

## TABLE DE MATIERES

FICHE DE CERTIFICATION D'ORIGINALITE DU TRAVAIL.....	i
FICHE DE CERTIFICATION DES CORRECTIONS APRES SOUTENANCE .....	ii
DEDICACE .....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
TABLE DE MATIERES .....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	ix
LISTE DES FIGURES .....	x
LISTE DES PHOTOS .....	xi
LISTE DES ANNEXES .....	xix
LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET SYMBOLES.....	xiii
RESUME .....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCTION GENERALE .....	3
1-Contexte de l'étude.....	3
2-Problématique.....	6
3- Questions de recherche .....	6
4- Objectifs de l'étude.....	7
5-Résultats attendus .....	7
6- Importance de l'étude .....	7
7- Plan de rédaction du mémoire .....	8
CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL, REGLEMENTAIRE ET REVUE DE LA LITTERATURE.....	9

1.1- Définition et clarification des concepts et expressions .....	9
1.1.1- Quelques définitions.....	9
1.1.2- Concept de l'aménagement forestier durable .....	12
1.1.3- Concept de gestion participative.....	12
1.1.4- Concept de gestion durable des forêts.....	12
1.2- Cadre institutionnel et juridique de l'étude .....	12
1.3- Revue de littérature.....	13
1.3.1- Génèse et repères historiques des plantations forestières au Cameroun.....	13
1.3.2- Superficie des plantations forestières en zone de forêt dense.....	13
1.3.3- Présentation de quelques espèces de forêt dense plantées au Cameroun .....	14
CHAPITRE II: Approches méthodologiques .....	18
2.1- Présentation des zones d'études.....	18
2.1.1- Historique des plantations des zones d'études.....	18
2.1.2- Situation biophysique des différents sites .....	19
2.2- Matériel de collecte.....	22
2.3- Méthode de collecte .....	22
2.3.1- Justification du choix de la zone d'étude.....	22
2.3.2- Choix des parcelles par plantation.....	22
2.3.3- Sources et collecte des données .....	22
<b>2.4- Analyse des données .....</b>	<b>23</b>
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS.....	26
3.1- Inventaire des différents essais dans les plantations visitées et observation de leur état..	26
3.1.1-Inventaire des différents essais .....	26
3.1.2-Observation de leur état.....	28
3.1.2.1-Observation de la dynamique de croissance des différents espèces en plantation .....	28
3.1.2.2-Observation des menaces sur les différences plantations .....	40

3.2-Inventaire des différents modèles de gestion appliqués aux plantations .....	43
3.3- Prescription pour la réhabilitation des différentes plantations.....	43
3.3.1- Cas pratique de la réserve forestière de Mbalmayo .....	44
3.3.1.1- Modèle de gestion préconisé.....	44
3.3.1.2- Identification et signature d'une convention de gestion entre les parties prenantes.....	44
3.3.1.3- Mise en plantations de différentes plantations.....	45
3.3.2- Cas pratique de la commercialisation de l'Ayous en direction du Nord Cameroun .....	47
3.3.2.1- Chiffres d'affaire annuel lié à la commercialisation de l'Ayous.....	47
3.3.2.2- Evaluation du coût de production de l'Ayous en plantation.....	48
CONCLUSION GENERALE.....	50
BIBIOGRAPHIE.....	51
ANNEXES.....	57

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1: Superficie des plantations forestières en zone de forêt dense.....	13
Tableau 1.2 : Quelques essences locales de forêt dense.....	15
Tableau 2.1: Faits historiques majeurs des plantation étudiées .....	18
Tableau 2.2 : Situation biophysique des sites étudiés. ....	19
Tableau 3.1: Etat des plantations des différents sites.....	26
Tableau 3.2: Paramètres de croissance des essences plantées dans la réserve forestière de Mbalmayo. ....	30
Tableau 3.3: Paramètres de croissance des plantations d'Assamela de Bidou II. ....	34
Tableau 3.4: Paramètres de croissance des essences plantées dans le Bloc Kébé.....	38
Tableau 3.5: Quantité annuelle d'Ayous évacuée annuellement dans les différentes gares . . .	47
Tableau 3.6: Coûts estimatifs d'Ayous dans les différents points d'achats .....	48
Tableau 3.7: Coûts estimatifs de production d'Ayous en plantation sur 2000 ha .....	48

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 2.1 : Carte de localisation des plantations étudiées.....	21
Figure 3.1 : Etat des plantations des différents sites .....	27
Figure 3.2 : Répartition des parcelles sur le terrain par essence et par plantation.....	28
Figure 3.3 : Répartition des essences sylvicoles par plantation.....	28
Figure 3.4 : Dynamique de croissance des essences des plantations de Mbalmayo.....	33
Figure 3.5 : Dynamique de croissance des plantations d'Assamela de Bidou II.....	35
Figure 3.6 : Dynamique de croissance des essences des plantations de Deng-Deng.....	40
Figure 3.7 : Modèle de gestion participatif d'une parcelle.....	46

## LISTE DES PHOTOS

Photos 3.1: Formes des plantations d'Eboufek et de Bilik.....	29
Photos 3.2 : Formes de plantations de Bidou et de leurs arbres. ....	34
Photos 3.3 : Entrée principale du Bloc Kébé et plaque indicative réalisée par l'IRAD de Belabo.....	36
Photos 3.4 : Aspect des arbres des plantations d'Ayous et de Framiré.....	36
Photos 3.5 : Aspect des arbres des plantations d'Assamela et de Teck. ....	37
Photos 3.6 : Plantation d'Ebogo et de Bilik envahis par les champs agricoles .....	41
Photos 3.7 : Framiré abattu illégalement dans les plantations d'Ebogo et destiné à la vente. ....	41
Photos 3.8: Exploitation illégale d'Ayous en plantation.....	42
Photos 3.9: Stockage de l'Ayous à la gare ferroviaire de Belabo en direction de Ngaoundéré	49

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Carte de situation de la réserve forestière de Mbalmayo.....	58
Annexe 3 : Carte de situation de la réserve forestière de Kienké-sud.....	59
Annexe 3 : Carte de situation de la réserve forestière de Deng-Deng.....	60
Annexe 3 : Carte de situation des points d'embarquement d'Ayous le long de la voie ferrée. .	61

Rapport-Gratuit.com

# LISTE DES SIGLES, ABREVIATIONS ET SYMBOLES

## SIGLES ET ABREVIATIONS

AFR100	Initiative pour la Restauration des Paysages Forestiers Africains
AMA	Acroissement Moyen annuel
ANAFOR	Agence Nationale d'Appui au développement Forestier
BAD	Banque Africaine de Développement
CAFI	Initiative Forêt de l'Afrique Centrale
CBCS	Société Camerounaise de la Conservation de la Biodiversité
CENADEFOR	Centre National de Développement Forestier
CIFOR	Centre International for Forestry Research/ Centre de Recherche Forestière International
CIRAD	Centre de Recherche Agronomique pour le Développement
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
CRESA	Centre Régional d'Enseignement Spécialisé en Agriculture
CTD	Collectivité Territoriale Décentralisée
CTFT	Centre Technique des Forêts Tropicales
ENEF	Ecole National des Eaux et Forêts
FAO	Food and Agriculture Organization/Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FASA	Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles
FMRP	Forest Managment and Regeneration Project
FNFP	Fonds National Forestier et Piscicole
FSDF	Fonds Spécial de Développement Forestier
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HEVECAM	Hévéa du Cameroun
IRA	Institut de Recherche Agricole
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
ITE	Institut de l'Ecologie Terrestre
ITTO/OIBT	International Tropical Timber Organization/Organisation Internationale des Bois Tropicaux
MINEF	Ministère de l'Environnement et des Forêts
MINFOF	Ministère des Forêts et de la Faune



ONADEF	Office National de Développement des Forêts
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ODA	Office de Développement d’Outre-mer
ONADEF	Office National de Développement des Forêts
ONAREF	Office National de Régénération des Forêts
PA	Plan d’Aménagement
3PF2FC	Programme de Promotion des Plantations Forestière Communales, Communautaire et Privées
PFNL	Produits Forestiers Non Ligneux
PG	Plan de Gestion
PNDPF	Programme National de Développement de Plantation Forestière
PSFE	Programme Sectoriel Forêts Environnement
PSG	Plan Simple de Gestion
RDC	République Démocratique du Congo
REDD+	Réduction des Effets dues à la Déforestation et à la Dégradation des Forêts
SOCAPALM	Société Camerounaise de Palm
SOFIBEL	Société Forestière et Industrielle de Belabo
UFA	Unité Forestière d’Aménagement

## RESUME

Le présent mémoire intitulé « Etat des lieux des plantations forestières d'essences locales en zone de forêt dense au Cameroun » est le rendu du stage professionnel qui s'est déroulé du 13 Juillet au 30 novembre 2017, dans le cadre des activités communes de recherche du Centre de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et du Centre de Recherche Forestière International (CIFOR). Cette étude avait pour objectif de contribuer à la connaissance de la situation actuelle des plantations forestières qui sont situées pour la plupart dans des réserves forestières.

Ce regain d'intérêt pour les plantations est inhérent aux grands projets à venir, de réhabilitation des paysages dégradés liés aux changements climatiques et à l'approvisionnement des marchés domestiques, qui intéressent plusieurs bailleurs de fonds comme le CAFI, AFR100 et le Fonds verts.

Ce travail qui nous donne une vision d'ensemble des plantations de la zone forestière, jette les bases des prochaines activités spécifiques à chaque plantation, en vue d'avoir des données plus précises qui permettront d'orienter les différentes interventions. Il était donc question de faire un inventaire des différents essais de plantations existantes en zones de forêts denses (i), de faire un inventaire des modèles de gestion appliqués à ces plantations (ii), de faire des prescriptions en vue de leur réhabilitation (iii). Pour ce faire, trois (03) plantations ont été sélectionnées en fonction de leur répartition dans les trois grandes zones forestières du Cameroun, à savoir : le Centre; l'Est et le Sud.

Les principaux résultats montrent effectivement un abandon presque total de toutes ces plantations, une pression anthropique grandissante qui touche non seulement les plantations forestières, mais aussi les différentes réserves sur lesquelles elles sont assises.

La réhabilitation des plantations abandonnées doit se faire en impliquant de façon optimale les populations locales. Pour ce faire, l'Etat du Cameroun doit d'abord définir les différentes responsabilités dans la chaîne de gestion des réserves forestières et des plantations. Ensuite, il doit mettre en place un modèle de gestion qui puisse non seulement résoudre les problèmes de manque de terre agricole, mais aussi celui du bois énergie et de bois d'œuvre pour les populations. Aussi, la promotion des plantations dans les forêts communales et communautaires doit être accentuée, en accompagnant leurs gestionnaires à intégrer de façon pratique cette activité. La demande accrue de certaines essences sur le marché, doit être une opportunité à saisir pour l'avenir, car la forêt naturelle ne pourrait sans doute pas satisfaire à long terme les différents besoins. Enfin les promoteurs privés des plantations doivent être encouragés en rendant plus souple la législation forestières en matière de commercialisation des produits issus de leurs plantations.

**Mots clés :** *Etat des lieux, Plantation forestière, Réserve forestière, Essence locale, Zone de forêt dense, Réhabilitation.*

## ABSTRACT

This thesis entitled "State of the forest plantations of local species in dense forest zone in Cameroon" it's the rendering of the professional internship which took place from July 13 to November 30, 2017 as part of the common research activities of the Center for Agricultural Research for Development (CIRAD) and the Center for International Forestry Research (CIFOR). The objective of this study was to contribute to the knowledge of the actual situation of forest plantations, most of which are located in forest reserves.

This renewed interest in plantations is inherent to major future projects, rehabilitation of degraded landscapes linked to climate change and supply of domestic markets, which are of interest to several donors.

This work, which gives us an overview of the plantations in the forest zone, lays the foundation for a series of other activities specific to each plantation in order to have more precise data that will guide the various interventions. It was therefore a question to do an inventory of the different existing plantation trials in dense forest zones (i), to make an inventory of the management models applied to these plantations (ii), to make prescriptions for their rehabilitation (iii). To do this, three (03) plantations were selected according to their distribution in the three main forest areas of Cameroon, namely: Center, East and South.

The main results show a complete abandonment of all these plantations, a growing anthropic pressure that affects not only the forest plantations, but also the different reserves on which they are based.

Rehabilitation of abandoned plantations should be done with optimal involvement of local people. To do this, the State of Cameroon must first define the different responsibilities in the chain of management of forest reserves and plantations. Then, it must set up a management model that can not only solve the problems of lack of agricultural land, but also that of wood energy and timber populations. Also, the promotion of plantations in the communal and community forests must be accentuated, accompanying their managers to integrate this activity in a practical way. The increased demand for certain species on the market must be an opportunity to seize for the future, because the natural forest could not in the long term satisfy the different needs. Finally, private promoters of plantations should be encouraged by making forest legislation more flexible in the marketing products of their plantations.

*Key words: A state of the art, Forest plantation, Forest reserve, Native species, dense forest area, Rehabilitation.*

## INTRODUCTION GENERALE

### 1-Contexte de l'étude

Le Cameroun est un pays de l'Afrique Centrale situé vers le Golfe de Guinée, un peu au-dessus de l'équateur. Il s'étend en latitude entre 1°40 et 13° (nord), puis en longitude entre 8°80 et 16°10 (ouest) et couvre une superficie de 475 442 km<sup>2</sup>. Le relief camerounais est très varié et caractérisé par des pentes raides et sommets verdoyants avec des altitudes comprises entre 900 et 4095 m au-dessus du niveau de la mer. La population était estimée à 19,5 millions d'habitants en 2010 (INS, 2010), donnant une densité de la population de 41 habitants au Km<sup>2</sup> avec une croissance démographique de 2,6% entre 2005 et 2010 (INS, 2010). Cette croissance de la population entraîne une augmentation de la pression sur les ressources naturelles; notamment les ressources forestières. Ce pays du Bassin du Congo avec ses 20 millions d'hectares de forêt dense humide détient la deuxième réserve forestière d'Afrique en terme de superficie après la République Démocratique du Congo (RDC), ainsi que le quatrième réservoir en terme de biodiversité après l'Afrique du Sud, la RDC et la Tanzanie (Mongabay, 2016). Les inventaires forestiers déjà réalisés sur les deux tiers de la zone de forêt dense ont révélé un capital de bois exploitables sur pied estimé à 1,5 milliard de m<sup>3</sup>, toutes essences confondues (Anonyme et al, 2001). Cette grande richesse de la forêt camerounaise a fait croire qu'elle était inépuisable, de même que la complexité de ses écosystèmes a parfois laissé plus d'une personne sceptique quant aux possibilités d'une meilleure gestion durable des forêts.

Chaque année, le Bassin du Congo perd 1,5 million d'hectares de forêt (Loffeier, 2002 ; COMIFAC, 2005); ce qui représente plus du tiers des forêts détruites chaque année en Afrique, soit 4 millions d'hectares. Les principales causes de cette déforestation sont les activités agricoles et la collecte de bois de feu et de service, principalement autour des grandes villes. Il convient aussi de relever que l'agriculture itinérante constitue l'un des principaux facteurs de dégradation des forêts. Le taux de déforestation net des forêts de 1990 à 2000 selon Duveiller et al., (2008) est de 0,14% (différence des moyennes de la déforestation brute (0,20%) et de la reforestation brute (0,06%)). Selon la FAO, ce taux est de 1% et en tenant compte de l'ensemble des écosystèmes, il est estimé à 0,01%. Ces deux valeurs d'indicateurs de suivi de la diminution du couvert forestier restent cependant parmi les plus faibles au niveau des trois grands bassins forestiers tropicaux du monde. Il importe de noter qu'en plus des facteurs de dégradation visés plus haut, les ressources forestières sont en proie à d'autres types de menaces réelles liées aux exigences de développement. Dans ce registre, il est utile d'évoquer les effets combinés de l'urbanisation, de l'incivisme des populations, des conflits fonciers, de l'agro-industrie, de l'élevage, de la pêche, l'exploitation minière et surtout l'exploitation forestière.

Entre 1980 et 1995, la superficie forestière du Cameroun est passée de 21,6 millions à 19,6 millions d'hectares couvrant 46% du territoire national (FAO, 2001) ; ce qui représente le taux de déforestation annuelle le plus élevé du Bassin du Congo, après la RDC. Ce phénomène de dégradation est perçu différemment dans chacune des trois régions agro-écologiques du Cameroun : (i) En zone de savane sèche qui englobe les Régions de l'Extrême et du Nord ; (ii) La zone de savane humide qui englobe les Régions de l'Adamaoua, du Nord-ouest et de l'Ouest et (iii) En zone de forêt dense qui couvre principalement les Régions du Centre, de l'Est, du

Littoral, du Sud et du Sud-ouest, les surfaces exploitables y sont estimées à plus de 14 millions ha, et selon «Le rapport sur l'état de l'environnement et du développement au Cameroun» du Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire (1991), près de 80% de cette superficie sont déjà parcourues par une exploitation sélective, avec une production moyenne annuelle de bois d'œuvre estimée à plus de 2 millions de m<sup>3</sup>. La superficie correspondante mise en exploitation dans les concessions forestières, les forêts communales, les ventes de coupe et les forêts communautaires, est de 477 000 hectares. Cette exploitation augmente les surfaces forestières dégradées à un rythme sans cesse croissant. Pourtant sur plus de 600 essences inventoriées, rien qu'une quarantaine sont exploitées avec une quinzaine qui représentent plus de 90% du volume total, et trois d'entre-elles (Ayous, Azobé et Sapelli) fournissent 60% des récoltes (MINFOF, 2006). Outre le phénomène d'écrémage qu'elle entraîne, l'exploitation forestière perturbe ou détruit en moyenne 5 à 10% du couvert végétal (résultat du projet API Dimako). En 2013, un volume de 2,3 million de m<sup>3</sup> de bois légal a été mis sur le marché (MINFOF, 2013), cela représente environ 30 % de la capacité nationale de production, et traduit un prélèvement moyen d'une (01) à deux (02) tiges à l'hectare. Plus de 90% des forêts de production du domaine forestier permanent (UFA) sont déjà attribuées. La plupart dispose d'un Plan d'Aménagement (PA) qui est déjà mis en œuvre aux termes des conventions provisoires. La production forestière actuelle dans les UFA, les forêts communales et les forêts communautaires est estimée à 2 200 000 m<sup>3</sup> (MINFOF, 2006). Dans le cadre des conventions définitives caractérisées par la mise en œuvre des PA et Plans Simples de Gestion (PSG), cette production est soutenue, sinon accrue.

Dans la perspective du maintien de cette production, le Programme Sectoriel Forêts-Environnement (PSFE) propose que les efforts de reboisement doivent être plus importants et avoisiner 20 000 ha/an. La réhabilitation et la gestion durable des plantations forestières s'appuyant notamment sur les essences locales, se présentent donc comme une préoccupation urgente de l'Etat du Cameroun. Cette réhabilitation passera tout d'abord par un état des lieux sur la gestion des plantations existantes; qui ont été mises en place par les différentes structures chargées du reboisement et de la régénération des ressources forestières qui se sont succédées sur le terrain.

