>entretien de la plantation (engrais et fumure, produits phytosanitaires, etc.)</p> <p>Entretien véhicules sur le chantier</p> <p>construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux</p> <p>Ouverture et entretien du réseau routier</p> <p>Activités de démolition des constructions et ouvrages</p> <p>Arrêt de l'exploitation des parcelles</p>	<p>Risques de déversements des hydrocarbures, des huiles usées et des produits chimiques (produit phytosanitaires, Ethrel, Ammoniac à 1%) dans les cours d'eau ;</p> <p>Risques de diminution des ressources en eau due à l'arrosage intensif des plants en pépinière ;</p> <p>Risques de perturbation du cycle de l'eau par les l'abattage systématique des arbres</p> <p>Risques de perturbation de la circulation des cours d'eau par la réalisation des routes et des ouvrages de franchissement ;</p> <p>Risques de dégradation des milieux humides par les travaux de préparation du sol (enlèvement par les débris végétaux et la terre décapée) ;</p>	<p>Risques de dégradation des eaux de surface et des milieux humides, risques de destruction de la faune et de la flore aquatique</p>	<p>dégagement systématique des branchages des cours d'eau pour assurer une bonne circulation de l'eau ;</p> <p>conservation d'une zone tampon de 50 mètres entre la plantation et les cours d'eau ;</p> <p>formation et sensibilisation des employés à l'application efficace et à la bonne utilisation des produits chimiques;</p> <p>lutte contre les déversements d'hydrocarbures et autres produits chimiques dans les cours d'eau (Ethrel, Ammoniac à 1%, herbicides, insecticides, fongicides, etc.) ;</p> <p>installation des pépinières au bord des grands cours d'eau pour éviter une diminution significative du potentiel des ressources en eau ;</p> <p>préparation progressive du terrain pour éviter une évaporation trop importante pouvant conduire à l'assèchement de certains cours d'eau ;</p> <p>bonne orientation des lignes de semis et la densification du peuplement pour favoriser l'infiltration de l'eau et donc le ravitaillement des nappes souterraines ;</p> <p>aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;</p> <p>collecte, stockage séparé des déchets dangereux (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, chiffons souillés, etc.) et élimination par des sociétés spécialisées et agréées.</p>	SUD CAMEROUN HEVEA	Dès le début des travaux et pendant toute la durée des travaux de préparation du terrain	Coûts Incluent dans les aspects liés à la protection des sols	<p>état de circulation de circulation des cours d'eau ;</p> <p>absence ou nombre réduit de cas de pollution pendant toutes les phases du projet ;</p> <p>procès verbaux et rapports des réunions de sensibilisation ou de formation des employés à la bonne gestion des déchets dangereux et à l'application efficace des produits phytosanitaires</p> <p>orientation adéquate des lignes de semi pour faciliter l'infiltration de l'eau ;</p> <p>manifestes de transport des déchets dangereux ;</p> <p>existence des espaces bétonnés pour l'entretien des véhicules dans le chantier ;</p>



Eléments considérés	Activités source d'impact	Problèmes identifiés	Impact potentiel	Actions à mener/proposer	Responsables	Période	Coûts estimatifs	Indicateurs de suivi
Biodiversité	Défrichage du sous bois et abattage systématique des arbres		Risques de disparition des espèces rares (animales et végétales), augmentation du braconnage dans la Réserve de Biosphère du Dja	conservation de la biodiversité (végétation et faune) de 20% de la concession (zones humides et à fortes pentes) ;	SUD CAMEROUN HEVEA ET PARTENAIRES	Dès le début des travaux et pendant les travaux de construction	27.650.000 FCFA (Pour cinq ans)	Surface totale conservée dans la concession ;
	Planting	la perte de la diversité spécifique et génétique		Recherche des accords avec le CEREFEN pour l'appui technique à la domestication de certaines essences forestières à PFNL (Andok, Moabi, Djansang) à enrichir dans les zones de conservation ;				contrat signé avec le CEREFEN
	Ouverture et entretien des routes et ponts	la destruction des habitats		Récupération et valorisation du bois abattus (bois d'œuvre, de service, de chauffe);				
	Construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux	l'augmentation de la pression sur les animaux		Renforcement de la surveillance et du contrôle autour de la RBD en collaboration avec les services de la conservation (création des postes de contrôle) ;				existence d'une zone tampon d'au moins 100 mètres de large entre la plantation et la RBD (dans le bloc Sud) ;
	Traitements phytosanitaires et application des insecticides	la disparition de certaines espèces rares dans la zone		Préservation d'une bande forestière de 100 à 200 mètres de large entre la plantation et la RBD ;				Nombre de poste de contrôle mis en place et fréquence des patrouilles
	Fonctionnement de la plantation *	la destruction des zones à écologie fragiles		Refoulement des animaux vers les zones non exploitées (hors de la concession) pendant la préparation du terrain ;				Note de service interdisant les activités de chasse par les employés ;
	Arrêt de l'exploitation des parcelles			Préservation des zones de fraie des poissons et des zones humides et sensibles;				existence d'un économat ravitaillée en produits ;
			interdiction des activités de chasse par les employés ;					
			mise en place et ravitaillement d'un économat par village pour les employés pour l'approvisionnement en protéines animales ;					



				<p>Récolte des graines ou des plantules après abattage des arbres et repiquage ou semis dans les zones jugées incultes ;</p> <p>Aménagement d'une partie de la pépinière pour la régénération des espèces forestières à repiquer ou à planter dans les zones incultes ;</p> <p>Sensibilisation des populations rurales et les employés sur la lutte contre le braconnage ;</p> <p>Formation de certains GIC à l'aulacodiculture, l'aviculture à la cuniculture, à l'apiculture, dans le cadre du développement des alternatives au braconnage ;</p> <p>encouragement des populations à la domestication de certaines essences forestières à PFNL ;</p>	SUD CAMEROUN HEVEA ET PARTENAIRES	Dès le début des travaux et pendant toute la durée de l'installation du projet	Voir coût de formation et de préservation de la biodiversité	<p>nombre de plants d'essences forestières suivi en pépinière ;</p> <p>rappports des réunions de sensibilisation du personnel et des populations riveraines à la lutte contre le braconnage ;</p> <p>rappports de formation des GIC aux alternatives au braconnage ;</p> <p>nombre de pépinière d'essences forestières mises en place par les populations locales ;</p>
Bruit	<p>Préparation du terrain (ronflement des engins tronçonneuses et camions)</p> <p>Ouverture et entretien des routes du</p> <p>Construction des infrastructures sociales</p> <p>Transport du matériel du personnel et des produits</p> <p>Activités de démantèlement et de démolition des constructions et ouvrages</p> <p>Arrêt de l'exploitation des parcelles</p>	<p>augmentation du niveau de bruit dans la zone</p> <p>Troubles de la tranquillité des riverains</p> <p>risques d'affectation des capacités auditives de certains employés</p> <p>perturbation des activités scolaires et des malades dans les centres de santé</p>	Nuisances sonores	<p>réglementer le passage des camions et engins par les villages à des heures tardives ;</p> <p>construire les routes principales loin des récepteurs sensibles notamment les centres de santé et les écoles ;</p> <p>doter tous les employés travaillant dans les zones bruyantes d'équipements individuels des casques anti bruit (conducteurs d'engins et leurs aides) ;</p> <p>rendre obligatoire le port des équipements de protection pendant les heures de travail</p>		Dès le début des travaux	Coût déjà pris en compte dans les aspects liés à la protection individuelle du personnel (Voir qualité de l'air)	<p>Distance minimale entre les routes principales et les récepteurs sensibles ;</p> <p>nombre et qualité des équipements de protection pour les employés travaillant dans les zones bruyantes.</p> <p>Note de service rendant obligatoire le port des équipements de protection</p>