Ces plantations sont cependant perturbées par l'exploitation illégale et l'envahissement par les populations riveraines. Le rythme de déboisement va donc grandissant et devient alarmant. Face à cette situation, les pouvoirs publics ont réagi, notamment par la mise en place d'un certain nombre de mesures. L'opérationnalisation de ces mesures se traduit par la mise en place du Programme National de Développement des Plantations Forestières dont le processus d'élaboration a été enclenché. L'Agence Nationale d'Appui au Développement Forestier (ANAFOR), structure sous tutelle technique du Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) est chargée de sa mise en œuvre. Le processus de décentralisation des activités de reboisement, envisagé par le Programme Sectoriel Forêt Environnement (PSFE) de 2003 a été opérationnalisé par le Programme National de Reboisement (PNR) de 2006. Les résultats mitigés de ce programme ont poussé l'Etat du Cameroun à repenser sa stratégie de reboisement, avec comme résolution la mise en place du Projet de Promotion des Plantations Forestières Communales, Communautaires et Privées (3PF2CP) en 2015.

Le souci de réhabilitation des plantations forestières par le Gouvernement camerounais a été concrétisé par des dispositions de la loi 94 /01 du 20 Janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche, relative à la gestion durable des forêts dont les principales orientations sont centrées sur l'aménagement forestier et le reboisement (MINFOF, 2006). Le développement des plantations forestières apparaît donc comme une stratégie de développement durable qui permet la diminution de la pression sur les forêts naturelles et éventuellement leur conservation, l'atténuation du déficit en produits ligneux et la lutte contre les changements climatiques. L'évolution de la politique forestière en matière de régénération forestière a été marquée, au cours du temps, par une forte implication de l'Etat Camerounais dans les activités de reboisement à travers la création de diverses structures notamment le Fonds National Forestier et Piscicole (FNFP) 1974-1982 ; l'Office National de Régénération des Forêts (ONAREF) ; le Centre National de Développement Forestier (CENADEFOR) 1980-1982 ; l'Office National du Développement des Forêts (l'ONADEF) 1990-2002 ; l'ANAFOR de 2002 à nos jours. En dehors de l'ANAFOR, ces structures avaient pour principale mission de réaliser les activités de régénération pour le compte de l'État. Bien que le développement des plantations forestières soit reconnu par de nombreux experts en la matière comme important pour faire face aux défis de réduction des pressions sur les forêts naturelles, sa mise en œuvre est préoccupante au regard du faible impact des moyens (institutionnels, stratégiques, humains, matériels et financiers) qui y sont jusqu'ici investis. Les résultats mitigés des expériences de reboisement réalisées par les différents organismes d'Etat et programmes mis en place par le Gouvernement, ainsi qu'à la faveur des subventions accordées par le MINFOF aux acteurs privés de reboisement, peuvent être une conséquence de ces difficultés, mais aussi des incohérences observées tant aux plans managérial, technique, que conceptuel. En effet, d'un point de vue analytique, les premières expériences de reboisement conduites au Cameroun, renvoient à des bilans souvent mitigés, se caractérisant par la création au départ, de 17 047 ha de plantations réparties dans les réserves forestières et périmètres de reboisement, sans véritables objectifs assignés, ni programme de suivi et de valorisation à long terme. Ces expériences se sont également heurtées à une instabilité institutionnelle au niveau des structures en charge du reboisement, ainsi qu'à une gestion financière inopérante, faisant des programmes mis en place, de véritables gouffres financiers. Les « plantations forestières », fondement de ces diverses expériences qui se sont succédées dans le temps, ont été considérées et promues comme une « vision », en lieu et place d'un ensemble « d'actions » (production du matériel végétal, plantation, entretiens, suivi et valorisation) destinées à servir de socle pour son développement, à partir d'objectifs précis et d'une visibilité sur le court, moyen et long terme. Ce questionnement justifie aujourd'hui l'intérêt, ainsi que l'impératif d'une projection fondée sur des mutations en rapport avec les nouveaux enjeux en matière de développement et de gestion durable des forêts, tels que la lutte contre les changements climatiques par la réhabilitation des paysages dégradés, la Réduction des Effets dues à la Déforestation et à la Dégradation des Forêts (REDD+). La politique forestière du Cameroun met donc la gestion des plantations forestières au centre de la stratégie de la gestion durable des forêts. La connaissance de la situation réelle de ces plantations sera donc une base de projections raisonnées de leur réhabilitation, voire de leur gestion.

## 2-Problématique

La diminution du potentiel ligneux des forêts naturelles impose qu'une attention particulière soit portée aux plantations forestières. Leur abandon remet donc en cause la volonté du Cameroun à mettre en œuvre une politique d'aménagement durable des forêts dans ses aspects d'afforestation et de régénération, c'est-à-dire comment passer d'une exploitation de dégradation à une exploitation de régénération ? Ainsi, au moment où la production du bois d'œuvre des forêts naturelles ne pourrait plus satisfaire les besoins du marché national et international, il est urgent, voire primordiale que les plantations mises en place soient, non seulement réhabilitées, mais également qu'elles s'intègrent dans un processus de gestion participatif, rationnel et durable.

La mise en place des plantations forestières comme moyen de lutte contre la déforestation, les changements climatiques et même la recherche a lassé la plupart d'acteurs locaux insensibles. Le développement de l'aspect économique et sociale des plantations forestières lors de leurs réhabilitations, au vue de la demande sans cesse croissante des marchés domestiques, nationaux et internationaux en bois d'ouvres et bois énergie au même titre que les plantations agricoles, sera un atout majeurs qui pourra susciter plus d'engouement et la participation de la part des populations locales et même des opérateurs économiques.

Au moment où les pays du Nord s'engagent à financer par le biais des bailleurs de fonds comme fonds verts, CAFI et AFR100, les pays pauvres engagés dans les grands projets de réhabilitation des plantations liées aux changements climatiques et à l'approvisionnement des marchés domestiques, il importe donc que ces pays engagés mettent en place un système de gestion des plantations ayant pour objectif principal, d'améliorer de façon croissance les conditions de vie des acteurs locaux impliqués. La gestion participative et durable des plantations se traduira donc dans les faits, par la rédaction de leur Plans de Gestion (PG), dont la mise en œuvre se fera de concert avec les populations locales, financée par des bailleurs de fonds, avec la supervision technique de l'Administration en charge des forêts. Pour s'y prendre, l'on doit disposer d'un certain nombre d'informations relatives à leur état actuel et aux modèles de gestion antérieurs, afin de proposer des solutions pour leur réhabilitation. En somme, Il s'agit concrètement de se poser les questions suivantes :

### 3- Questions de recherche

#### ➤ Question Centrale

Quelle est la situation actuelle des plantations forestières d'essences locales en zone de forêt dense au Cameroun ?

#### ➤ Questions Spécifiques

- quelles informations pratiques disposons-nous sur les différents essais de plantation existant au Cameroun en zone de forêt dense, en termes de situation géographique, d'essences plantées et aspect des plantations ?

- comment était planifiée la gestion des différentes plantations jusqu'à ce jour?
- comment pourrait-on réhabiliter et mieux gérer ces plantations?

#### **4- Objectifs de l'étude**

##### **➤ Objectif global**

Réaliser l'état des lieux des différents essais de plantations d'essences locales réalisés en zone de forêt dense

##### **➤ Objectifs spécifiques**

Cette étude avait trois objectifs spécifiques :

- faire un inventaire des différents essais sur les plantations forestières d'essences locales existant dans la zone forestière, avec l'observation de l'état de ces plantations;
- faire un inventaire des différents modèles de gestion appliqués à ces plantations ;
- faire des prescriptions en vue de leurs réhabilitations.

#### **5- Résultats attendus**

Au terme de notre étude, l'état des lieux des plantations forestières d'essences locales en zone de forêt dense sera réalisé. En s'inspirant des études de cas faites sur les plantations de Mbalmayo, de Kienké-sud et de Deng-Deng, la situation des différents essais sera présentée, les différents modèles de gestion appliqués aux plantations seront ressortis et les prescriptions en vue de la réhabilitation de ces plantations seront émises.

#### **6- Importance de l'étude**

Sur le plan théorique, notre étude enrichira probablement la littérature sur l'état des plantations forestières au Cameroun en général, et celles de la zone de forêt dense en particulier. En outre, à travers cette étude, nous fournirons également des informations sur les problèmes spécifiques à certaines plantations.

Sur le plan pratique, les résultats de nos travaux seront d'une très grande importance pour les responsables du MINFOF et autres parties prenantes dans la rédaction des Plans de Gestion des dites plantations.

Dans le même ordre d'idée, cette étude intéresse les bailleurs de fonds comme le fonds vert, CAFI, AFR100, qui pourront les exploiter pour le financement des grands projets de réhabilitation des paysages liés au changement climatique et à l'approvisionnement des marchés domestiques. Aussi, les professionnels forestiers notamment les concessionnaires impliqués dans les activités d'enrichissement des UFAs, les responsables des forêts communales, des forêts communautaires, ainsi que les promoteurs des plantations privées peuvent s'en inspirer pour leurs activités.



Notre étude s'inscrit en droite ligne dans le processus de gestion durable des plantations, en ce sens que toute gestion durable des ressources forestières passe inéluctablement par l'estimation de la ressource; préalable à toute planification des activités ou actions à y mener. Cette étude vise également à fournir des informations fiables pouvant servir à la mise en place des projets de réhabilitation, de suivi et de gestion des plantations de différentes espèces dans le cadre de leur exploitation.

## **7- Plan de Rédaction du mémoire**

Le présent mémoire est subdivisé en cinq (05) parties. Après cette introduction générale, on a le premier chapitre intitulé cadre conceptuel, réglementaire et revue de la littérature qui permettra de comprendre plusieurs concepts intervenant dans cette étude, afin de mieux préparer le lecteur à la compréhension des termes et la situation dans laquelle l'étude s'insère aujourd'hui. Dans le deuxième chapitre intitulé méthodologie, il sera question de présenter d'abord la zone d'étude, ensuite de ressortir les différentes techniques et outils utilisés pour collecter et traiter les données aussi bien primaires que secondaires. Le troisième chapitre quant à lui présente les résultats obtenus, l'analyse et la discussion desdits résultats. La dernière partie sera la conclusion générale.

## **CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL, REGLEMENTAIRE ET REVUE DE LA LITTERATURE**

Dans ce chapitre, il s'agira dans un premier temps de définir quelques concepts liés à notre étude, de ressortir les dispositions légales et réglementaires qui régissent la gestion des plantations forestières au Cameroun en montrant leurs limites. Ensuite, nous présenterons à travers la revue de la littérature, la répartition géographique et les superficies des différentes plantations forestières existantes en zone de forêt dense. Enfin, nous décrirons quelques espèces locales plantées au Cameroun.

### **1.1. Définition et clarification des Concepts et expressions**

#### **1.1.1. Quelques définitions**

- **Etat des lieux d'une plantation:**

L'état des lieux d'une plantation est une description technique de cette plantation en posant un diagnostic réel sur sa productivité et sa gestion en vue d'émettre des prescriptions pour améliorer sa qualité.

- **Plantations Forestières :**

Les plantations forestières encore appelées forêts artificielles sont des peuplements d'arbres établis par plantation et/ou par semis par un processus de boisement ou de reboisement. Elles sont composées d'espèces introduites, ou composées de peuplements d'espèces locales obéissant aux critères suivants : une ou deux espèces en plantation, de classe équienne, suivant un espacement régulier (FAO, 1998). Elles sont établies soit sur des terres sans couvert forestier (afforestation), soit sur les sols forestiers où le couvert forestier a été supprimé par des coupes rases (reboisement) ou soit dans des régions ayant un couvert forestier (plantation d'enrichissement).

- **Espèces locales:**

Ce sont des espèces d'arbres et arbustes présents naturellement ou traditionnellement dans une région ou un pays donné. Celles-ci sont adaptées au milieu et au paysage, elles garantissent une grande diversité biologique.

- **Réhabilitation des plantations:**

C'est l'aménagement des plantations abandonnées dans le but de produire à long terme, un rendement soutenu de matière ligneuse ou d'augmenter leurs capacités de séquestration du carbone.

- **Périmètre de reboisement :**

C'est un terrain reboisé ou destiné à l'être, et dont l'objectif est la production de produits forestiers, et/ou la protection d'un écosystème fragile. Les droits d'usage en matière de chasse,

de pêche, de pâturage et de cueillette y sont réglementés en fonction de l'objectif assigné audit périmètre de reboisement (MINEF, 1994).

- **Reboisement :**

D'après Dancause (2004), le reboisement est une méthode de régénération forestière qui consiste généralement à planter des arbres et qui implique la réalisation de plusieurs activités sylvicoles inter-reliées que l'on peut comparer à une chaîne dont la réussite dépend de toutes les étapes possibles.

Généralement, planter des arbres avec succès exige la réalisation soignée de huit activités sylvicoles qui, chacune constitue un maillon de la chaîne. Il s'agit respectivement de la planification du projet de plantation, la récolte des semences, la production des plants en pépinière, la préparation du site de transplantation, le transport des plants et leur entretien sur le site, la mise en terre des plants, le suivi et l'entretien de la plantation, et enfin les travaux d'éducation de la plantation.

Les expériences des différents travaux réalisés par plusieurs acteurs soutiennent que l'avant dernier maillon de la chaîne (le suivi et l'entretien) mérite une attention particulière pour que les rendements escomptés soient atteints (Dancause, 2004).

- **Réserve forestière :**

D'après le décret n°94/436 du 24 Août 1994, une Réserve Forestière (RF) est un périmètre dont les ressources de toute nature bénéficient d'une protection absolue. Toute activité humaine est réglementée dans le Plan d'Aménagement (PA). Les RF incluent: les réserves écologiques intégrales, les forêts de production, les forêts de récréation, les forêts d'enseignement et de recherche, les sanctuaires de flore, les jardins botaniques et les périmètres de reboisement.

- **Biodiversité :**

Ensemble des organismes vivants, des écosystèmes terrestres, marins et aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie, y compris la diversité au sein des espèces et entre les espèces, ainsi que celle des écosystèmes.

- **Conservation :**

Conduite de l'utilisation humaine des ressources génétiques en sorte qu'elles puissent procurer de manière soutenue un maximum d'avantage aux générations présentes tout en maintenant leurs capacités à répondre aux besoins et aspirations des générations futures (UICN, 1990). Cette définition plus large met en relief une question de durabilité pour les besoins continus qui se manifestent de nos jours avec un souci pour les jours à venir. Plus tard, selon (Ngandjui, 2002), c'est un ensemble de mesures de protection et de gestion visant à maintenir ou à rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvage. Il ressort de cette définition des mesures et des actions (de gestion et de protection) vis-à-vis de la faune et de la flore sauvage, ainsi que leurs habitats naturels. Il apparaît communément deux approches de conservation :

- La conservation ex-situ qui consiste à protéger les espèces hors de leur milieu naturel ;
- La conservation in-situ selon le même auteur consiste à protéger les espèces dans leur milieu naturel, dans les écosystèmes où elles vivent avec d'autres espèces.

- **Zone de forêt dense:**

C'est une zone caractérisée par une pluviométrie abondante dont la moyenne annuelle oscille autour de 2000 mm. Les formations forestières majeures qui s'y trouvent sont des forêts denses humides sempervirentes, humides semi-caducifoliés.

- **Plan de Gestion:**

Document technique élaboré en vue de planifier dans le temps et dans l'espace toutes les stratégies à mettre en œuvre pour une utilisation durable d'une ou plusieurs ressources données.

- **Méthode des grands layons :**

C'est une technique sylvicole d'enrichissement de la forêt consistant à ouvrir des lignes de plantation à l'intérieur d'un peuplement résiduel. Elle a été préconisée et mise au point par Catinot en 1931. Elle fût largement pratiquée au Cameroun jusqu'en 1968 (**Anonyme, 1989**).

- **Méthode du recrû :**

Elle se réfère à la méthode de transformation de la forêt naturelle hétérogène, en une forêt artificielle mono spécifique ou comportant au plus deux espèces. Elle fût instituée par Arrêté Ministériel en 1973 au Cameroun (**Dondjang, 2007**)

- **Méthode Taungya:**

C'est une méthode agroforestière utilisée lors de la mise en place des plantations forestières afin de limiter les conflits avec les agriculteurs à la recherche de terres cultivables. Il s'agit donc d'associer les populations locales dans la mise en place et l'entretien des plantations forestières, en leur laissant l'opportunité d'utiliser pendant un certain temps, l'espace sylvicole pour faire de l'agriculture tout en entretenant les arbres plantés.

- **Eclaircie :**

C'est une coupe sylvicole destinée à améliorer en qualité et en quantité la croissance et la production du peuplement.

- **Elagage :**

C'est un traitement sylvicole qui vise à améliorer la qualité du fut de l'arbre.

### **1.1.2. Concept d'aménagement forestier durable**

Selon l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT, 1992), l'aménagement forestier durable peut se définir comme étant l'aménagement des forêts permanentes en vue d'objectifs clairement définis concernant la production soutenue de biens et des services désirés sans porter atteinte à leur valeur intrinsèque ou compromettre leur productivité future, et sans susciter d'effets indésirables sur l'environnement physique et social. Un aménagement forestier implique la connaissance du potentiel forestier existant. Cet aménagement ne peut être efficace qu'à travers un inventaire forestier.

### **1.1.3. Concept de Gestion participative**

La FAO (1996) définit la gestion participative comme l'implication des populations locales dans la prise de décisions qui peuvent influencer leurs conditions de vie et l'exécution de ces décisions. La gestion participative est toute approche de gestion des ressources fauniques et floristiques qui, dans toutes les phases de son élaboration et de sa mise en œuvre intègre de façon optimale les populations locales et tous les intervenants.

Cependant la gestion participative ne doit pas perdre de vue que la gestion des ressources naturelles doit être envisagée à la fois sous l'angle de la production et de la protection. C'est à ce prix qu'on assistera à un aménagement forestier durable.

### **1.1.4. Concept de gestion « durable » des forêts :**

La gestion des forêts implique la manière dont les ressources forestières sont gérées, l'organisation des activités forestières dans le temps et dans l'espace. Le concept de « Durabilité » dans la gestion des ressources est délicat (CARPE, 2001), et son interprétation dépend de la valeur attribuée à certaines ressources sur une zone ou une période donnée. La gestion durable des ressources reste alors un concept relatif basé sur les bénéfices désirés dans une zone forestière donnée.

## **1.2- Cadre institutionnel et juridique de l'étude**

Dans les textes régissant la gestion des forêts au Cameroun, notamment la loi 94/01 du 20 Janvier 1994 portant régime des forêts, de la Faune et de la pêche, ainsi que son décret d'application n°95/531/PM du 23 Août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts, les plantations forestières sont des périmètres de reboisement.

La situation des plantations forestières dans les réserves forestières trouve également son explication dans le décret n°94/436 du 24 Août 1994. L'analyse des dispositions de loi et des décrets susmentionnés, laisse paraître des insuffisances en matière de gestion des plantations forestières. Elles ne mettent pas en exergue les avantages que pourront tirer les

acteurs investis dans cette activité; notamment en autorisant la vente des produits de plantation sans contraintes liées à l'établissement d'un Plan de Gestion approuvé et contrôlé par l'Administration en charge des forêts. La révision de la loi en cours devrait donc donner des avantages substantiels à tous les acteurs engagés dans cette activité.

### 1.3- Revue de littérature

#### 1.3.1-Genèse et repère historique des plantations forestières au Cameroun

Comme dans la plupart des pays du Bassin du Congo, la mise en place des plantations forestières au Cameroun date de l'époque coloniale (1930). Les réserves forestières classées au cours de la même période ont servi de support à ces différentes plantations. A cette période, les problèmes liés aux changements climatiques n'étaient pas d'actualité. L'objectif visé était surtout de développer des champs d'expérimentation et de recherche sur les essences locales et même exotiques. La mise en place de ces plantations a été financée dès les premières années par la Banque Mondiale, les Gouvernements Britannique et Français. Le Gouvernement camerounais a pris le relais jusqu'en 2002 où il a décentralisé la gestion de ces plantations au profit des Communes et des communautés, avec la création de l'ANAFOR comme structure technique d'appui. Après le départ des différents bailleurs de fonds, suivi du désengagement de l'Etat dans les activités de reboisement, qui faut-il le souligner est très onéreux, les plantations ont été abandonnées à elles-mêmes. Les différentes subventions octroyées depuis la mise en place du PNR de 2006 a eu des résultats mitigés. Les défis actuels liés à la lutte contre les changements climatiques, à la réhabilitation des paysages forestiers dégradés et à l'approvisionnement des marchés domestiques, suscitent de nouveau l'engouement des bailleurs des fonds. L'Etat du Cameroun, avec l'appui multiforme des partenaires au développement a pour objectif d'atteindre 20 000 ha de forêts plantées d'ici 2020 (MINFOF, 2017).

#### 1.3.2- Superficie des plantations forestières en zone de forêt dense

Les statistiques fournies par le MINFOF en 2015 estime à 12 677 ha, la superficie totale des plantations dans les différentes réserves forestières, soit 2,5% de la superficie totale des réserves. Ces plantations ayant fait l'objet de tests sylvicoles sur de nombreuses espèces forestières telles que *Baillonella toxisperma* (Moabi), *Entandrophragma spp* (Sapelli, Sipo, Kossipo, ...), *Milicia excelsa* (Iroko), *Pericopsis elata* (Assamela), *Triplochytton scleroxylon* (Ayous), *Terminalia spp* (Fraké, Framiré) ...etc, ont été réparties dans les cinq (05) Régions forestières du Cameroun comme l'indique le tableau 1.1.

**Tableau 1.1** : Superficie des plantations forestières en zone de forêt dense.

Région	Nom de la Reserve	Superficie (ha)	Référence de création de la réserve	Superficie des plantations (ha)
Centre	Mbalmayo	9 700	Arrêté N° 69 du 29-07-47	197,5
	Makak	3 125	Arrêté N° 355 du 08-10-36	1 287
	Ottotomo (Ngoumou)	2 472	Arrêté N° 218 du 30-10-30	246
	Kiki	2 000	Périmètre non classé	5
	Zamakoué (Mbalmayo)	4 200	Arrêté N° 445 du 08-1947	27

	Loungahé	20 000	Arrêté N° 264 du 10-06-1948	1 264
	So'olala (Akonolinga)	39 780	Projet OIBT	
Sud	Kiéunké-Sud	25 000	Arrêté N° 393 du 08-11-47	5 606,50
Sud-Ouest	Bambuko	26 000	Arrêté du 16-02-50	380,5
	Edjagham	74 000	Gazette du 23-04-1934	413,5
	Bakossi	5 517	Arrêté du 18-04-51 et du 01-08-56	241
	Buéa	300	Arrêté N° 231 07-1953	46
	Sud-bakundu	19 425	Arrêté du 25-04-1940	307,5
Est	Deng-deng	227 000	Décret N°71/182/COR du 08-10-1971	270
	Bazzama	21 200	Arrêté N° 60/277 du 31-12-1960	379
Littoral	Loum	1 000	Arrêté N° 162 du 12-06-1932	306
	Sollé	18 000	Arrêté N° 53 du 18-02-1948	481,5
	Bakaka	13 000	Arrêté N° 261 du 10-06-1948	1 050
	Muyuka kompina	3 000	Arrêté N°626 du 15-08-1932	129
	Melong	3 000	Arrêté N°502 du 23-12-1947	40
<b>TOTAL</b>		<b>517 719</b>		<b>12 677</b>

Source : MINFOF, 2015

De ce tableau, il ressort que l'Etat du Cameroun a fourni des efforts énormes pour la régénération forestière dès le départ, sous l'impulsion coloniale et ensuite avec les structures comme l'ONAREF et l'ONADEF. Depuis le désengagement de l'état des activités de reboisement, beaucoup de réserves semblent avoir été abandonnées et les superficies actuelles des plantations seraient bien en deçà, avec de nombreux aléas tels que les feux de brousse, le surpâturage et le piétinement par le bétail, la sécheresse, l'envahissement et le défrichement des réserves pour l'installation des cultures, etc...

### 1.3.3- Présentation de quelques espèces de forêt dense plantées au Cameroun

Au Cameroun, parmi les quarantaines d'espèces locales exploitées pour satisfaire la demande du marché intérieur et extérieur en bois d'oeuvre, seule une dizaine a été testée en plantation. Le tableau 1.2 nous donne quelques éléments de la monographie de six (06) de ces essences.

**Tableau 1.2** : Quelques essences locales de forêt dense.

Nom scientifique (Nom du bois)	Famille	Aire répartition	Type de forêt	Type de sol	Taille max (m)	Diamètre max (cm)	AMA en plantation (cm/an)	Méthode de Plantation testé	Usages
<i>Lophira alata</i> (Azobé)	Ochnaceae	Afrique de l'Ouest (Sénégal) et du Centre (Gabon, RDC, Cameroun, Ouganda)	forêts denses humides sempervirentes et semi-caducifoliée	argilo-sableux et ferrallitique	60	150	0,5-1,5	Plein découvert Grand layon	Constructions lourdes en milieu exposé : ouvrages portuaires, constructions hydrauliques traverses de chemin de fer, fonds de bateaux, fabrication des escaliers et parquet
<i>Triplochiton scleroxylon</i> (Ayous)	Sterculiaceae	Afrique de l'Ouest (Sierra Léone), du Centre (Gabon, RDC, Cameroun, RCA)	forêts denses humides sempervirentes et dense sèche	ferrugineux	50	200	0,9-1,7	Plein découvert Grand layon Méthode Taungya Recrû	Bois de menuiserie d'intérieur, de moulure, de caisserie et de contreplaquée. Fabrication de pirogues monoxyles, d'objets de tam-tams sculptés, de mortiers.
<i>Aucoumea Klaineana</i> (Okoumé)	Burceraceae	Afrique Centrale (Gabon, Guinée Equatoriale,	forêt à okoumé et ozouga, La forêt à okoumé, ozigo, La forêt à okoumé des	Sols fertiles et profonds	50	200	0,2-0,3	Grand layon Recrû	Déroulage, menuiserie intérieure, moulures,



		Cameroun, Congo)	montagnes gabonaises transition semi- caducifolié à sorro, ilomba, limba ( <i>Terminalia superba</i> ) et okoumé						lambris et ameublement
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sapelli)	Meliaceae	Afrique de l'Ouest (Sierra Léone), du Centre (Gabon, RDC, Cameroun, RCA)	forêts denses humides sempervirentes, forêts secondaires et les jachères	Sols secs	60	300	0,4-1	Layon Grand layon Plein découvert	Ebénisterie, décoration, menuiserie fine, contreplaqués et portes isoplans, tranchage, le déroulage, placages, sciages et de plots
<i>Baillonella toxisperma</i> (Moabi)	Sapotaceae	Afrique Centrale (Gabon, Guinée Equatoriale, Cameroun, Congo) et Angola	forêts denses sempervirentes Guinéo-Congolaise, forêt secondaires	Tout type de sols sauf les sols marécageux	70	300	0,3-0,9	Recru	Menuiserie extérieures, portes, fenêtres, mobilier de jardin, tout emploi présentant des risques d'humification

<i>Pericopsis elata</i> (Assamela)	Fabaceae	Afrique de l'Ouest (Côte d'Ivoire, Nigéria), du Centre (RDC, Cameroun,)	Forêt dense humide semi-caducifoliée	argilo-sableux et ferrallitique	50	200	0,5-1	Grand layon Recrû	tranchage avec la production du placage pour l'ébénisterie ; le sciage avec la production des avivés pour la menuiserie, l'ameublement, l'ébénisterie, le parquet et constructions navales
---------------------------------------	----------	---	--------------------------------------	---------------------------------	----	-----	-------	----------------------	--

Source : CIFOR (2015).

## CHAPITRE II : APPROCHES METHODOLOGIQUES

Dans ce chapitre, il s'agira de présenter dans un premier temps, les trois zones d'études par une carte de localisation et un tableau récapitulatif des éléments ayant marqué leur existence. Nous présenterons ensuite la méthodologie (matériels, méthodes) de collecte et d'analyse des données qui nous ont permis d'atteindre les différents objectifs.

### 2.1- Présentation des zones d'étude

#### 2.1.1. Historique des plantations des zones d'études

Partant du principe que la forêt tropicale est pauvre malgré son apparence, et qu'il faille la protéger et l'enrichir, la plupart des plantations forestières comme nous l'avons relevé plus haut sont assises sur les réserves forestières, classées en majorité pendant la période coloniale. Le tableau 2.1 nous présente les faits historiques majeurs qui ont marqué nos différentes zones d'études.

**Tableau 2.1** : Faits historiques majeurs des plantations étudiées.

Plantations	Mbalmayo	Kienké-sud	Deng-Deng
Acte de classement de la réserve	arrêté colonial n°269 du 29/07/1947	par arrêté N° 393 du 08 novembre 1947	Décret N°71/182/COR du 08-10-1971
Objectif de création de la réserve et des plantations	favoriser la régénération naturelle et faire exécuter des travaux méthodiques de reboisements	favoriser la régénération naturelle et faire exécuter des travaux méthodiques de reboisements	garantir une production forestière soutenue et durable
Structures successives ayant opéré des essais sylvicoles	Services coloniaux français (1947) CTFT (1960) IRA (1960) ONAREF et le Fond Forestier (1983-1989) FMRP-ITE-ODA (1987-1992) ONADEF (1992-1998)	Services coloniaux français (1947) Fond d'aide à la Coopération Française (1960) FNFP (1987) CTFT (1972-1975)	IRA (1973)
Méthodes sylvicoles testés	Grand layon Recru manuelle Recru mécanisé Méthode Taungya Dégagement au bull	Grand layon Recrû	Grand layon Recrû
Espèces plantées	Sapelli, Sipo, Bété, Bibolo Assamela, Fraké, Framiré, Ayous, Pin	Acajou, Ilomba, Bibolo Niangon ( <i>Tarrietia utilis</i> ), Framiré et Ovoga ( <i>Poga oleosa</i> ), Okoumé, Assamela.	<i>Cedrela odorata</i> , Sapelli, Sipo, Bété, Assamela, Fraké, Framiré, Ayous, Pin
Origine des plants	Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Nielle Guinée	Cameroun, Gabon	Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Amérique

Evènement remarquable	Trois (03) grands feu majeurs depuis 1983 ont ravagé les plantations.		
-----------------------	---	--	--

Source : Archives de l'ANAFOR et de l'IRAD

L'analyse des éléments historiques du tableau 2.1, nous montre que la mise en place des différentes plantations a été impulsée dès le départ de l'Administration coloniale française. Après l'indépendance les français et les anglais ont continué à financer cette activité à travers le Centre Technique de la Foresterie Tropicale (CTFC) ou par les projets comme le Projet d'Aménagement et de Régénération des Forêts (FMRP) de 1992. Ceci dans le but d'améliorer la recherche sylvicole pour les espèces tropicales. Le Gouvernement camerounais à travers l'ONAREF et plus tard l'ONADEF a pris le relais en mettant en place des plantations forestières avec des résultats acceptables. Dès les années 2000, l'Etat Camerounais s'est désengagé des activités de reboisement. Les plantations des différents sites ont été confiées aux services déconcentrés de l'Administration forestière pour leur sécurisation.

### 2.1.2. Situation biophysiques des différents sites

La zone forestière au Cameroun est assise sur cinq (05) Régions qui sont les Régions : du Centre, de l'Est, du Littoral, du Sud et du Sud-Ouest. Les données biophysiques des sites étudiés sont présentées dans le tableau 2.2.

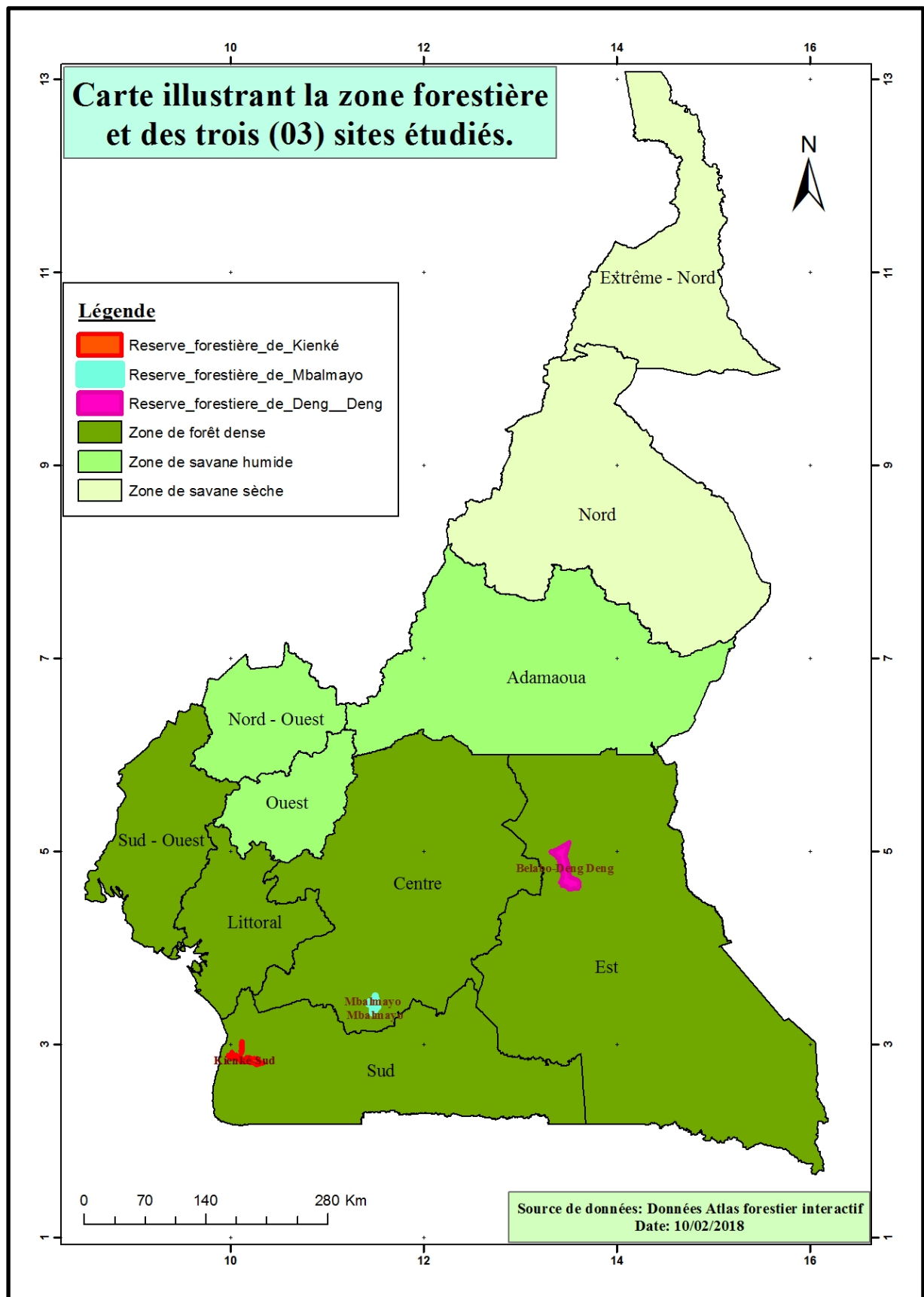
**Tableau 2.2** : Situation biophysique des sites étudiés.

<b>Plantations</b>	<b>Mbalmayo</b>	<b>Kienké-sud</b>	<b>Deng-Deng</b>
Localisation	Réserve forestière de Mbalmayo	Réserve forestière de Kienké-Sud	Réserve forestière de Deng-Deng
Situation Administrative	Région du Centre	Région du Sud	Région de l'Est
	Département du Nyong et So'o	Département de l'Océan	Département du Lom et Djerem
	Arrondissements de Mbalmayo et de Megueme	Arrondissements d'Akom II, de Kribi, de la lokoundjé et de Niété	Arrondissement de Belabo
Date de Classement	29/07/1947	08/11/1947	08/10/1971
Superficie des réserves (ha)	9700	2500	5200
Relief	Plat (altitude entre 630 et 670 m)	Plateau (altitude entre 100 et 200 m)	Plateau (altitude entre 600 et 750 m), Mont taki 906m

Hydrographie	Deux grand cours d'eau <i>Nyong et So'o</i>	Petits cours d'eaux comme <i>Ngola, Bengolo, Endoudouma, Niongo, Zo'o et de Nyabilé, Nyabilé, Ntobo, Meyos, et Mbandé.</i>	Petits cours d'eaux comme le <i>Lom</i> , le <i>Sessé</i> , le <i>Yong</i> , le <i>Yasso</i> et le <i>Doumana</i>
Climat	Type Equatorial guinéen à 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches	Type Equatorial guinéen à 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches	Type Equatorial guinéen à 2 saisons des pluies et 2 saisons sèches
Végétation	Forêt dense humide sempervirente faiblement décidue	Forêt atlantique littorale à Caesalpiniaceae	Forêt dense humide semi-caducifoliée à Césalpiniaceae et Ulmaceae
Espèces végétales rencontrées en abondance	<i>Lophira alata et Entandrophragma spp Berlinia bracteosa.</i>	<i>Saccoglottis gabonensis, Andira inermis, Lophira alata, Distemonanthus benthamianus, le Cynometra hankei, Coula adulis, Pycnanthus angolensis.</i>	<i>Triplochiton scleroxylon, Mansonia altissima, Terminalia superba, Meliaceae; Musanga et Albizia.</i>
Sols	les sols hydromorphes, les sols gris lessivé, les sols argileux ocres, les sols gravillonnaires	sols de nature ferralitique jeune, de couleur jaune et trop amorphes.	les sols ferralitique hydromorphes, les sols argilo-sableux

Source : Archives de l'ANAFOR et de l'IRAD

Il ressort de ce tableau que les différentes plantations étudiées sont situées dans les trois grandes zones forestières du Cameroun. Dans l'ordre, nous avons l'Est (plantations de Deng-Deng), le Sud (plantations de Kienké-sud) et le Centre (plantations de Mbalmayo). Sur le plan climatique, ces zones sont caractérisées par une abondance de pluies avec des précipitations annuelles se situant autour de 2000 mm. Le relief est en général moins accidenté avec des sols ferralitiques et hydromorphes. La végétation est caractérisée par des essences forestières de valeur, qui fait de ses trois zones, des zones d'exploitations forestières majeures avec près de 90% de titres d'exploitations du territoire national. L'activité de régénération artificielle, à travers la mise en place des plantations forestières, au vue de toutes ses caractéristiques pédoclimatiques, se présente à priori plus aisée que dans les zones de savane humide et de savane sèche.