Eléments considérés	Activités source d'impact	Problèmes identifiés	Impact potentiel	Actions à mener/proposer	Responsables	Période	Coûts estimatifs	Indicateurs de suivi	
Production des déchets	Production du matériel végétal	risque de gestion non efficace des déchets ménagés et de bureaux ; la gestion des huiles et eaux usées ;	Risques de contamination du sol et de l'eau de surface et nuisances diverses (odeurs, insectes, etc)	création et aménagement d'une décharge dans chaque village de la plantation ;	SUD CAMEROUN HEVEA ET PARTENAIRES	Dès le début des travaux et pendant toute la durée du projet	75.000.000 CFA pour les cinq premières années	nombre de décharges créées dans la plantation	
	Planting	gestion des emballages plastiques en pépinière et après la transplantation ;		mise en place d'un système de collecte des déchets ménagés dans les villages de la plantation (le promoteur pourra solliciter l'appui d'une société spécialisée);				Achat d'un incinérateur pour l'hôpital central de la plantation	
	Construction des infrastructures sociales et des bureaux	gestion des ferrailles, pots de peinture, chiffons souillés, bidons de produits chimiques vides, etc.		acquisition d'un incinérateur moderne pour l'hôpital central de la plantation				collecte et incinération des déchets biomédicaux dangereux ;	rapports de formation du personnel concernés
	Traitements phytosanitaires et application des insecticides	gestion des déchets biomédicaux dangereux		Tri, le stockage séparé des déchets dangereux et élimination par des sociétés spécialisée et agréées ;				Souscription à un contrat pour l'élimination des déchets dangereux avec une société spécialisée et agréée ;	Note de service interdisant la récupération et la commercialisation des déchets dangereux
	entretien des véhicules et engin	gestion des déchets issus de la démolition potentielle des ouvrages (gravats de ciment, plaques peinture, etc.) ;		Formation du personnel à la bonne gestion des déchets dangereux (garage, traitement phytosanitaires, manipulation des autres produits chimiques) ;				Recyclage des contenants de certains produits chimiques dans les travaux de saignées après nettoyage et neutralisation des matières actives;	Existence d'une base de donnée des déchets et manifestes de transport des déchets dangereux
	Fonctionnement des villages de la plantation			Interdiction de commercialisation, de récupération par des tiers même les employés des déchets dangereux;				Mise en place d'un système d'évaluation et de traçabilité des dangereux (Manifestes et statistiques).	



Eléments considérés	Activités source d'impact	Problèmes identifiés	Impact potentiel	Mesures sociale (prévention des conflits, sécurité au travail, optimisation des apports du projet)	Responsables	Période	Coûts estimatifs	Indicateurs de suivi
<p align="center">Cadre socioéconomique (emplois, activités économiques)</p>	<p>Toutes les activités liées à la mise en place et à l'exploitation de la plantation (préparation du terrain et du matériel végétal, planting, entretien, récolte du latex)</p> <p>Ouverture et entretien du réseau routier</p> <p>Construction et fonctionnement des infrastructures sociales et des bureaux</p> <p>Activités de démolition des constructions et ouvrages et arrêt de l'exploitation des parcelles</p>	<p>augmentation de la population de la zone par l'arrivée massive des demandeurs d'emploi;</p> <p>risques d'augmentation de l'insécurité ;</p> <p>risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanations des coutumes locales, vols des récoltes, etc.)</p> <p>risques de déstabilisation de la vie des Baka</p>	<p>Amélioration du cadre de vie des populations et des revenus indirects</p>	<p><u>A- Pour les emplois, la gestion du personnel et du flux de personnes :</u></p> <p>la mise en place d'une politique de recrutement en faveur des populations riveraines à compétences égales et sans distinction de sexe ou d'ethnie (pour les Baka);</p> <p>la construction des logements et des infrastructures sociales de base (écoles, centre de santé, etc.) et de détente pour les employés ;</p> <p>l'amélioration de la sécurité dans la zone par le biais des Forces de Maintien de l'Ordre ;</p> <p><u>B- sécurité au travail et sécurité sociale des employés :</u></p> <p>la formation du personnel aux règles de sécurité pour éviter les accidents de travail ;</p> <p>le recyclage et sensibilisation des conducteurs de camions et engins sur la sécurité routières et ses conséquences ;</p> <p>la limitation de la vitesse de circulation des camions, véhicules et des engins dans les villages ;</p> <p>le contrôle régulier des équipements et engins utilisés pour réduire les risques d'accident de travail ;</p> <p>la mise en place d'un plan de suivi et de soutien aux populations vulnérables Baka</p>	<p align="center">SUD CAMEROUN HEVEA</p>	<p align="center">Dès le début des travaux et durant toute la phase d'installation</p>	<p align="center">323.000.000 FCFA pour les cinq premières années</p>	<p>nombre d'emplois directs générés pour les locaux y compris les femmes et les pygmées ;</p> <p>nombre, type et qualité de maisons et autres infrastructures construites</p> <p>existence d'une unité des FMO à l'intérieur de la plantation</p> <p>rapports de formation et PV des réunions de sensibilisation du personnel au respect et à la mise en œuvre des mesures de sécurité ;</p> <p>Note de service limitant la vitesse dans les agglomérations et les villages ;</p> <p>Rapport de suivi et efficacité des mesures mises en place</p>