**Figure 2.1** : Carte de localisation des plantations étudiées.

## **2.2. Matériel de collecte**

Le matériel technique utilisé pour la collecte des données était:

- un guide d'entretien pour collecter des informations auprès des responsables au niveau des sites;
- un bloc-notes ;
- le double décamètre pour la mesure des circonférences à 1,30 m (DHP) et la prise des hauteurs du fût des arbres ;
- clisimètre pour la mesure de la hauteur ;
- le GPS pour relever les coordonnées de chaque site ;
- un appareil photo numérique pour avoir la vue des différents sites;
- des crayons forestiers pour l'inscription des différentes données ;
- une machette pour le nettoyage des alentours des pieds à échantillonner ;
- fiches de collecte des données ;
- des équipements de chantier (bottes, gangs, manteaux, etc.).

## **2.3. Méthode de collecte**

### **2.3.1. Justification du choix de la zone d'étude**

En vue de connaître la situation globale des plantations forestières en zone de forêt dense, nous avons visité trois (03) réserves forestières représentées dans les trois régions les plus forestières du Cameroun. Les plantations des deux (02) autres régions devraient être visitées, mais compte tenu du temps et des moyens limités, nous avons décidé de nous limiter à ces trois régions, afin de produire des résultats qui feront d'elles des régions pilotes. Les résultats seront utilisés plus tard de manière comparative lors des prochaines études qui seront plus approfondies.

### **2.3.2 Choix des parcelles par plantations**

Le choix des parcelles pour la mesure des paramètres de croissance nécessaire à apprécier la productivité des arbres en plantation s'est fait sur les parcelles facilement identifiables et de manière raisonnée, c'est-à-dire en tenant compte de l'année de mise en place, de l'essence plantée et de la méthode de plantation utilisée. Nous avons donc choisi : vingt (20) parcelles dans la réserve de Mbalmayo, deux(02) parcelles dans la réserve de Kienké-Sud et treize(13) parcelles dans la réserve de Deng-Deng.

### **2.3.3. Sources et collecte des données**

L'approche méthodologique générale est basée sur l'utilisation des données secondaires archivées au niveau du CIRAD et du CIFOR. Ces données ont été complétées par des mesures directes prises sur le terrain et parfois par la collecte d'informations auprès des responsables

des structures déconcentrés du MINFOF, de l'ANAFOR et même de l'IRAD. Selon les objectifs visés:

- a) Pour faire l'inventaire des différents essais sur les plantations forestières dans les trois (03) sites, nous avons utilisé comme données secondaires, les fiches techniques des sites disponibles dans les archives du CIRAD, afin de récapituler tous les essais qui ont été mis en place depuis 1950. Les coordonnées des différents essais nous ont permis de retrouver chaque site sur le terrain et de prendre des mesures dendrométriques sur les arbres des parcelles choisies, à l'aide des fiches de collecte conçu à cet effet. Ces mesures nous ont permis d'apprécier la dynamique de croissance et la productivité du peuplement. L'observation des menaces d'origine anthropiques s'est fait également sur le terrain par simple appréciation. Les entretiens avec les responsables locaux de l'IRAD ou de l'ANAFOR, nous ont permis d'avoir plus d'informations sur ces essais.
- b) Pour faire l'inventaire des différents modèles de gestion appliqués aux plantations, nous avons eu recours aux données secondaires de la littérature, retrouvées dans les archives du CIFOR et du CIRAD. Les données primaires issues de l'entretien avec les différents responsables ont également été utilisées.
- c) Pour faire des prescriptions en vue de la réhabilitation des plantations, nous avons utilisé des données secondaires issues des documents du MINFOF, afin d'évaluer le coût de mise en place des plantations et de les comparer aux chiffres d'affaires obtenus en enquêtant auprès des opérateurs de la filière bois qui exercent au tour du chemin partant de la gare d'Obala à la gare de Ngaoundéré. Cet exercice nous a permis de ressortir les opportunités économiques à long terme des plantations de production.

#### 2.4. Analyse des données

Les données obtenues ont été traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel et parfois du logiciel de cartographie arcgis10.

- a) Pour le premier objectif, il s'agissait de déterminer :

**Le nombre total d'essais mis en place dès le départ (NEd)** qui s'est fait en sommant par essences, les différents essais issus de la littérature.

**Le nombre total d'essais actuel (NEa)** qui s'est fait en sommant par essences les différents essais retrouver sur le terrain.

Ces deux valeurs ont permis de calculer :

$$\text{Le pourcentage de parcelle existante (PPE)} = \frac{NEa}{NEd} \times 100$$

$$\text{Le pourcentage de parcelle disparue (PPD)} = 100 - \text{PPE}$$

Les données dendrométriques nous ont permis de calculer :

$$\text{Le diamètre moyen d'une parcelle (Dmp)} = \sum \text{Dma} / \text{Nap}$$

Dma=Diamètre de chaque arbre de la parcelle (cm)



Nap=Nombre d'arbres de la parcelle

$$\text{La densité d'une parcelle (dp)} = \frac{Nap}{Sp}$$

$$\text{Accroissement moyen annuel d'une parcelle en diamètre (AMAp)} = \frac{Dmp}{Ap}$$

Ap=âge de la parcelle (en année)

$$\text{Surface terrière d'une parcelle en m}^2/\text{ha (STp)} = \frac{\pi(Dmp)^2}{4 \times Sp} \times Nap$$

Ces données calculées à l'aide du logiciel Excel ont permis de réaliser plusieurs graphiques comparatifs, nous permettant d'apprécier la dynamique de croissance, la productivité et l'état réel des différentes plantations.

- b) Pour le second objectif, il s'agissait de voir si les plantations ont eu un PG et quelles sont les prescriptions de ce plan qui ont été appliquées.
- c) Pour le troisième objectif, il s'agissait d'abord d'évaluer le coût de production d'une plantation sur une superficie donnée :

$$\text{Coût total de production (CTp en FCFA)} = (\text{Cmph} + \text{Cenh}) \times \text{St}$$

Cmph=Coût de mise en place à l'hectare (FCFA)

Cenh=Coût d'entretien à l'hectare (FCFA)

St=Superficie totale à mettre en place.

Le MINFOF a estimé que **Cmph= 1 000 000** et **Cenh= 2 000 000** sur quatre ans.

Ensuite, il était question d'évaluer le chiffre d'affaire annuelle qu'une communauté située le long du chemin de fer sus-évoqué, peut générer en exploitant de façon rationnelle et durable, une plantation produite pendant **25 ans**. Les calculs suivants ont été effectués :

$$\text{Volume d'un Wagon de bois (Vw)} = \text{Nb} \times \text{Vb}$$

Nb=Nombre de bastings (100 par Wagon) ; Nb=70 bastings.

Vb= Volume d'un basting en m<sup>3</sup> (Vb= longueur x largeur x épaisseur)

Avec Longueur = 6m, Largeur=17 cm, épaisseur=7 cm. Vb=0,0714 m<sup>3</sup>.

$$\text{Prix d'Annuel (PAa)} = \text{Nwa} \times \text{Pw}$$

Nwa=Nombre de wagon/ans Nwa=1551 wagons.

Pw= Prix d'un Wagon Pw= 2 500 000 FCFA à Nanga-Eboko, 3 000 000 FCFA à Belabo et 6 000 000 FCFA à Ngaoundéré.

$$\text{Bénéfice annuel} = \text{PAa} - \text{Cp}$$

Cp= coût de production Cp= 750 000 à Nanga-Eboko, 1000 000 FCFA à Belabo et 6 000 000 FCFA.

Tous ces éléments nous ont permis de mesurer l'opportunité économique de la mise en place des plantations à des fins de production bois d'œuvre.

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Dans ce chapitre, il s'agira de présenter les résultats de notre recherche articulés autour des trois (03) sections ci-après, selon les objectifs préalablement définis:

- l'inventaire des différents essais dans les trois(03) plantations visitées et l'observation de leur état ;
- l'inventaire des modèles de gestion appliqués à ces plantations;
- les prescriptions à émettre pour leur réhabilitation.

Ces résultats seront ensuite analysés et interprétés.

### 3.1. Inventaire des différents essais dans les plantations visitées et observation de leur état

#### 3.1.1. Inventaire des différents essais

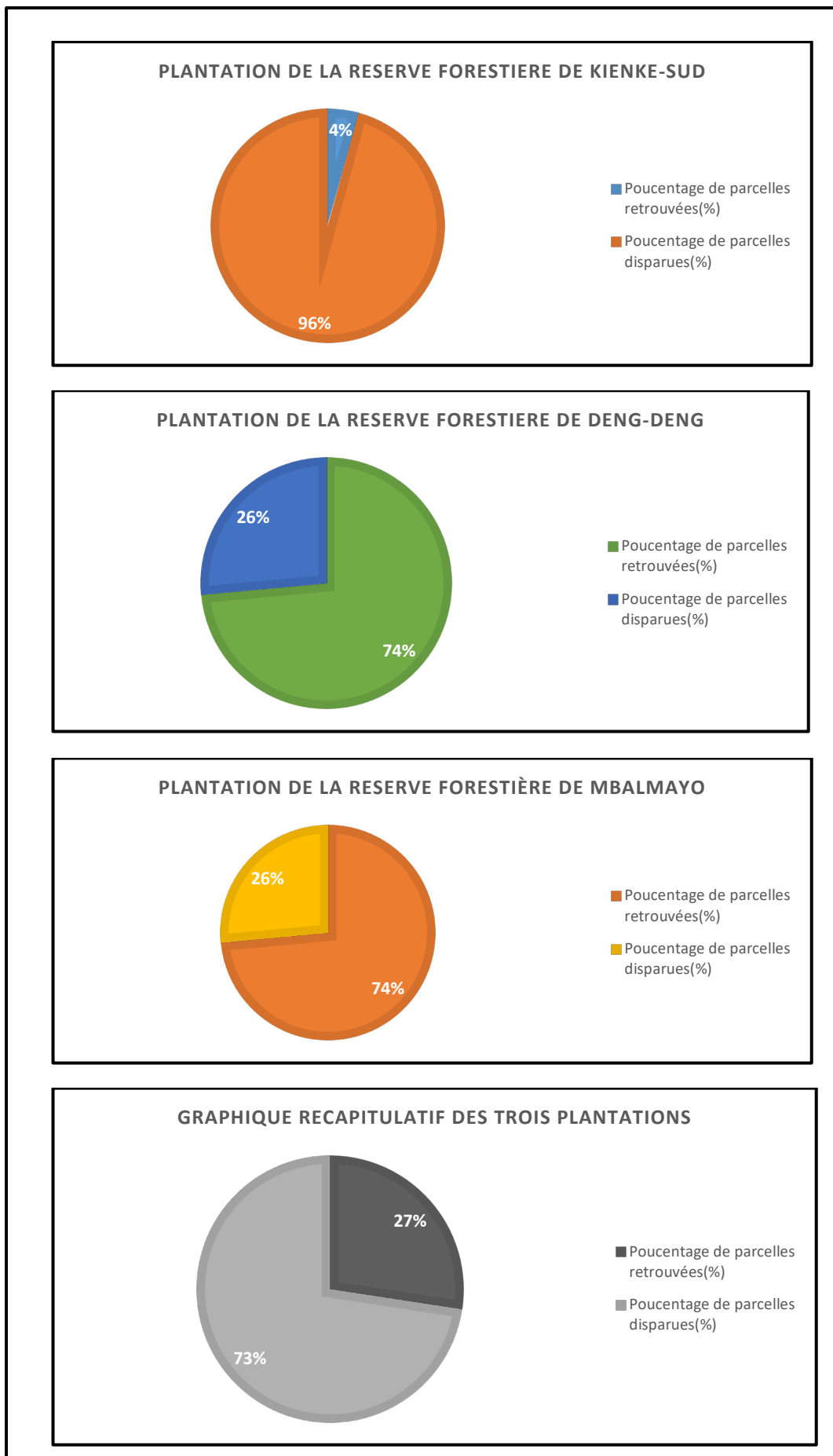
La recherche documentaire et la descente sur les différents sites nous ont permis d'obtenir le tableau 3.1 qui récapitule une quantité importante d'essais réalisées depuis la création des trois plantations.

**Tableau 3.1** : Etat des plantations des différents sites.

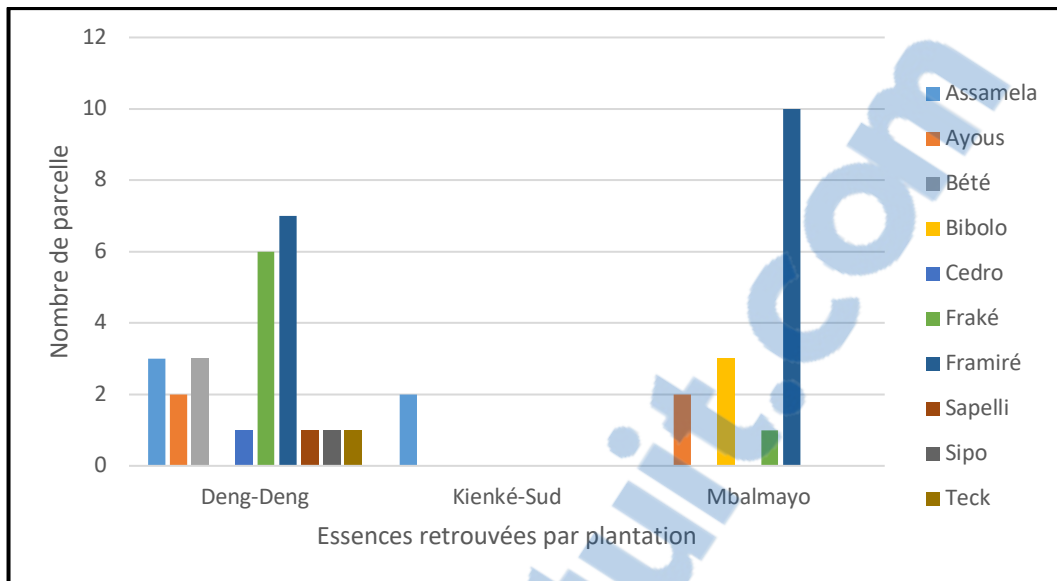
Récapitulatif des essais	Plantation de Kienké-sud	Plantation de Deng-Deng	Plantation de Mbalmayo	Total
<b>Nombre de Parcelles recensées dans les archives</b>	47	34	54	<b>135</b>
<b>Nombre de parcelles retrouvées sur le terrain</b>	2	25	10	<b>37</b>
<b>Pourcentage de parcelles retrouvées(%)</b>	4,26	73,53	18,52	<b>27,41</b>
<b>Pourcentage de parcelles disparues(%)</b>	95,74	26,47	81,48	<b>72,59</b>

Source : Archive CIRAD et données terrain.

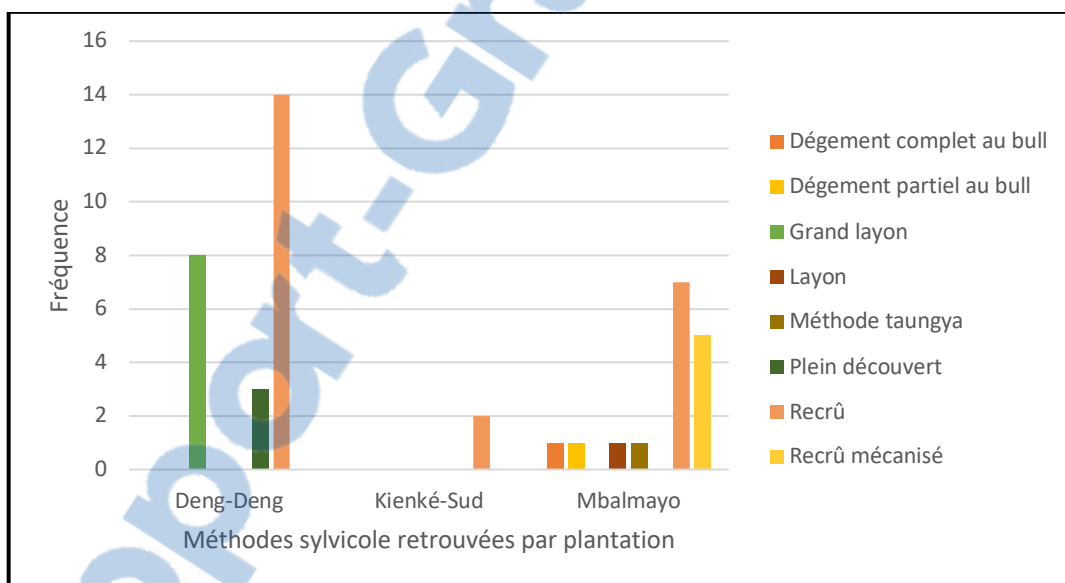
A partir de ce tableau, nous avons ressorti les diagrammes de la figure 3.1, afin de représenter de manière plus simple et facilement compréhensible ces résultats. L'inventaire des essences plantées et des méthodes sylvicoles utilisées dans les différentes parcelles, nous ont également permis de produire les diagrammes des figures 3.2 et 3.3.



**Figure 3.1** : Etat des plantations des différents sites.



**Figure 3.2** : Répartition des parcelles sur le terrain par essences et par plantation.



**Figure 3.3** : Répartition des méthodes sylvicoles par plantation.

L'analyse générale qui ressort de ces diagrammes est que moins de 30% d'essais introduits par le passé se retrouvent réellement sur le terrain de nos jours. S'agissant des essences plantées, nous observons une abondance de Framiré et de Fraké. La méthode de recrû a été la plus utilisée lors des différentes mises en place.

### 3.1.2. Observation de leur état

#### 3.1.2.1. Observation de la dynamique de croissance des différentes espèces en plantation

L'espace autre fois occupé par les arbres plantés est devenu des champs de diverses cultures agricoles. En dehors de l'agriculture qui est à l'origine de la disparition de la plupart de ces plantations, notamment dans la réserve de Mbalmayo, l'exploitation forestière illégale

des arbres plantés augmente également les surfaces déforestées. Certaines essences comme le Fraké sont découpées en rondins pour alimenter la ville de Mbalmayo en bois de chauffe, alors que les Ayous de la Réserve Forestière de Deng-Deng fournissent le bois d'œuvre aux exploitants pour ravitailler le Grand Nord, le Tchad et parfois le Soudan.

Dans la réserve de Mbalmayo, les arbres plantés de 1966 à 1972, dans le site de Bilik ne sont plus présents à cause de nombreux incendies en 1983. Néanmoins, quelques îlots de plantations de Framiré, de Fraké et d'Ayous datant de 1983 à 1993 sont perceptibles à Bilik, Eboufek et Ebogo. Plusieurs parcelles ne peuvent plus être différenciées. Aucun traitement sylvicole n'a été effectué sur ces plantations jusque-là, hors mis les entretiens dès les premières années. Mais néanmoins, on a une très bonne croissance en hauteur surtout au niveau des plantations de Framiré, de Fraké et d'Ayous.



**Photos 3.1** : Forme des plantations d'Eboufek et de Bilik.

Le tableau 3.2 et les diagrammes de la figure 3.4 montrent quelques éléments caractéristiques de la dynamique de croissance des essences plantées dans les sites d'Eboufek, de Bilik et d'Ebogo qui sont : le diamètre moyen ; la hauteur moyenne ; la densité moyenne ; l'accroissement moyenne annuelle et la surface terrière moyenne. .