		<p>risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA et d'introduction de maladies nouvelles;</p> <p>risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone;</p> <p>risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation;</p> <p>nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses;</p> <p>destruction et la perte des cultures et des plantations situées dans la concession ;</p> <p>diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines</p> <p>risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations</p>		<p>la mise en place un programme de sensibilisation des populations et employés sur les IST/VIH SIDA et prise en charge et le suivi médical des employés et de leurs familles nucléaires ;</p> <p>l'affiliation tout le personnel à la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale (CNPS) ;</p> <p>le port obligatoire des équipements de protection et sensibiliser régulièrement au respect des consignes de sécurité;</p> <p>le renforcement des capacités techniques des personnels (formation aux techniques de greffage de l'hévéa pour les pépiniéristes, techniques de saignée améliorées, etc.) ;</p> <p>la mise en place d'un service Hygiène Salubrité Environnement chargée du suivi et du respect des consignes de sécurité dans chaque village</p> <p><u>C- Compensation des pertes des cultures à détruire ou du manque à gagner dus à la réduction de l'espace agroforestier ou des PFNL :</u></p> <p>la réhabilitation et l'exploitation des anciennes plantations villageoises de la zone ;</p> <p>l'encouragement et l'appui à la création de nouvelles plantations villageoises d'hévéa ;</p> <p>la recherche des partenariats avec le CEREFEN ou les ONG locales pour la domestication de certaines espèces à PFNL à replanter dans l'espace agroforestier restant ;</p>	<p>SUD CAMEROUN HEVEA</p>	<p>Dès le début des travaux et pendant toute la durée du projet</p>	<p>Coût déjà pris en compte</p>	<p>PV des réunions de sensibilisation du personnel sur les IST et le VIH/SIDA ;</p> <p>Affiliation de tout personnel à la CNPS</p> <p>nombre et qualité des équipements de protection distribués aux employés ;</p> <p>rapports de formation employés à certaines techniques agricoles (greffage, saignée améliorée, etc.) ;</p> <p>existence d'un service HSE dans chaque village de la plantation ;</p> <p>nombre de plantations réhabilitées dans la zone ;</p> <p>nombre de nouvelles plantations créées par les populations dans la zone ;</p> <p>rapports des séances de plantation des arbres à PFNL dans la bande agroforestière riveraines au projet ;</p>
--	--	---	--	--	---------------------------	---	---------------------------------	---



			<p>la mise en place d'un petit programme de formation des GICs locaux à la pisciculture, à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales ;</p> <p>le financement éventuel des microprojets agropastoraux des populations riveraines ;</p> <p>l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales dans les villages riverains (puits, aires de jeu, etc.)</p> <p>la localisation de toutes les plantations et autres biens (tombes, vestiges, lieux sacrés, etc.) situées au-delà des limites de la concession, l'inventaire et le dédommagement conformément aux textes en vigueur (en collaboration avec le MINADER et le MINATD);</p> <p>la matérialisation rapide des limites de la concession pour permettre aux populations de mieux apprécier les limites de leur espace agroforestier et éviter des conflits ultérieurs</p>	SUD CAMEROUN HEVEA	Dès le début des travaux et pendant toute la durée du projet	Coût déjà pris en compte	<p>rapports de formation des GIC à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, etc. et aux nouvelles techniques culturales ;</p> <p>Nombre de microprojets financés</p> <p>nombre et type d'œuvres sociales réalisées en faveur des populations riveraines ;</p> <p>PV de dédommagement des cultures et autres biens culturels détruits</p> <p>matérialisation effective des limites de la concession</p>
--	--	--	---	--------------------	--	--------------------------	--

Tableau 17 : récapitulatif des coûts de mise en œuvre du PGE par domaine d'action

Domaine d'action	Coût unitaire (en FCFA)	Coût en cinq ans (en FCFA)	Observations
Mise en œuvre de l'opération « limitation du brûlage »	-	219.000.000	36500 FCFA/ha x 6000 ha
Enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants		16.420.000	1642 FCFA/ha x 2000 hectares x 5 ans
Formation et sensibilisation des employés : - Formation et sensibilisation à l'application efficiente et à la bonne utilisation des produits chimiques - Formation à la collecte, au tri, au stockage séparé et à la bonne gestion des déchets dangereux ; - Formation à l'utilisation des équipements de sécurité et à la sécurité au travail (respect des normes HSE); - Sensibilisation régulière au respect des mesures de sécurité	15.600.000/an	78.000.000	
Achat et dotation des Equipements de protection Individuel pour les employés	5.000.000 /an	25.000.000	
Conservation de certaines essences à PFNL, Production des plants pour la préservation des espèces (Partenariat avec le CEREFEN)	650 000/an	3.250.000	100 arbres/an à raison de 1500 FCFA le plant auquel il faut ajouter l'encadrement à raison de 500 000 FCFA par an
Renforcement de la surveillance autour de la Réserve de Biosphère du Dja (Appui des services de la conservation)	500.000/an	2 500 000	
Installation et fonctionnement économats	1.200.000	14.400.000	Le coût des cinq ans cumule les coûts liés au fonctionnement des économats après leur installation
Appui aux ONG de la zone du projet exerçant dans la formation des populations sur les alternatives au braconnage	1.500.000/an	7.500.000	
Mise en place d'un système de gestion efficace, d'évaluation (statistiques) de traçabilité et d'élimination appropriée des déchets dangereux (Collecte, Tri et stockage et élimination par des sociétés spécialisées et agréées).	5.000.000/an	25 000 000	
Création et fonctionnement des décharges dans les villages du projet	4.000.000/an	20.000.000	
Collecte et incinération des déchets biomédicaux	1.000.000/an	5.000.000 CFA	
Sensibilisation et éducation de la population sur le projet et sur le respect de certaines mesures de sécurité liées au projet (Fonctionnement de la plate forme de collaboration)	5.000.000/an	25.000.000	
Renforcement de la sécurité des personnes et des biens dans et autour du site du projet (œuvrer pour la présence des forces de maintien l'ordre (FMO) dans l'enceinte de la Plantation)	300.000/mois	18.000.000 CFA	



Construction des infrastructures sociales (écoles, dispensaires, aires de jeu, etc.)	45.000.000/village	180.000.000	Pour la construction des quatre premiers villages (villages du projet)
Campagne de sensibilisation contre les MST-VIH SIDA	1.000.000/an	5.000.000 CFA	
Réalisation des œuvres sociales dans les villages riverains (puits et/ou forages, sport, etc.)	Discrétionnaire		
Indemnités des mises en valeur agricoles et autres biens existant dans le site de la concession.	-	120.000.000 CFA	
Total prévisionnel		764.070.000 francs CFA	

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le projet de création d'une plantation agroindustrielle d'hévéa dans le Dja et Lobo va permettre d'améliorer le tissu agroindustriel du Cameroun et le cadre de vie des populations de la zone. Ce projet présente de nombreux impacts positifs sur le plan économique et social mais aussi des impacts négatifs. Bien que certains sont significatifs sur les milieux physiques (air, eau, sol), biologiques (faune et flore) et socio-économiques, les impacts négatifs du projet peuvent être maîtrisés.