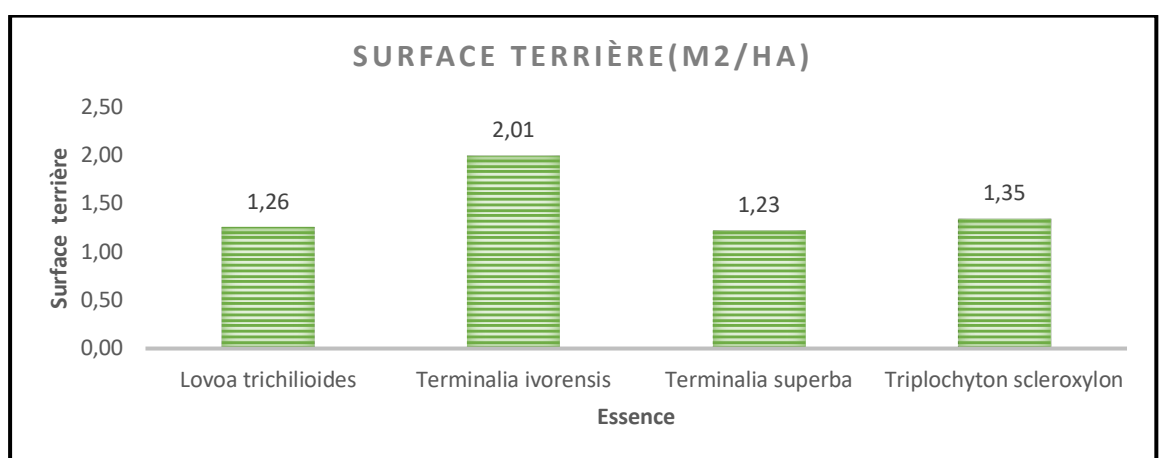
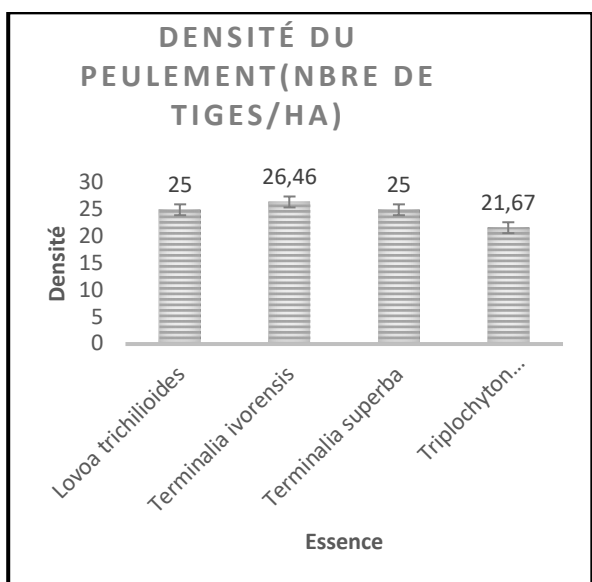
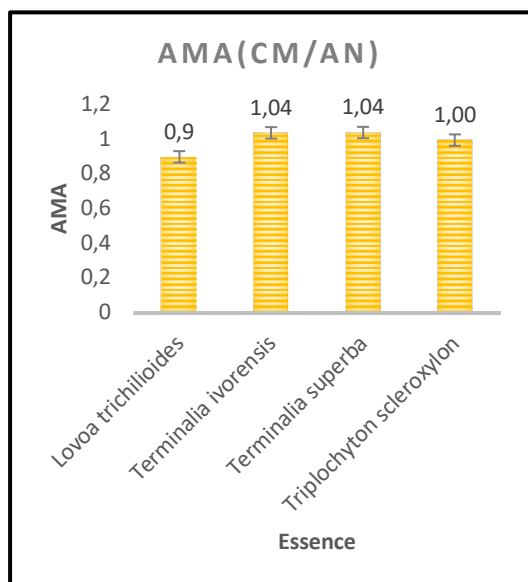
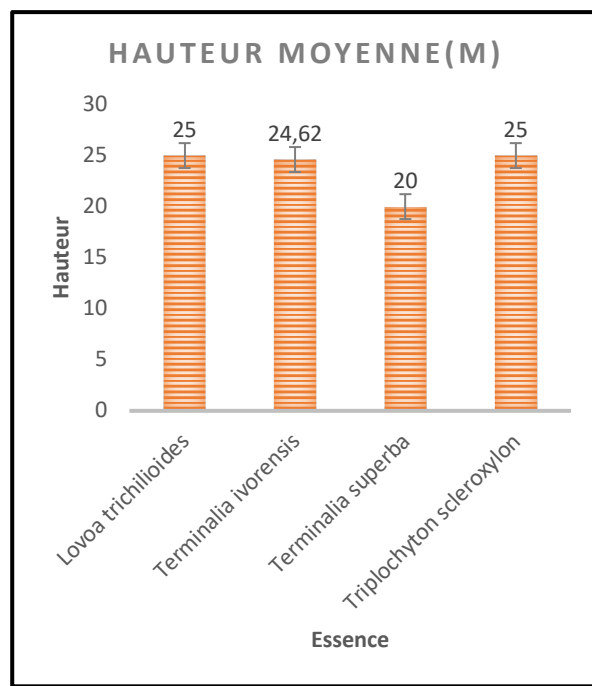
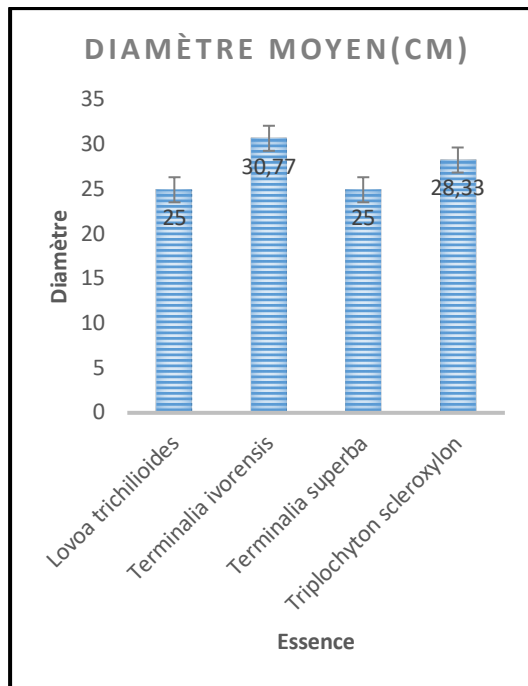
**Tableau 3.2** : Paramètres de croissance des essences plantées dans la réserve forestière de Mbalmayo.

N° plantations	Espèces	Age	Méthode sylvicole utilisée	Diamètre moyen (cm)	Hauteur moyenne (m)	AMA en diamètre (cm/an)	Densité des peuplements (Nbre de tiges/ha)	Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	Observation
1	<i>Terminalia ivorensis</i>	40	Contrôle manuel du recrû	50	30	1,25	24	4,71	envahissement des plantations par les agriculteurs
2	<i>Terminalia ivorensis</i>	38	Contrôle manuel du recrû	50	30	1,32	20	3,93	-/-
3	<i>Triplochyton scleroxylon</i>	34	Contrôle manuel du recrû	30	30	0,88	15	1,06	-/-
4	<i>Terminalia ivorensis</i>	34	Contrôle manuel du recrû	30	30	0,88	25	1,77	-/-
5	<i>Terminalia ivorensis</i>	32	Contrôle manuel du recrû	30	30	0,94	25	1,77	-/-
6	<i>Lovoa trichilioides</i>	31	Contrôle manuel du recrû	30	30	0,97	25	1,77	-/-

7	<i>Terminalia ivorensis</i>	31	Contrôle mécanisé du recrû	30	30	0,97	25	1,77	-/-
8	<i>Terminalia ivorensis</i>	29	Contrôle mécanisé du recrû	30	25	1,03	25	1,77	-/-
9	<i>Lovoa trichilioides</i>	29	Contrôle mécanisé du recrû	20	25	0,69	25	0,79	-/-
10	<i>Triplochyton scleroxylon</i>	28	Contrôle mécanisé du recrû	30	25	1,07	25	1,77	-/-
11	<i>Terminalia ivorensis</i>	28	Contrôle mécanisé du recrû	30	25	1,07	25	1,77	-/-
12	<i>Terminalia ivorensis</i>	25	Dégagement complet au bull	25	20	1,00	25	1,23	-/-
13	<i>Terminalia ivorensis</i>	25	Dégagement partiel au bull	25	20	1,00	25	1,23	-/-



14	<i>Terminalia ivorensis</i>	25	Contrôle manuel du recrû	25	20	1,00	25	1,23	-/-
15	<i>Terminalia ivorensis</i>	25	Layon	25	20	1,00	25	1,23	-/-
16	<i>Terminalia ivorensis</i>	25	Méthode taungya	25	20	1,00	50	2,45	-/-
17	<i>Terminalia superba</i>	24	Contrôle manuel du recrû	25	20	1,04	25	1,23	-/-
18	<i>Terminalia ivorensis</i>	24	Contrôle manuel du recrû	25	20	1,04	25	1,23	-/-
19	<i>Lovoa trichilioides</i>	24	Contrôle manuel du recrû	25	20	1,04	25	1,23	-/-
20	<i>Triplochyton scleroxylon</i>	24	Contrôle manuel du recrû	25	20	1,04	25	1,23	-/-



**Figure 3.4** : Dynamique de croissance des essences des plantations de Mbalmayo.

L'analyse de ces figures montre que, malgré l'abandon des plantations, les arbres ont crû normalement en hauteur. La croissance en diamètre peut être améliorée avec la régularité des traitements sylvicoles, notamment les éclaircies. La densité des peuplements est très faible et impacte la surface terrière. Ce résultat est dû à l'élimination des arbres plantés par les populations pour l'installation des cultures. Néanmoins nous notons une densité acceptable pour la parcelle mise en place par la méthode Taungya. Cette méthode de gestion participative donnant la possibilité à l'agriculteur de mener des activités agricoles sous les arbres plantés, a permis de mettre en confiance les riverains qui se sont montré plus concernés par l'avenir de ces plantations.

Dans la réserve de Kienké-Sud, les plantations d'Okoumé existantes ont complètement disparu au détriment des jachères et des cultures vivrières. Seules les plantations d'Assamela dans la localité de Bidou II restent présentes. On observe deux parcelles isolées de 1973 et de 1975.

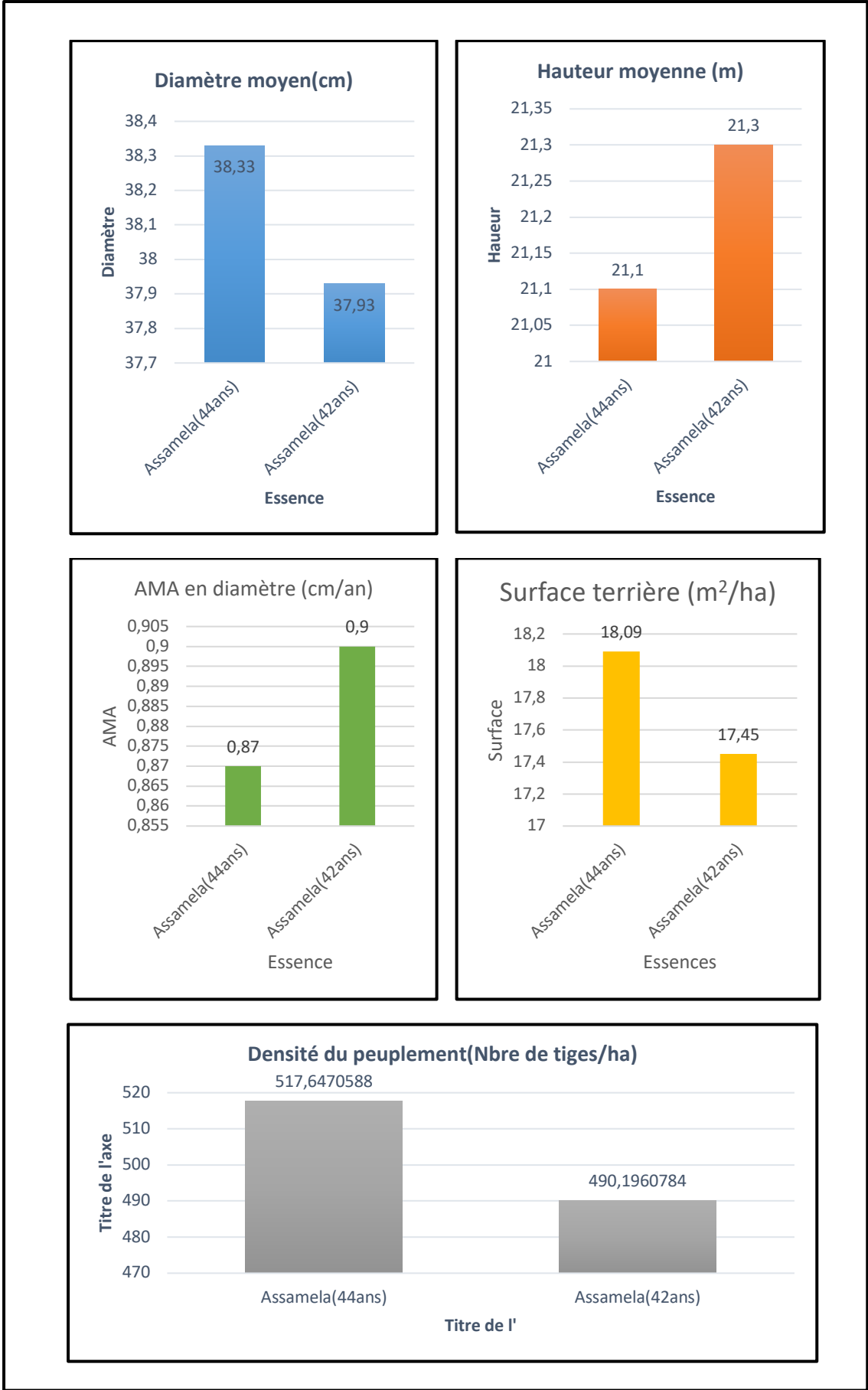


**Photos 3.2** : Forme des plantations de Bidou et leurs arbres.

**Tableau 3.3** : Paramètres de croissance des plantations d'Assamela de Bidou II.

N°	Essences	Méthode sylvicole	Superficie (ha)	Ecartement (3mx3m)	Effectifs actuel	Taux de survie	Diamètre moyen	Hauteur moyenne	AMA en diamètre (cm)	Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)
7300	Assamela (44 ans)	Recrû	0,3825	3x3	198	46,59%	38,33	21,1	0,87	18,09
7500	Assamela (42 ans)	Recrû	0,306	4x3	150	58,82%	37,93	21,3	0,9	17,45

A partir de ce tableau, nous avons obtenu les diagrammes de la figure 3.5 qui exprime clairement la dynamique de croissance des deux parcelles d'Assamela de Bidou II.



**Figure 3.5** : Dynamique de croissance des plantations d’Assamela de Bidou II.

L'analyse de ce tableau et de ses diagrammes montre un taux de survie des plantations autour de 50% pour les deux plantations dont l'âge varie entre 42 et 44 ans. Le diamètre moyen, la hauteur moyenne et l'AMA en diamètre oscillent respectivement autour de 38 cm, 21 m et à 0,9 cm. Les surfaces terrières varient entre 18,09 et 17,45 m<sup>2</sup>/ha.

Ces paramètres de croissance montrent d'abord que cette espèce s'est bien adaptée dans ce site malgré des fûts de mauvaise qualité dus; au manque de traitement dès le bas âge notamment les élagages et les éclaircies. Mais ils révèlent ensuite le manque d'intérêt des populations pour cette essence, qui ne l'exploitent pas frauduleusement.

Dans la réserve de Deng-Deng, l'entrée principale autrefois carrossable est complètement refermée par la broussaille. L'IRAD de BELABO structure du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI), en charge de la mise en place et de l'entretien de ces plantations jusqu'à nos jours semble ne pas avoir de financements et d'effectifs suffisants pour leurs entretiens.



**Photos 3.3** : Entrée principale du Bloc Kébé et plaque indicative réalisée par l'IRAD de Belabo.

Les parcelles mises en place de 1974 à 1983 ont été conquises par la forêt. Néanmoins, la plupart d'elles sont identifiables, grâce au marquage de celles-ci par une équipe d'inventaire passé sur le site en 2015.



**Photos 3.4** : Aspect des arbres des plantations d'Ayous et de Framiré.



**Photos 3.5** : Aspect des arbres des plantations d'Assamela et de Teck.

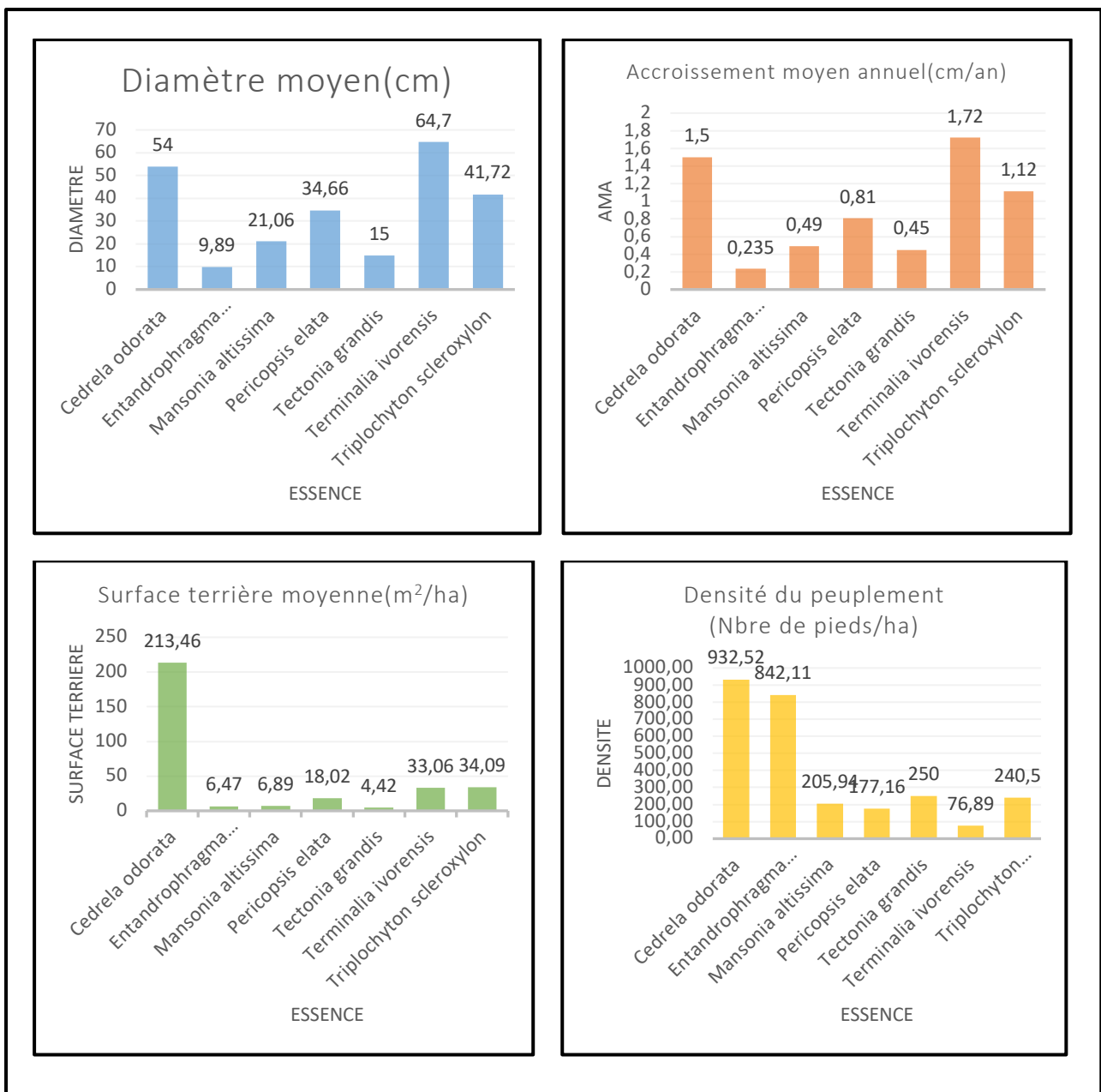
Le tableau 3.4 et les graphiques de la figure 3.6 présentent quelques éléments caractéristiques de la dynamique de croissance des essences plantées dans le Bloc Kébé.

**Tableau 3.4** : Paramètres de croissance des essences plantées dans le Bloc Kébé.

N° parcelle	Espèces	Méthode sylvicole testée	Age	Superficie (ha)	Nombre de plan du départ	Nombre de tige actuel	Taux de survie	Diamètre moyen (cm)	AMA (Cm)	Surface terrière (m <sup>2</sup> /ha)	Observation
754	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Recrû	42	0,475	528	400	64,39%	9,89	0,235	6,47	Mauvaise croissance
747.0	<i>Mansonia altissima</i>	Grand layon	43	1,73	384	242	63,03%	22,48	0,523	5,55	Croissance moyenne
744	<i>Mansonia altissima</i>	Recrû	43	1	396	272	68,65%	19,63	0,456	8,23	Croissance moyenne
741	<i>Pericopsis elata</i>	Recrû	43	1	500	278	55,60%	38,89	0,905	33,01	Croissance moyenne
745	<i>Pericopsis elata</i>	Grand layon	43	2,3	511	310	60,61%	29,1	0,677	8,96	Croissance moyenne
746	<i>Pericopsis elata</i>	Grand layon	43	2,3	386	273	70,78%	36	0,837	12,08	Croissance moyenne
84	<i>Tectonia grandis</i>	Plein découvert	33	1	475	250	52,60%	15	0,45	4,42	Mauvaise croissance
80.1+80.2	<i>Terminalia ivorensis</i>	Recrû	37	0,75	300	111	37,14%	82,5	2,23	79,08	Bonne croissance
791.2	<i>Terminalia ivorensis</i>	Recrû	38	1,27	156	71	45,34%	55,39	1,458	13,46	Bonne croissance

791.3	<i>Terminalia ivorensis</i>	Recrû	38	1,27	69	34	49,66%	56,21	1,479	6,64	Bonne croissance
841	<i>Triplochyton scleroxylon</i>	Plein découvert	42	0,6	300	123	40,95%	37,72	1,143	22,90	Croissance moyenne
753	<i>Triplochyton scleroxylon</i>	Recrû	42	1	475	276	58,17%	45,71	1,088	45,27	Croissance moyenne
831	<i>Cedrela odorata</i>	Plein découvert	34	0,652	725	608	83,81%	54	1,5	213,46	Bonne croissance





**Figure 3.6 :** Dynamique de croissance des essences des plantations de Deng-Deng.

Il ressort ce tableau et de ces diagrammes que les parcelles de *Terminalia ivorensis*, de *Tectonia grandis*, de *Triplochyton scleroxylon*, de *Cedrela odorata* et de *Pericopsis elata* semblent avoir une croissance normale. Par contre, les parcelles d'*Entandrophragma cylindricum* et *Entandrophragma utile*, ont eu une croissance lente et ont été affectées par une mortalité naturelle élevée.

### 3.1.2.2. Observation des menaces sur les différentes plantations

L'abandon des plantations forestières a favorisé leur destruction progressive, par les villageois à la recherche des terres agricoles, notamment dans les différents sites de la réserve de Mbalmayo. Les espaces détruits sont remplacés à plus de 80% par les plantations de cacao, de banane plantains, le manioc, d'arachides, de maïs etc...



**Photos 3.6** : Plantations de Bilik et d’Ebogo envahies par les champs agricoles.

La proximité de la réverse avec le centre urbain favorise l’exploitation forestière illégale. C’est le cas du bois énergie approvisionnant de la ville de Mbalmayo, provenant à près de 70% de la réserve et surtout des plantations de Framiré. Cette essence est facilement transportable sous forme de rondins, car elle est parfaitement cylindrique et moins dense.

Les cas similaires sont observés dans les plantations de Deng-Deng, qui même si elles n’ont pas encore été envahies par les plantations villageoises, sont en partie sujettes à l’exploitation forestière illégale. Cette exploitation entraîne la disparition progressive des parcelles d’Ayous, essence très prisée par les exploitants à destination du Nord Cameroun via la Gare ferroviaire de Belabo. Les autorités en charge de la surveillance de ce massif disent ne pas disposer moyens et d’effectifs suffisants pour faire des patrouilles régulières à cet effet.

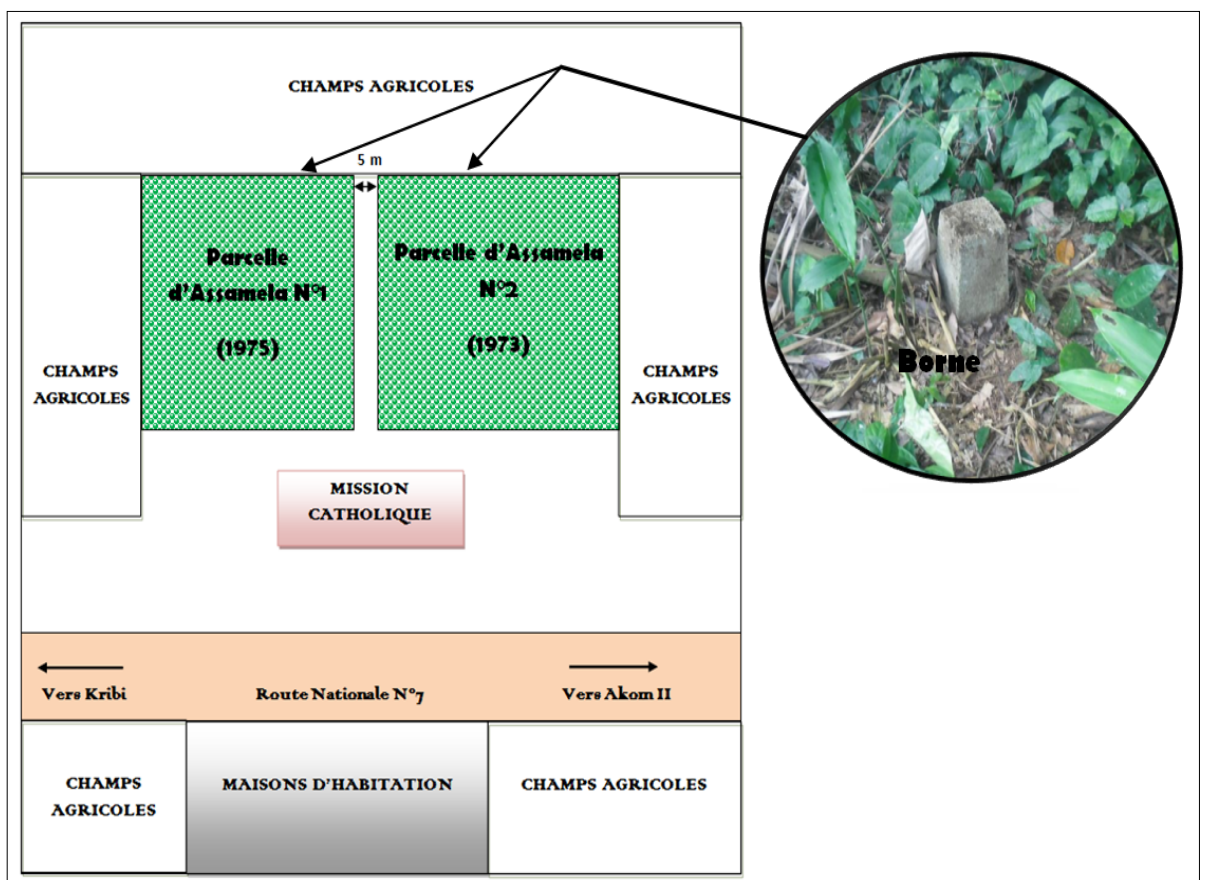


**Photos 3.7** : Framiré abattu illégalement dans les plantations d’Eboko et destinée à la Vente



**Photos 3.8** : Exploitation illégale d'Ayous en plantation

Enfin dans la réserve de Kienké-Sud, la proximité des parcelles avec les cases d'habitations provoque une pression démographique grandissante. Les jachères des cultures vivrières entourent les parcelles. La construction du port en eau profonde et la rareté des terres cultivables laissent entrevoir un envahissement de ces parcelles d'Assamela. Cette prévision a été confirmée par la présence de quelques bornes dans la partie Nord des parcelles.



**Figure 3.7**: Plan parcellaire d'Assamela à Bidou II.

### **3.2. Inventaire des différents modèles de gestions appliqués aux plantations**

Il ressort de nos différentes recherches qu'aucun modèle de gestion n'a été appliqué aux plantations forestières jusqu'à nos jours; leur mise en place n'étant pas faite sur la base d'objectifs clairement définis. La quasi-totalité des réserves forestières qui servent de support aux plantations forestières ne disposent pas de Plan d'Aménagement; l'objectif initial lors de leur classement étant la conservation intégrale des ressources ligneuses qui s'y trouvaient. Avec la nouvelle politique forestière tournée résolument vers l'exploitation de bois dans les réserves forestières, Il est impératif que ces réserves soient dotées de PA qui facilitera la mise en place d'un PG adapté aux différentes plantations.

### **3.3. Prescription pour la réhabilitation des différentes plantations**

La survie des plantations forestières est étroitement liée à celle des RF. La problématique de la sécurisation des RF, face à la poussée démographique suscite une réflexion profonde de la part de l'Etat du Cameroun.

Néanmoins, Pour réhabiliter et mieux gérer les problèmes de renouvellement des ressources forestières en général et ceux des plantations forestières en particulier, les actions à plusieurs niveaux doivent être menées.

#### **a) Au niveau sécuritaire.**

Il s'agira de :

- redéfinir et matérialiser les limites des RF, en excluant les parties déjà envahi par populations ;
- affecter des éco gardes qui y travailleront de façon permanente;
- définir clairement le service responsable de leur gestion.

#### **b) Au niveau socio-environnemental.**

La réhabilitation doit mettre un système de gestion qui se veut participatif et durable, pouvant à la fois:

- restaurer les paysages dégradés et de ses ressources ;
- résoudre le problème de manque de terre agricole, de bois d'œuvre et de chauffe pour les riverains;
- améliorer les conditions de vie des riverains en leur versant une quote-part des revenus issus de la vente des produits des plantations ;
- contribuer au PIB de l'Etat par les Redevances et taxes diverses issues de la vente du bois produit ;
- satisfaire les besoins en bois des industries de transformation, ainsi que la demande en bois de l'extérieur ;

### **b) Au niveau technique.**

Il s'agira de :

- Faire le choix de la technique sylvicole appropriée, adaptée aux conditions pédoclimatiques du milieu;
- Faire de choix de l'essence à planter en bois fonction de ses caractéristiques de croissance et en fonction de l'utilisation.

### **3.3.1. Cas pratique de la réserve forestière de Mbalmayo.**

#### **3.3.1.1. Modèle de gestion préconisé**

Dans la réserve forestière de Mbalmayo, le projet de réhabilitation doit prendre en compte les besoins des populations en bois énergie et terre cultivables. Il faut donc prévoir dans ce cas:

- les essences à croissance très rapide exploitable à l'âge de 10 ans comme l'*Accacia auriculiformus*, qui seront utiles pour satisfaire les besoins des populations en bois énergie ;
- les essences à croissance rapide comme l'Ayous, le Fraké et le Framiré, qui ont montré que lorsqu'elles sont bien entretenues, peuvent atteindre un diamètre exploitable (30 cm ou plus en moyenne) à l'âge de 25 ans. Ce diamètre qui est fixé par un PG spécifique à chaque plantation ne sera pas celui utilisé en forêt naturelle au Cameroun. Ces essences à croissance rapide pourront satisfaire les besoins des sociétés de déroulage et de tranchage, qui devront adapter leurs outils à la taille des grumes de plantations;
- les essences à croissance lente qui intéressent surtout le marché extérieur comme l'Iroko, l'Azobé et le Sapelli, pourront être exploitées à l'âge de 70 ans ou bien plus;

Les populations locales impliquées dans la mise en place de ces plantations, vont mettre entre les interlignes, les cultures annuelles (maïs, haricot, arachide), tout en entretenant les plants. Cet espace pourra être utilisé pendant cinq (05) ans, avant de laisser les arbres plantés évolués seuls sur cet espace.

#### **3.3.1.2. Identification et signature d'une convention de gestion des plantations entre les parties prenantes**

Les parties prenantes du projet doivent être :

- les populations riveraines occupant l'espace réservé aux plantations forestières par les cultures (cacao, banane plantains, maïs, manioc et d'arachide), qui participeront à la mise en place de nouvelles plantations, à leurs entretiens et qui bénéficieront des essences de bois d'énergie, ainsi que des revenus issus de la vente du bois ;
- les responsables techniques de l'Etat (ANAFOR), chargés de l'élaboration et de la mise en œuvre des PG de chaque plantation. Ils superviseront la production des plants en pépinière, les travaux de mise en place, d'entretien et de récolte des différentes essences plantées;
- les bailleurs de fonds qui sont intéressés par la restauration des paysages et l'amélioration du bien-être des populations, qui financeront le projet ;

- les opérateurs économiques qui seront intéressés par les produits des plantations pour satisfaire leur besoin en matière première.

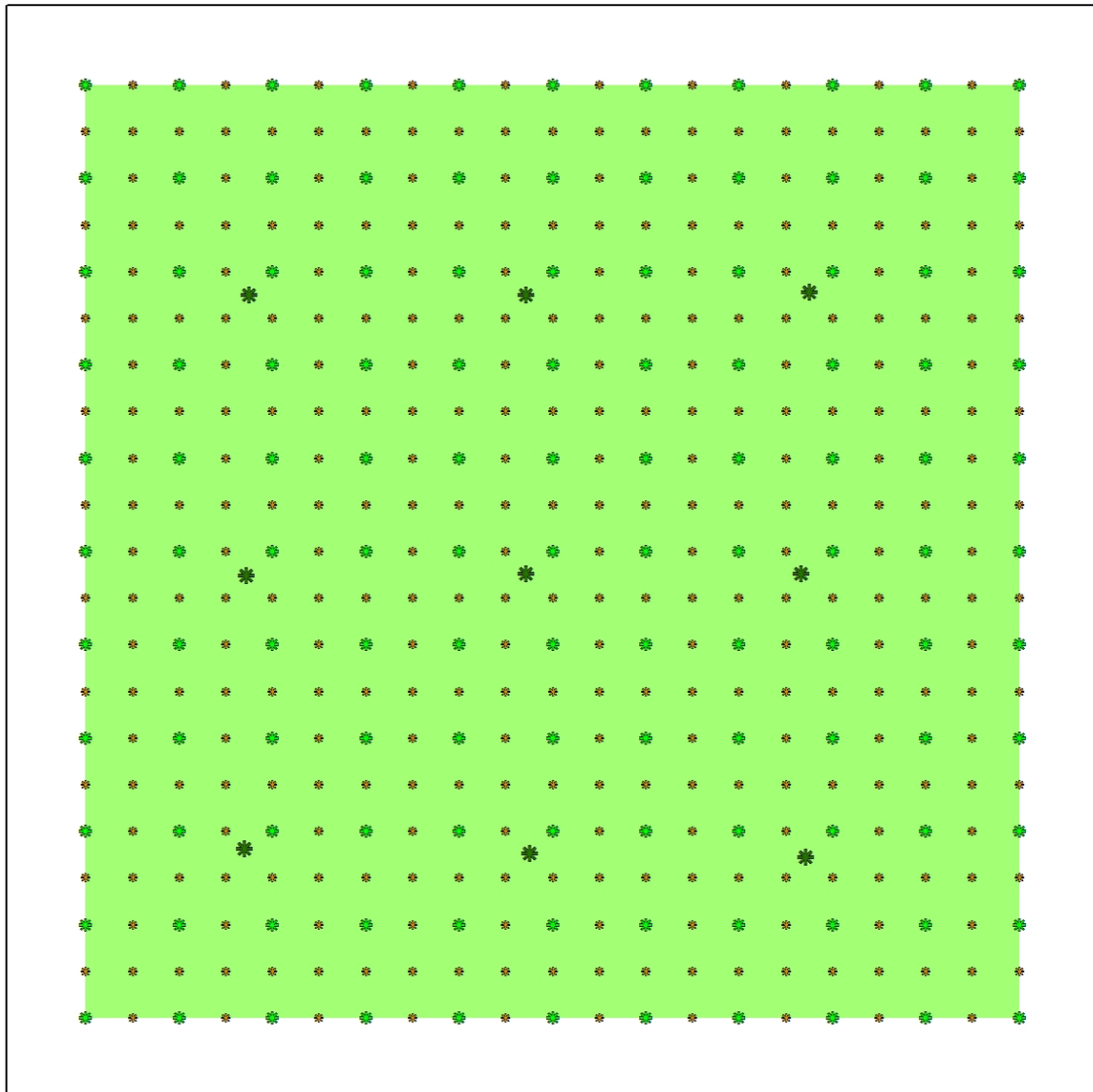
### 3.3.1.3 Mise en place des différentes plantations

Après la signature de la convention de gestion entre l'Etat, les populations et le bailleur de fonds, la mise en place du projet pourrait se faire par :

- la mise en place d'un processus de sécurisation foncière qui puisse être visible et compris par tous;
- l'organisation d'une réunion de concertation présidée par l'Autorité Administrative locale permettant d'établir des protocoles de travail qui puisse satisfaire toutes les parties prenantes ;
- l'organisation des séminaires de formation des différents acteurs dans la production des plants, leur mise en place et la conduite des peuplements en fonction des essences plantées ;
- le défrichage et l'étiquetage de parcelles d'un hectare ;
- la mise en place des essences à croissance rapide (Ayous, Framiré) avec des écartements de 10 m x10 m soit 100 pieds/ha;
- les essences de bois énergie (*l'Accacia oriculiformus*) seront plantées dans les mêmes parcelles avec des écartements de 5 m x5 m soit 200 pieds/ha;
- Les essences à croissance lente seront réparties à raison de 9 pieds par ha ;
- Les riverains associés au projet seront chargés de l'entretien des plants mis au sol, tout en utilisant l'espace non occupé pour les cultures agricoles jusqu'à la période où la canopée d'arbre ne permettra plus d'utiliser cet espace ;
- Les premières récoltes seront faites suivant les prescriptions du PG préalablement établi.

La figure 3.8 ci-dessous illustre le modèle de gestion des plantations qui peut le mieux s'adapter à la réserve forestière de Mbalmayo.