Les impacts positifs du projet identifiés sont :

- la création de nombreux emplois directs et indirects ;
- le paiement des taxes et impôts à l'Etat ;
- l'amélioration de la couverture sanitaire et scolaire dans la zone ;
- l'amélioration et la diversification des sources de revenu des populations ;
- la promotion de l'hévéaculture dans la zone par la réhabilitation des anciennes plantations et la création de nouvelles plantations villageoises ;
- l'amélioration et renforcement du réseau routier et la facilitation d'évacuation des produits agricoles ;
- l'amélioration des activités économiques (petit commerce, agriculture, élevage, etc.) et des conditions de vie (électrification, téléphonie mobile, etc.);
- l'amélioration du tissu industriel du Cameroun ;
- la production de l'hévéa suivant des techniques de développement durable (limitation du brûlage) ;
- l'amélioration des conditions et du cadre de vie des populations riveraines ;
- etc.

Parmi les impacts négatifs significatifs identifiés au cours de l'étude on peut citer :

Sur le plan social

- l'augmentation de la population de la zone par l'arrivée massive des demandeurs d'emploi;
- l'absence des logements pour les potentiels employés
- la diminution de l'espace agroforestier des populations riveraines
- les risques de diminution du potentiel des ressources fauniques, halieutiques et des PFNL utiles pour la vie des populations (alimentation, pharmacopée, artisanat, etc.)
- les risques d'augmentation de la prévalence des IST/VIH-SIDA et d'introduction de maladies nouvelles;
- les risques de différends socioculturels entre les riverains et les employés (grossesses non désirées, dettes, perturbation des ménages, profanations des coutumes locales, vols des récoltes, etc.)
- les risques d'augmentation de l'insécurité
- les risques d'augmentation du coût de la vie dans la zone;
- les risques d'augmentation du trafic et des accidents de circulation;
- les nuisances sonores liées au bruit des engins et des tronçonneuses;
- la destruction et la perte des cultures et des plantations situées dans la concession ;
- etc.

Au plan biophysique

- la déforestation à grande échelle et la perte totale du couvert végétal;
- la modification du paysage de la zone ;
- les risques de disparition de certaines espèces animales et végétales;
- la diminution de la biodiversité dans le site (système de monoculture) ;



- les risques de dégradation des ressources en eau de surface et du sol par les produits chimiques (désherbant, engrais, insecticides, ammoniacale, etc.) avec pour corolaire la dégradation des habitats aquatiques ;
- les risques de perturbation du micro climat local (lié à la déforestation ;)
- les risques d'érosion du sol avant la fermeture de la canopée;
- les risques d'augmentation du braconnage dans la réserve de Biosphère du Dja;
- les risques de dégradation de certains habitats sensibles (zones de fraie pour les poissons et des marécages pour la reproduction de certains mammifères);
- les risques d'augmentation de l'évaporation des cours d'eau;
- etc.

Sur le plan de l'hygiène de la salubrité et de la sécurité au travail :

- les risques d'inhalation, d'intoxication ou de d'affection de la peau par les produits chimiques et engrais à utiliser;
- la production de nombreux déchets dangereux liquides et solides (huiles usées, pneus usagers, filtres, ferrailles, vieilles batteries, récipients des produits chimiques, etc.) ;
- la production des déchets biomédicaux dangereux ;
- les risques d'accident de travail (blessures, brûlures, etc.);
- les risques de pollution et de nuisances diverses (insectes, mauvaises odeurs) liés à l'absence de structure appropriée d'élimination des déchets (décharge aménagée)
- etc.

Pour pallier à ces impacts des mesures d'atténuation/d'optimisation ou de compensation ont été proposées/prévues ou doivent être mise en œuvre.

Aussi pour la conservation des sols il a été proposée/prévu :

- la préparation progressive des sols pour éviter de dénuder une seule fois de très grands espaces ;
- l'orientation des lignes de semis perpendiculairement aux lignes de plus grandes pentes ;
- l'utilisation des clones à croissance rapide pour permettre la fermeture rapide de la canopée ;
- la limitation du brûlage et l'abandon des débris végétaux sur le sol pour le protéger (humus);
- la mise en place des plantes de couverture pour la protection du sol (Mucuna) ;
- le mélange des engrais chimique avec la fumure organique pour assurer au sol une bonne cohésion et une restitution rapide de ses propriétés chimiques ;
- l'utilisation des pesticides biodégradables pour réduire la contamination des sols ;
- la formation et la sensibilisation des employés à l'application efficace et à la bonne utilisation des produits chimiques ;
- l'enlèvement des sachets plastiques ayant contenu les plants du site, stockage et l'élimination dans une décharge aménagée ;
- l'utilisation des terres arables décapées de la pépinière pour le remplissage des conteneurs
- l'aménagement des espaces bétonnés dans le chantier pour l'entretien des véhicules sur site ;
- la collecte, stockage séparé des déchets issus de l'entretien des véhicules (huiles usées, filtres usagés, chiffons souillés, pneus, etc.) dans des récipients appropriés et élimination par des sociétés spécialisées et agréées