## CARTE ILLUSTRANT UN MODEL DE GESTION D'UNE PARCELLE D'UN(01) Ha



### Légende

- \* Essences à croissance lente(Sapelli, Bibolo, Iroko)
- \* Essences à croissance rapide(Ayous, Fraké ou Framiré)
- \* Essences à croissance très rapide(l'Accacia auriculiformus)
- Espace cultivable pendant 5 ans

Superficie: 1 ha  
 Ecartement 5m x 5m  
 Temps entretien: 5 ans  
 Temps pour l'activité agricole; 5 ans  
 Eclaircie systématique: 10 ans pour les essences à croissance très rapide  
 Récolte essences à croissance rapide; 25 ans  
 Récolte essence à croissance lente; 50 ans et lus

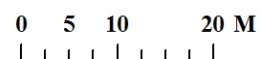


Figure 3.8: Modèle de gestion participatif d'une parcelle

### 3.3.2. Cas pratique de commercialisation de l'Ayous en direction du Nord Cameroun.

#### 3.3.2.1. Chiffre d'affaire annuel lié à la commercialisation de l'Ayous.

L'ouverture des marchés africains pour les essences à faible densité et à croissance rapide comme l'Ayous, est un atout pour la planification à long terme, de la gestion des plantations qui contribueront non seulement à réduire la pression sur les forêts naturelles, mais à l'amélioration du niveau de vie des populations. D'autant plus que nous avons vu plus haut que l'Ayous se comporte bien en plantation, il existe là une opportunité à saisir.

Les enquêtes menées le long des chemins de fer de la gare ferroviaire de Nanga-Eboko à la gare ferroviaire de Belabo, laisse entrevoir un marché très fructueux d'Ayous à destinations du Nord Cameroun, du Tchad et même du Soudan.

Le tableau 3.5 montre une estimation de la quantité d'Ayous embarqué dans les différentes gares ferroviaires et une estimation des superficies de forêts naturelles touchées par an.

**Tableau 3.5** : Quantité annuelle d'Ayous évacuée annuellement dans les différentes gares.

Gare Ferroviaire	Nombre de Wagon/Jour	Volume débités/J (m <sup>3</sup> )	Volume grumes/J (m <sup>3</sup> )	Volume débités/an (m <sup>3</sup> )	Volume grumes/an (m <sup>3</sup> )	Superficie correspondant (ha)
Batchenga	1	70	157,5	25 550	57 488	5 749
Nanga-Eboko	1	70	157,5	25 550	57 488	5 749
Mengue-Bibey	0,25	17,5	39,375	6 388	14 372	1 437
Belabo	2	140	315	51 100	114 975	11 498
<b>TOTAL</b>	<b>4,25</b>	<b>297,5</b>	<b>669,375</b>	<b>108 588</b>	<b>244 322</b>	<b>24 432</b>

Source : données terrain récoltées auprès des opérateurs économiques du secteur.

Il ressort de ce tableau que **108 588 m<sup>3</sup>** d'Ayous sous forme de bastings rejoignent le Nord Cameroun chaque année ; pour une superficie de forêt estimées à **25 432 ha**.

Ces résultats ont été obtenus de la manière suivante :

- Un Wagon porte en général 1000 bastings de dimensions (**6 m x17cm x7cm**) ; soit un volume  $V=6m \times 0,17 \times 0,07 \times 1000 \approx 70 m^3$  ;
- Pour évaluer le volume grume correspondant, on multiplie le volume débité par **2,25** car le rendement du sciage est de **40%** ;
- Pour évaluer la superficie correspondante, on a supposés que le rendement par hectare dans une forêt naturelle est **1 tige soit 8 m<sup>3</sup>**.

Le tableau 3.6 ressort les chiffres d'affaires liés à la commercialisation de ce bois dans les différents points d'achats.



**Tableau 3.6** : Coûts estimatifs d’Ayous dans les différents points d’achats.

Localité	Points	Prix de vente Bastings	Nombre de pièces par m <sup>3</sup>	Prix de vente/m <sup>3</sup> (FCFA)	Volume débités/an (m <sup>3</sup> )	Chiffre d’affaire annuel (FCFA)
Parc brousse	Départ	2000	14 bastings	28 000	108 588	<b>3 040 450 000</b>
Gare de Nanga-Eboko	Départ	2500	14 bastings	35000	25 550	<b>894 250 000</b>
Gare de Mengue-Bibey	Départ	2500	14 bastings	35000	6 388	<b>223 562 500</b>
Gare de Belabo	Départ		14 bastings ou 56 lattes	45 000	51 100	<b>2 299 500 000</b>
<b>Ngaoundéré</b>	<b>Arrivée</b>		<b>56 lattes</b>	<b>70 000</b>	<b>108 588</b>	<b>7 601 125 000</b>

Source : données terrain, récoltées auprès des opérateurs économiques du secteur.

Ce tableau nous montre l’enjeu financier qui ressort de l’exploitation de l’Ayous en direction du Nord Cameroun; un montant annuel au-dessus de **sept milliards et demi (7 500 000 000)** y est investi.

Dans ce système de commercialisation souvent en marge de la légalité, les bénéficiaires ne profitent malheureusement pas aux populations riveraines, qui cèdent les pieds d’arbres aux exploitants à des prix dérisoires. La valeur du bois sur pied est nulle, ce qui pose un problème pour le renouvellement de la ressource via les plantations. Ce problème sera résolu en aidant les communautés à faire une exploitation en régie et vendre ainsi le produit transformé qui sera plus onéreux.

### 3.3.2.2. Evaluation du coût de production de l’Ayous en plantation.

Le coût de production de l’Ayous sur une superficie de 2000 ha pendant 25 ans, est estimé à **6 000 000 000 de francs CFA** comme l’indique le tableau 3.7.

**Tableau 3.7** : Coûts estimatifs de production d’Ayous en plantation sur 2000 ha. .

Nombre de pieds par ha	Durée de production (an)	Volume/ha (m <sup>3</sup> )	Coût de production/ha (FCFA)	Volume sollicité par an (m <sup>3</sup> )	Superficie sollicitée par an (ha)	Coût de production (FCFA)
100	25	140	3 000 000	250 000	2 000	6 000 000 000

Source : données terrain et revue de littérature (MINFOF-Cellule de reboisement).

De ce tableau, il ressort que l’exploitation de 2000 ha de plantations d’Ayous produits en 25 ans, peut donner les mêmes revenus que l’exploitation de 25 000 ha de forêt naturelle. Le bénéfice dans ce cas serait estimé à **1 000 000 000 FCFA** pour les 25 ans (différence entre le chiffre d’affaire et le coût de production) et le bénéfice annuel de **40 000 000 FCFA**.

L’exploitation de **5000 ha** de forêt communautaire produit en moyenne un bénéfice de **4 000 000 FCFA** par an; montant équivalent à **10 fois** moins qu’une plantation d’Ayous sur une

superficie équivalente au 2/5<sup>e</sup>. De plus, le suivi de la production en forêt naturelle est très difficile compte tenu de l'éloignement des tiges exploitables les unes des autres.

Malgré le temps relativement long pour la production du bois en plantation, les retombées de sa commercialisation deviennent de plus en plus intéressantes, compte tenu de la demande sans cesse croissante du marché national. La photo 3.9 montre les stocks d'Ayous à la gare de Belabo en direction du Nord Cameroun.



**Photos 3.9** : Stockage de l'Ayous à la gare ferroviaire de Belabo en direction de Ngaoundéré

## CONCLUSION GENERALE

L'objectif global de cette étude était de contribuer à l'amélioration des connaissances sur l'état actuel des plantations forestières en zone de forêt dense, par la description des différents essais de plantation mis en place depuis les années 50. Compte tenu du vaste champ d'étude, nous nous sommes limités à la description des plantations de la réserve forestières de Mbalmayo, Nkienké-sud et de Deng-Deng. Il est clair que cet état des lieux connu des plantations forestières d'essences locales en zone de forêt dense au Cameroun ne reflète pas toute la capacité de croissance des espèces observées, car la plupart des essais de plantations forestières d'essences locales existants en zones forestières ont été mal gérés, souvent abandonnés et sont de plus en plus en proie à de multiples menaces d'origine anthropique. La progression de la dégradation de ces plantations semble très inquiétante, compte tenu des problèmes de changements climatiques sans cesse croissants. Cette situation interpelle toutes les parties prenantes (Gouvernement, populations locales, opérateurs économiques, bailleurs de fonds) aussi bien au niveau national, qu'au niveau international. Aussi, le modèle de gestion appliquée à ces plantations n'a pas été clairement défini compte tenu de l'absence des Plans de Gestion.

Pour leurs réhabilitations, ces plantations doivent être concédées à des structures appropriées qui se chargeront de l'élaboration de leur Plan de Gestion qui intégrera la participation et les besoins de toutes les parties prenantes. Le regain d'intérêts des bailleurs de fonds pour le financement des projets de réhabilitation des paysages liés aux changements climatiques et à l'approvisionnement des marchés domestiques, interpellent tous les acteurs à s'impliquer d'avantage dans la mise en place des plantations, qui viseront à la fois les enjeux économiques, qu'environnementaux. Les forêts communautaires et communales, qui sont des plates-formes de gestion participative et durable des ressources, se présentent désormais comme des champs potentiels d'expérimentation de ces projets. Les méthodes sylvicoles utilisées devront intégrées à la fois les besoins des populations en terres pour les cultures et en bois pour diverses utilisations.

La recherche forestière devrait être relancée en vue d'améliorer la croissance et la qualité des essences qui seront plantées, afin de réduire au maximum l'âge de productivité. Aussi, l'Etat devrait créer des mesures incitatives pour faire en sorte que les producteurs de bois soient récompensés de leur effort, cela suppose qu'il doit lutter contre l'exploitation illégale dans le but d'augmenter progressivement les prix du bois sur le marché, afin encourager d'avantage les acteurs impliqués.

## BIBLIOGRAPHIE

**ALDER, D.** 1980. Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers. Volume 2 : Etude et prévision de la production, Forêts 22/2. FAO, Rome. 229p.

**AMBARA Joseph.** 2009. Evaluation de la productivité des parcelles de *Pericopsis elata* (Assamela) et test de validité des tarifs de cubage des unités forestières d'aménagement 10.021 et 10.001-2-3-4. Mémoire de fin d'études. FASA, Université de Dschang. 1-2p ; 10p.

**ANAFOR, CTFC.** 2011. 3PF2CP, Module de création d'un (1) hectare de plantation forestière.

**ANAFOR, Coordination Nationale.** 2011. Rapport d'activité. Projet OIBT/CITES sur la gestion durable de *P. elata* dans le bassin du Congo. Yaoundé, Cameroun: ANAFOR.

**ANAFOR.** 2014. Proposition d'activités OIBT/CITES projet gestion durable de l'Assamela dans le bassin du Congo. N° 0032/AAC/ANAFOR/CN/CA Assamela-Bidou 2 du 14/01/2014.

**ANAFOR.** 2015. Présentation Projet de Promotion des Plantations Forestières Communales, Communautaires et Privées au Cameroun.

**ANONYME.** 2008. Proposition d'activités à l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) /projet gestion durable de l'Assamela dans le bassin du Congo. 16p.

**ANONYME.** 2008. Lexique des termes sylvicoles, documents bilingues. 109p. In <http://nfdp.ccfm-org/silviterm/silvi-e/silvitermatorde.htm>.

**ATAYI-AGBOBLY, A.** 1986. Etude du comportement du Dibetou (*Lovoa trichilioides*) en plantation dans quelques stations au Cameroun. Mémoire de fin d'étude. Centre Universitaire de Dschang. ENSA. 58p.

**AUBREVILLE.** 1938. La forêt coloniale: les forêts de l'Afrique Occidentale Française. Ann. Accid. Sci. Colon. Paris.

**BAKABIMA Ditorgue B.** 2008. Vulgarisation et valorisation de *Cedrela odorata* L. des plantations forestières au Togo à travers l'étude de son bois de cœur. Mémoire de fin d'études CRESA/Forêt-Bois, Université de Dschang. 25-32p.

**BETTI J.L.** 2007. Exploitation of *Pericopsis elata* in Cameroon. Ministère des Forêts et de la Faune/Cabinet/CT1, Yaoundé-Cameroun. 16p.

**BETTI, J.L.** 2009. Non-detriment findings report on *Pericopsis elata* (Fabaceae) in Cameroon. Rapport sur l'exploitation de l'Assamela pour l'OIBT. 59p.

**BOURLAND, N.** 2008. Quelques éléments de synthèse sur l'écologie de *Pericopsis elata* au Sud-est du Cameroun. Travail présenté à l'atelier OIBT/CITES dans le cadre du projet : s'assurer que le commerce international du bois de *Pericopsis elata* (*Afromosia* ou Assamela) n'est pas préjudiciable à sa conservation. 6p. d'Aménagement 10 004.

- CARPE 2001.** Bassin du Congo : Bulletin d'information. Biodiversity support programm, Washington DC.
- CIFOR.** 2014. Etude de l'importance économique et sociale du secteur forestier et faunique dans les Etas d'Afrique Centrale: cas du Cameroun.
- COMIFAC. 2010.** État des forêts du bassin du Congo état des forêts 2010. 249p.
- CTFT. 1956.** Recueils de fiches techniques. Revue Bois et Forêt des Tropiques, Avenue de la Belle-Gabrielle, Seine – France.
- CTFT .1989.** Mémento du forestier. Ministère français de la Coopération et du Développement.
- Deconchat, M., Balent, G.** 2002. Effets de la sylviculture et de l'exploitation forestière sur la diversité végétale. Revue forestière française. ENGREF, Nancy, France.
- Duchochois, P.,** 2001. Rapport mission d'évaluation MINEF-ONADEF des activités de l'ONADEF éligibles au FSDF. Internationale des forêts, 2014
- Duveiller G., Defourny P., Desclée B. and Mayaux P. 2008.** Deforestation in Central Africa: Estimates at Regional, National and Landscape Levels by Advanced Processing of Systematically Distributed Landsat Extracts. Remote Sensing of Environment 112 (5) :1969-1981.
- Dondjang J.P. 2009.**Projet de gestion durable de *Pericopsis elata* (Harms) v. Meeuwen (Assamela) en concession forestière et réhabilitation des anciennes plantations. Rapport final sur les aspects sylvicoles. FASA, Université de Dschang. 30p ; 41p.
- Engbwem L. 1988.**Comportement de l'Assamela (*P. elata*) en plantation. Mémoire Ingénieur. Centre universitaire de Dschang, ENSA, Cameroun. 38p ; 129p.
- ETOGA, G.E.M.** 1991. Etude du prix de revient des opérations de transport de grumes dans une société d'exploitation forestière : cas de la SOFIBEL. Mémoire de fin d'étude. Centre Universitaire de Dschang. INADER-Cameroun. 109p.
- EVANS, J.**1982. Plantation forestry in the tropics. Oxford Science Publications.
- FAO.1987.** Appropriate wood harvesting in plantation forests. FAO Forestry Paper No.78. FAO, Rome.
- FAO. 2001.** State of the world's forests.
- FAO. 2005.** Situation des forêts du monde. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. FAO, Rome : 166 p.
- FAO. 2008.** Fiche de renseignement sur les essences dont le patrimoine génétique s'appauvrit. In : <http://www.fao.org/docrep/006/k1203fk1203f11.htm>.

**FAO.2010.** Rapport national Cameroun: Evaluation des ressources forestières mondiales 2010, FRA 2010/035, Rome.

**Forni E. (1997)** Types de forêts dans l'est du Cameroun et étude de la structure diamétrique de quelques essences. Thèse pour le Diplôme en Agronomie et Biologie. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. 47

**FRR-CIRAD-COILLTE, 2002.** Étude de faisabilité et de promotion du programme de plantations au Cameroun. Bristol, Royaume-Uni, Frr Ltd, 62 p.

**Grison F. 1979.** Les plantations d'Assamela (*Pericopsis elata*) en forêt dense semi-décidue Camerounaise. Centre de Recherches Forestières. Programme Centre et Est Cameroun. 9p ; 16p + annexe.

**LE PETIT ROBERT.** 2009. Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française Le Petit Robert. Nouvelle version (Version 3.2). Version électronique.

**Lamprecht, H. 1989.** «Silviculture in industrial tree plantations». Chapitre 8 de *Silviculture in the tropics*. Verlag Paul Parey, Hamburg (pour la GTZ).

**Le Roy, E., Karsenty, A., Bertrand, A. 1996.** La sécurisation foncière en Afrique, pour une gestion viable des ressources renouvelables. Karthala, Paris : 388 p.

**Letouzey R. 1982.** Manuel de botanique Forestière Afrique tropicale Tome 2A CTFT, 94 Nogent-sur-Marne-France. 210p.

**Letouzey R. 1985.** Notice de la carte phytogéographique du Cameroun, Institut de la carte Internationale de la végétation, Toulouse – France.

**LOFFEIER, E. 2002.** Forêts tropicales: éléments du débat. Nature Sociétés et développement.

**MESSANGA MBIDA A. B., 2001.** Proposition de délimitation et de gestion des enclaves agroforestières de la réserve forestière de SO'O LALA (Akonolinga). Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en aménagement et gestion participative des ressources forestières. Université de Dschang/AUPELF – UREF. 68 pages

**MINEF 1995.** National Forestry Action Programme of Cameroon Forestry Policy. Ministry of Environment and Forestry, Yaoundé, Cameroon. 378p.

**MINEF, 1995.** Politique forestière du Cameroun.

**MINEF. 2002.** Note technique sur *Pericopsis elata* (Assamela/Afrormosia). Cameroun. Ngueguim, J.R. 2005. Dynamique des peuplements forestiers artificiels de Mangombé (Edéa). Mémoire de D.E.A Université de Yaoundé 1 – Cameroun.

**MINEF 2004a** Rapport Technique sur *Pericopsis elata* (Assamela), Ministère de l'Environnement et des Forêts, 8 p. + annexes

- MINFOF. 2006.** Programme National de Reboisement. 2006-2008.68 p
- MINFOF. 2013.** Rapport de suivi-évaluation du reboisement, financements FSDF.
- MINFOF. 2015.** Secteur forestier et faunique au Cameroun, faits et chiffres.
- Morellet, J., 1952.** Une Expérience Sylvicole au Cameroun. In Bois et Forêts des Tropiques, n° 2 : pp 297- 331
- Morin S., Muller J., Gavaud M. 1979.** Atlas de la République Unie du Cameroun. Edition Jeune Afrique, Paris – France. 72p.
- Moby E.P., Morin S., Müller J. et Gavaud M. 1979.** Atlas de la République Unie du Cameroun. Edition Jeune Afrique, paris, France. 72p.
- Ngueguim J.R., Betti J. L., Riera B., Ambara J., Tchatat M. et Onana J. 2012.** Growth and productivity of *Pericopsis elata* (Harms) Meeuwen in some forest plantations of Cameroon. Forest Science and Technology. 1-10p.
- NGOMIN Anicet, 2015.** Sylviculture de 2<sup>ème</sup> génération au Cameroun.
- Ngueguim J.R. 2007.** Dynamique de croissance et diversité floristique dans les peuplements forestiers plantés de Bidou et Mangombé. Mémoire de DEA. Université de Yaoundé I, Cameroun. 60p + annexe.
- Ngueguim J.R. 2009.** Sustainable management of *P. elata* in forest plantation and natural forest of Cameroon. Report. ANAFOR, Yaoundé, Cameroun.
- ONADEF 1990.** Evaluation des plantations et réserves forestières (Mai - Décembre 1990).
- ONADEF. 1991.** Inventaire d'aménagement de la forêt de Kienké-Sud. Ministère d'Agriculture. Yaoundé, Cameroun. 57p.
- ONADEF, 1992,** Inventaire des ressources forestières, phase iv (rapport général).
- ONANA M. H. 2009.** Sylviculture et régénération naturelle de *Pericopsis elata* (Harms) Var. Meeuwen en plantation : Cas des régions de l'Est et du Sud. Mémoire de fin d'étude FASA, Université de Dschang.10-16p.
- OWONA NDONGO P. A., 2006.** Évaluation de la potentialité des plantations forestières au Centre-Sud Cameroun.
- Peltier R. 1988.** Résultats des essais sylvicoles de la recherche forestière. Mesures de 1987-1988. Rapp. IRA-CRF. Antenne de Maroua. 241p.
- République du Cameroun 1994.** Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. MINEF, Yaoundé, Cameroun.
- République du Cameroun 1995.** Décret n°95/531/PM du 23 Août 1995 portant sur les modalités d'application du régime des forêts.

**Samuel ASSEMBE. 2009.** Rapport de consultation pour le Projet OIBT/CITES. Mise en œuvre de la CITES et réglementations nationales : Cas de la gestion juridique de *Pericopsis elata* au Cameroun. CIFOR Central Africa Regional Office. 9-10p.

**Swaine M.D., Whitmore, T., 1988.** On the definition of ecological species groups in tropical Rain forests. *Vegetation* 75: 81-86.

**Tadjuidje K. T. Eric, 2009.** Contribution à la gestion durable de l'Assamela (*Pericopsis elata* Harms v. Meeuwen) : phénologie et régénération naturelle en plantation et en forêt naturelle. Mémoire de fin d'études. FASA, Université de Dschang. 47-48p.

**Temgoua, L.F. 2007.** Etude préalable à l'aménagement de la réserve forestière de Mbalmayo pratiques et droit des populations. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de master Dynamique spatiale, gestion des territoires et développement spécialisation : Acteur et nouvelles territorialités (ANT), p 31.

**Tieguhong J.C. 2009.** State of art of *Pericopsis elata* (Assamela) production and management in Cameroon. Rapport projet OIBT/CITES sur la gestion durable de *P. elata* dans le bassin du Congo. Yaoundé, Cameroun: ANAFOR. 61p.

**Tropix7-Cirad. 2011.** Fiches techniques essences tropicales (Assamela, teck, etc.), du 13 septembre 2011.

**Vivien, J. et Faure J.J. 1985.** Arbres des Forêts Denses d'Afrique Centrale. Ministère des relations extérieures. Coopération et développement. Paris, France : ACCT. 551p.

**Weigel J. 1994.** Agroforesterie pratique. Ministère de la Coopération. 14110 condé Sur Noire au. France. 214P.

**Wood P. J. et Burley J. 1993.** Les arbres à usage multiple. Centre international pour la recherche en Agroforesterie (ICARAF) publié par le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale. ACP-CEE.

**Yako Y., 2010.** Analyse des relations homme -plantation forestière au Cameroun : Cas des plantations de *Pericopsis elata* Harms V Meeuwen (Fabaceae) de Bidou II dans la réserve de la KIENKE Sud et du block KEBE dans la réserve de DENG-DENG. Mémoire de fin de formation en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur de conception des Eaux, Forêts et Chasses à la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles (FASA), université de Dschang. 99p.

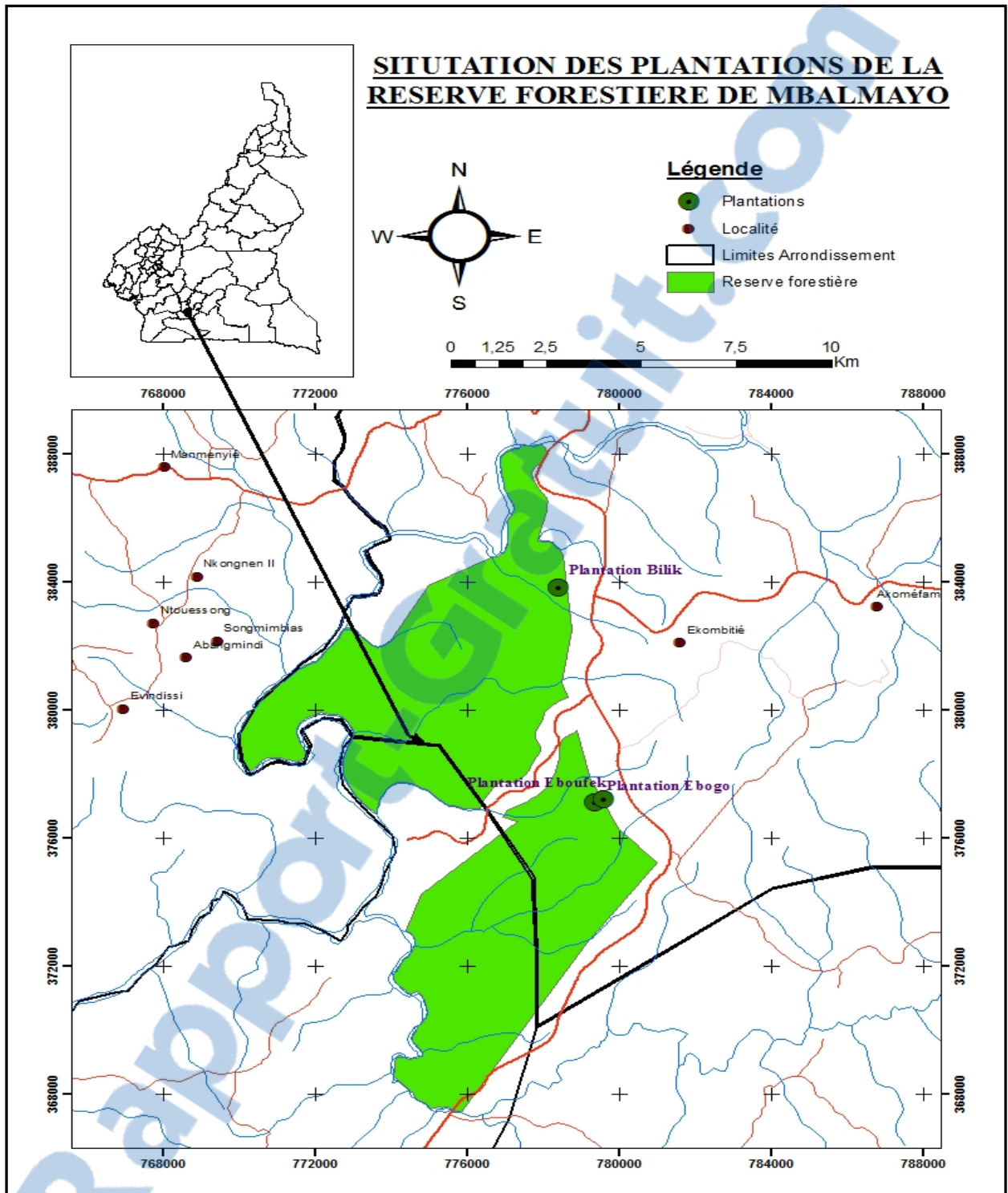
#### **Sites internet :**

- [forest%20management/index.html](#).
- <http://www.fao.org/DOCREP/007/U4390F/U4390F00.htm>.
- [http://www.riddac.org/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=62&Itemid=3](http://www.riddac.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=62&Itemid=3)
- [www.minfof.cm](http://www.minfof.cm)
- <https://news.mongabay.com/2016/05/top-10-biodiverse-countries>

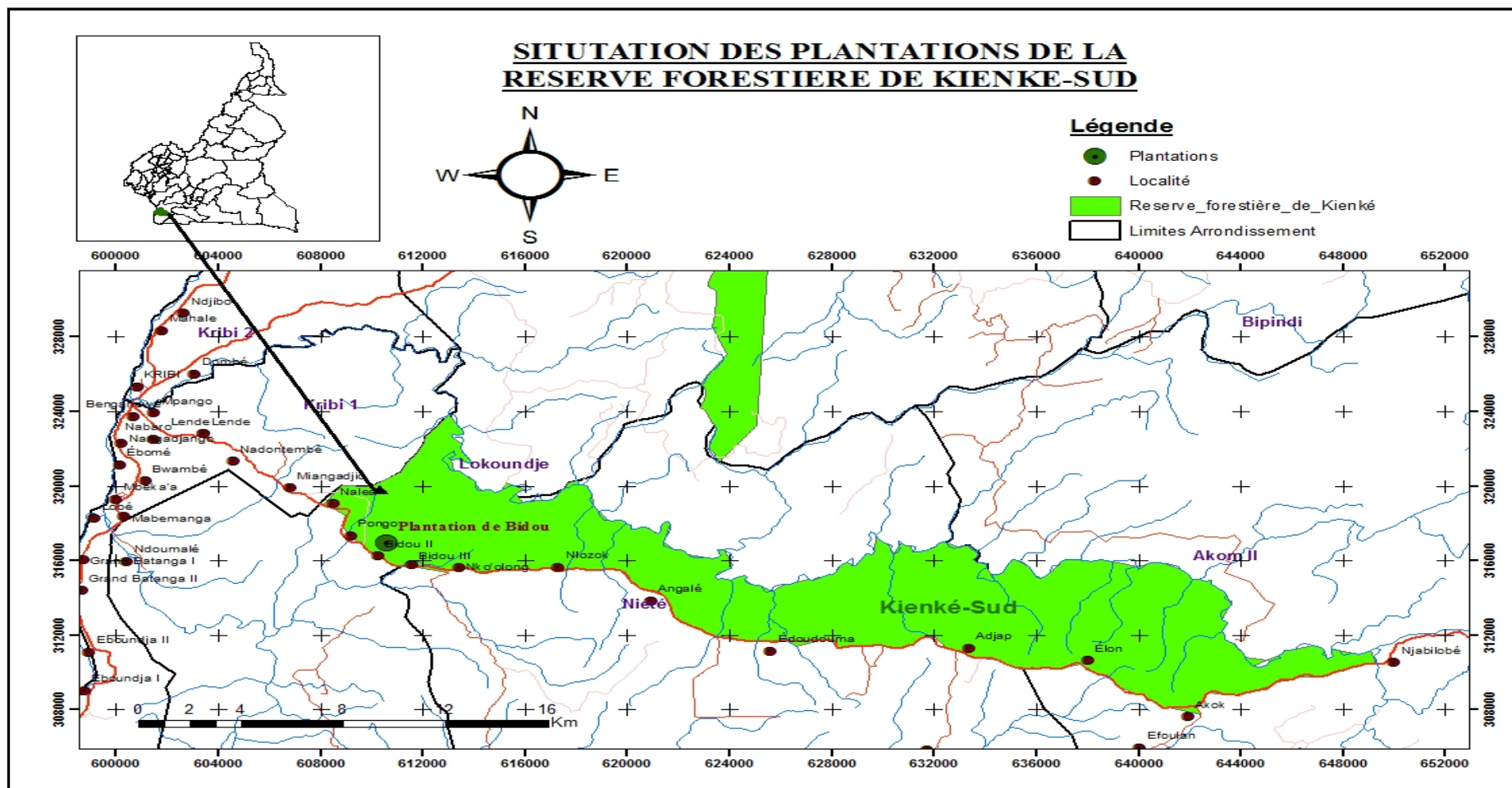


- [http://www.riddac.org/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=62&Itemid=3](http://www.riddac.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=62&Itemid=3)*[consulté le 26 Juin 2006]*.

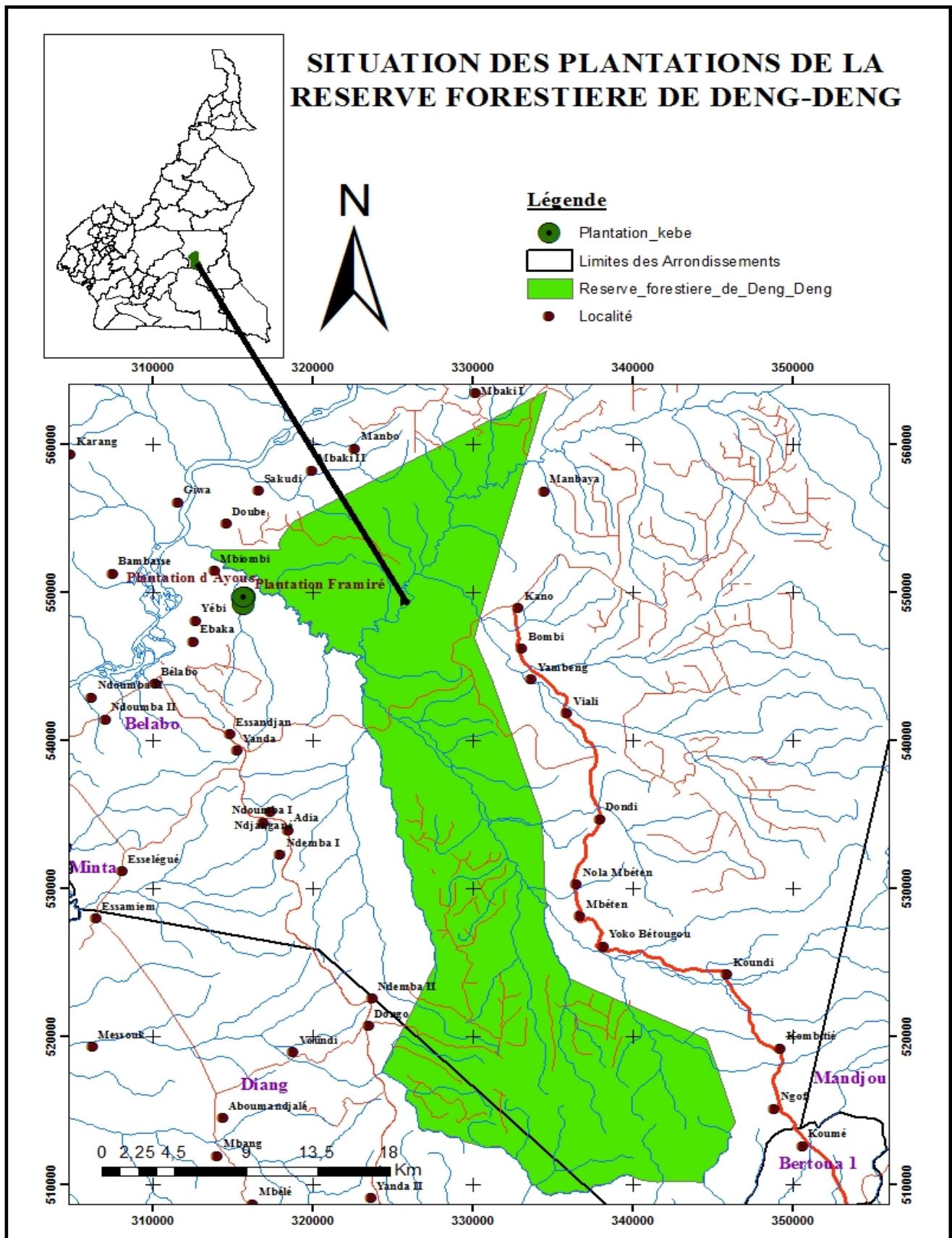
# **ANNEXES**



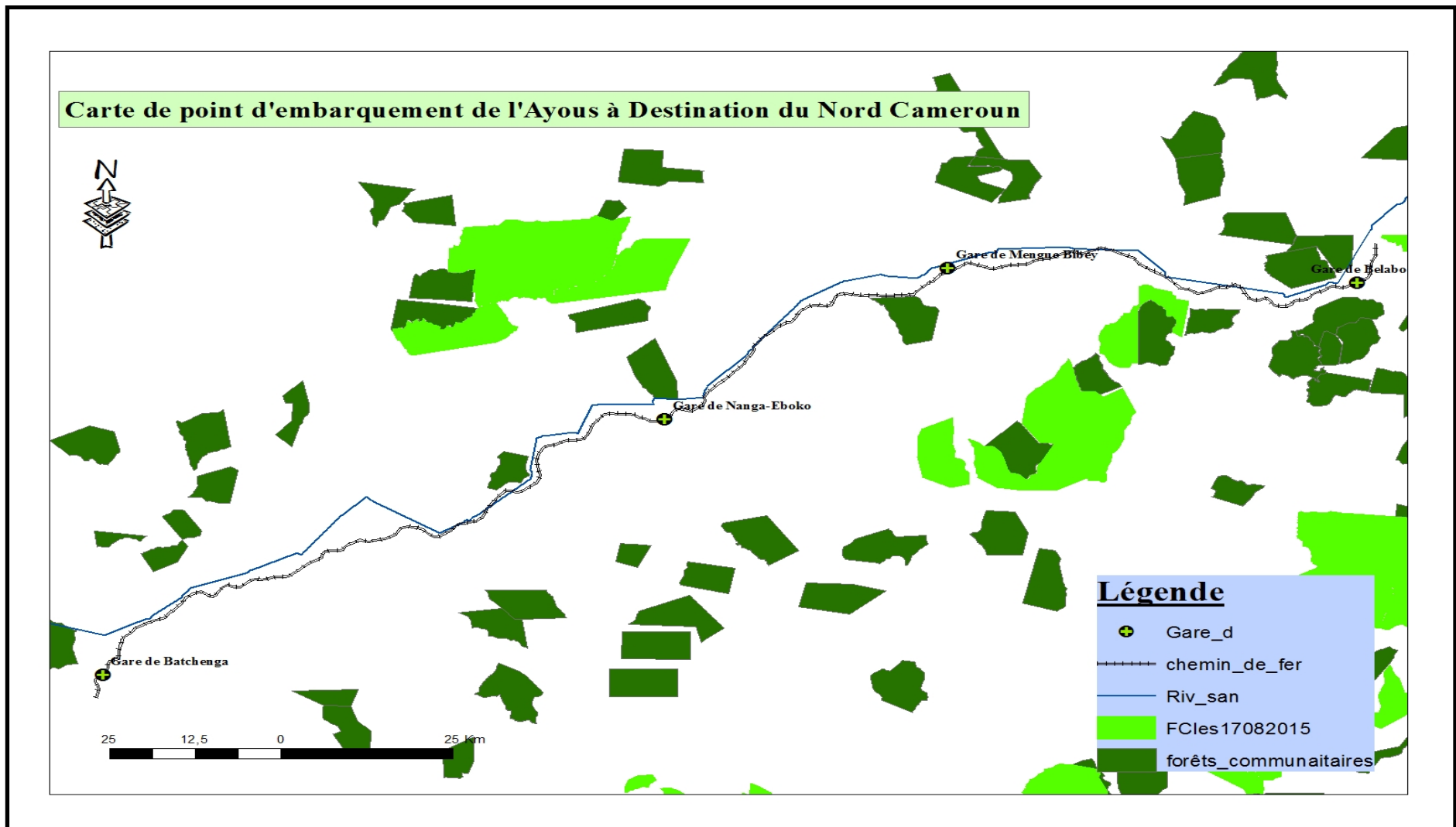
Annexe 1 : Carte de situation des plantations de la réserve forestière de Mbalmayo



Annexe 2 : Carte de situation des plantations de la réserve forestière de Kienké-sud



Annexe 3 : Carte de situation des plantations de la réserve forestière de Deng-Deng



Annexe 4 : Carte de situation des points d'embarquement d'Ayous le long des chemins de fer