En ce qui concerne le bruit il a été recommandé de :

- réglementer le passage des camions et engins par les villages à des heures tardives ;
- construire les routes principales loin des récepteurs sensibles notamment les centres de santé et les écoles ;
- doter tous les employés travaillant dans les zones bruyantes d'équipements individuels des casques anti bruit (conducteurs d'engins et leurs aides) ;
- rendre obligatoire le port des équipements de protection pendant les heures de travail

La préservation d'une bonne qualité de l'air dans le site du projet comprend :

- la mise en place d'une opération « limitation du brûlage » pour réduire les émissions de fumées et de gaz polluants
- la formation du personnel à l'application efficiente des produits phytosanitaires.
- l'arrosage régulier du sol pendant les activités de génie civil ;
- la limitation de la vitesse des véhicules lors du passage par les villages ;
- le contrôle et entretien régulier des véhicules et engins ;
- la dotation régulière du matériel de protection adéquat aux employés chargés de l'application des produits chimiques ;

Quant à la gestion des déchets. Les actions suivantes ont été proposées :

- la création et l'aménagement d'une décharge dans chaque village de la plantation ;
- la mise en place d'un système de collecte des déchets ménagés dans les villages de la plantation ;
- l'acquisition d'un incinérateur moderne pour l'hôpital central de la plantation
- la collecte et l'incinération des déchets biomédicaux dangereux ;
- le tri, le stockage séparé des déchets dangereux et l'élimination par des sociétés spécialisée et agréées ;
- la formation du personnel à la bonne gestion des déchets dangereux (garage, traitement phytosanitaires, manipulation des autres produits chimiques) ;
- le recyclage des contenants de certains produits chimiques dans les travaux de saignées après nettoyage et neutralisation des matières actives;
- l'interdiction de commercialisation, de récupération par des tiers même les employés des déchets dangereux;
- l'achat d'un incinérateur pour l'élimination des déchets biomédicaux ;
- la mise en place d'un système d'évaluation et de traçabilité des déchets dangereux (Manifestes et statistiques).

En ce qui concerne la biodiversité, il s'agira d'assurer :

- la conservation de la biodiversité de 20% de la concession (zones humides et à fortes pentes) ;
- la récupération et valorisation du bois abattus (bois d'œuvre, de service, de chauffe);
- le renforcement de la surveillance et du contrôle autour de la RBD en collaboration avec les services de la conservation ;
- la préservation d'une bande forestière de 100 à 200 mètres entre la plantation et la RBD ;
- le refoulement des animaux vers les zones non exploitées (hors de la concession) pendant la préparation du terrain ;
- la préservation des zones de fraie des poissons et des zones humides et sensibles;
- l'interdiction des activités de chasse par les employés ;
- la récolte des graines ou des plantules après abattage des arbres et le repiquage ou le semis dans les zones jugées incultes ;
- la sensibilisation des populations rurales et les employés sur la lutte contre le braconnage ;
- la formation de certains GIC à l'aulacodiculture, à la cuniculture, à l'apiculture, dans le cadre du développement des alternatives au braconnage ;
- etc.

Sur le plan social, les actions suivantes ont été proposées/ recommandées :

- le recrutement en priorité des riverains à compétences égales sans distinction de sexe;
- l'amélioration et l'augmentation des infrastructures sociales dans la zone du projet;
- la mise en place d'un programme de sensibilisation et suivi médical des employés ;
- l'amélioration de la sécurité dans la zone par le biais des FMO;
- la limitation de la vitesse de circulation des camions et des engins dans les villages;
- l'Inventaire de toutes les plantations et autres biens à l'intérieur de la concession et indemnisation conformément aux textes en vigueur;
- la mise en place des petits programmes de formation des GICs à la pisciculture, l'aulacodiculture, la cuniculture, etc. et aux nouvelles techniques culturelles;



- l'encouragement et appui des riverains à la création des plantations d'hévéa ;
- l'appui à la réalisation de certaines œuvres sociales dans les villages riverains (puits, aires de jeu, etc.);
- la sensibilisation et formation des employés et populations à la lutte contre les pollutions diverses et contre le braconnage;
- la recherche des solutions pacifique de gestion des éventuels conflits entre les employés et les riverains;
- la construction des logements, écoles, centre de santé, puits pour les employés et leurs familles
- etc.

Sur le plan de la documentation et de l'opérationnalisation du PGE il a été recommandé de :

- créer un service hygiène salubrité environnement dans chaque village ;
- mettre en place une base de données environnementale pour le projet afin de mieux préparer les audits ultérieurs ;
- mettre en place un système de suivi et de traçabilité des déchets dangereux de la société (manifestes, inventaires et statistiques) ;
- etc.

Toutes ces mesures permettent de réduire considérablement ou de compenser certains impacts significatifs identifiés dans le cadre de cette étude. Toutefois, pour renforcer les mesures ci-dessus prises par le promoteur, il est recommandé de procéder le plus rapidement possible à la matérialisation des limites de la concession pour éviter des conflits ultérieurs avec les riverains. En outre, les études pédologiques doivent être menées à terme et une étude d'impact sera nécessaire pour la création de l'usine.

De manière générale, les retombées positives du projet seront d'importance majeure pour l'amélioration des activités économiques dans la zone du projet, pour l'emploi des jeunes et l'amélioration des conditions de vie des populations. Le plan de gestion de l'environnement élaboré dans le cadre de cette étude permettra de mieux protéger l'environnement, de lutter efficacement contre les risques environnementaux liés à la mise en œuvre du projet pour une exploitation durable du site.



BIBLIOGRAPHIE

- Betti, JL & Nzoo, NBA. 1998. Les produits forestiers non ligneux : special Reserve du Dja. *Canopée* N° 12, bulletin d'information sur l'Environnement en Afrique centrale. Publication du programme ECOFAC ;
- ECOFAC, 2010. Réserve de Biosphère du Dja, Patrimoine mondiale de l'UNESCO.
- FAO. 2006. The forests of the Congo Basin: state of the forest 2006. *FAO Forestry Paper 257p.*;
- FERNANDEZ TTACC S.A 2008 , Etude d'impact environnemental du projet de création d'une exploitation agroindustrielle a Fifinda, département de l'Océan, Province du sud
- Letouzey, R. 1985. Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1 :500.000 : domaine de la forêt dense humide toujours verte; IVIV, Toulouse, France, P. 95-142.
- MINFOF. 2004. Plan d'aménagement de la réserve de Biosphère du Dja (RBD), 96p. + annexes ;
- Ngono, G. 2007. Etat des lieux des activités de recherche dans la Reserve de Biosphère du Dja (RDB) Cameroun. Centre Spécialisé de Recherche sur la Forêt et Environnement (CEREFEN), 65 p.
- Sonké, B. & Lejoly, J. 1998. « Biodiversity study in Dja Fauna Reserve (Cameroon): using the transect method. ». In: C.R. Huxley, J.M. Lock and D.F. Cutler (editors). *Chorology, Taxonomy and Ecology of the Floras of Africa and Madagascar*. Pp 171-179; Royal Botanic Gardens, Kew.
- Weise, S. F. 1993. « *Distribution and significance of chromolaena odorata (L.) R. KING & H. ROBINSON across ecological zones in Cameroon* », Proceeding of the Third International Workshop on Biological Control and Management of *Chromolaena odorata*, pp. 29-38;
- Zapfack, L & Ngobo, NM. 2000. Inventaire participatif des produits forestiers Non ligneux et ligneux de la région de Djoum: Sud du Cameroun. Rapport d'IR1/CARPE, 55p.



ANNEXES