



PROJET OIBT CITES SUR LA GESTION DURABLE DE *Pericopsis elata* (Assamela) DANS LE BASSIN DU CONGO

Tél. (237) 22 21 03 93 Fax (237) 22 21 53 50

**PLAN DE GESTION DES PLANTATIONS FORESTIERES DE
P. ELATA DE BIDOU (KRIBI) AU CAMEROUN**



Par Dr. Mathurin Tchatat
Maître de recherche
IRAD

Décembre 2009

	PROLOGUE	4
	Durée et révision du plan de gestion	5
1	INTRODUCTION	6
1.1	Contexte	6
1.2	But et objectifs	7
2.2	Relief, hydrographie et sols	10
2.3	Climat.....	10
2.4	La végétation	11
2.5	La faune.....	12
3	ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	12
3.1	L'organisation sociale.....	12
3.2	Religions et croyances	13
3.3	Gestion du terroir et tenure foncière	13
3.4	Habitat.....	13
3.5	Démographie	14
3.6	Vie associative.....	16
3.7	Infrastructures scolaires.....	16
3.8	Activités des populations	17
3.8.1	Agriculture	17
3.8.2	La Pêche	18
3.8.3	La chasse	19
3.8.4	Elevage.....	19
3.8.5	Cueillette et ramassage des PFNL	20
3.8.6	L'artisanat.....	21
3.8.7	Infrastructures routières	21
3.8.8	Infrastructures sanitaires.....	21
3.8.9	Sources d'énergie.....	22
3.8.10	L'eau potable	22
4	ETAT ACTUEL DES PLANTATIONS	23
4.1	Densité et taux de survie	23
4.2	Impact des pressions anthropiques sur les plantations	24
4.3	Sylviculture et régénération	25
4.3.1	Régénération.....	25
4.3.2	Régénération dans le sous bois des plantations.....	26
	Photo 6.....	27
4.3.3	Diversité des groupes taxonomiques dans le sous bois des plantations	27
4.4	Caractéristiques dendrométriques et dendrologiques des plantations	30
4.4.1	Structures diamétriques	30
4.4.2	Performances de croissance	31
5	PLAN DE GESTION PROPOSE	32
5.1	Objectifs de gestion à assigner à la forêt	32
5.2	Traitements sylvicoles en vue de sauver ce qui peut encore l'être de l'objectif initial de production ligneuse	34
5.2.1	Situation des parcelles non éclaircies	34
5.2.2	Intervention sylvicole proposée : les éclaircies.....	34

	mière éclaircie.....	35
	éclaircies à conduire.....	35
5.2.5	Périodicité et intensité des éclaircies à adopter	35
5.3	Production des semences	36
5.3.1	Production à partir des arbres plus.....	36
5.3.2	Production à partir des vergers à graines	37
5.3.3	Production à partir des parcs à bois	38
5.3.4	Installation d'une pépinière des plants d'assamela.....	38
5.4	Implication des populations à la gestion des plantations et droits d'usage.....	39
5.4.1	Implication des populations à la gestion de la plantation	39
5.4.2	Mise en place des activités génératrices de revenus	39
5.5	Intervention sur le plan de la protection des parcelles et de la biodiversité.....	40
5.5.1	Protection en faveur des plantations forestières	40
	Protection contre le feu.....	40
5.5.2	Protection en faveur de la biodiversité	41
5.6	Gestion conversationniste et stockage de carbone.....	42
5.6.1	Construction du tarif de cubage	42
5.6.2	Séquestration de carbone.....	42
5.6.3	Valeur écologique des plantations.....	43
5.7	Accompagnement de la recherche.....	43
6	DUREE ET REVISION DU PLAN DE GESTION	44
7	BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER.....	44
7.1	Les dépenses	44
7.1.1	Les coûts	44
7.2	Les ventes	45
7.3	Bénéfices intangibles.....	45

de la famille des Fabaceae, connue commercialement sous les noms de Afrormosia ou Assamela. Dans les pays où on les rencontre (Ghana, Côte d'Ivoire, Cameroun, Congo Brazza, République Démocratique du Congo, République Centrafricaine), leurs aires de répartition sont discontinues, avec de nombreuses sous populations isolées. Cette espèce est menacée ou alors a presque disparu dans les pays d'Afrique de l'Ouest et notamment en Côte d'Ivoire, au Ghana, et au Nigeria, où l'exploitation et le commerce international ont débuté depuis plus de 55 ans. En Afrique centrale et notamment au Cameroun, au Congo, en République Démocratique du Congo et en RCA, bien que des stocks relativement importants de cette espèce soient encore présents, leurs aires de répartition sont très localisées et souvent confinées.

Ces facteurs de menaces ont conduit la Conférence des Parties de la Convention sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) de classer depuis 1992 dans son annexe II, les essences de cette espèce pour les pays de l'Afrique centrale. Avec cette inscription, son exportation est assujettie dorénavant à la délivrance de permis d'exploitation sur la base d'un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) formulé par une Autorité scientifique. Pour aider les pays concernés à émettre cet ACNP, l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) et la CITES se sont mis ensemble pour le développement d'un vaste projet de renforcement des capacités sur le commerce durable de trois espèces classées en annexe II de la CITES à travers le monde.

Cette étude fait partie de cet ensemble et concerne plus particulièrement le plan simple de gestion de *P. elata* dans les plantations forestières

Le présent document est le fruit d'une analyse des résultats d'inventaires et d'enquêtes socioéconomiques réalisées par le chef de site du projet et deux étudiants de la Faculté d'Agronomie de l'Université de Dschang d'une part, et des observations effectuées par le consultant au cours des descentes sur le terrain d'autre part.

Le plan de gestion proposé prend en compte l'état actuel des deux parcelles de *P. elata* plantées respectivement en 1972 et 1975 par la méthode de recrû mais, jamais éclaircies. Le retard de développement sur le plan de la croissance et de la forme du fût ne permet pas d'envisager, pendant la durée du présent plan, la récolte de bois d'œuvre compte tenu des petits diamètres des arbres. Il est bâti autour des principales activités suivantes :

Sauvegarde de la production ligneuse de la plantation

A l'origine, la plantation d'assamela de Bidou est un essai de provenance ayant pour objectif de tester le comportement des individus issus des graines récoltées dans la forêt de Menbèle localité située près de Mouloundou dans la région du sud-est en vue de la production du bois d'œuvre. Les premières éclaircies qui auraient dû être réalisées dès 1980 pour la parcelle de 1972 et 1982 pour la parcelle de 1975 n'ont jamais eu lieu. Visiblement, les arbres dans les deux parcelles ont considérablement souffert de l'effet de la concurrence intra spécifique. Malgré le retard criard accusé par la première éclaircie il faut enfin la pratiquer dès que possible pour sauver ce qui peut encore être pour ne pas abandonner par résignation tout objectif de production. Compte tenu de l'état et l'âge des parcelles, l'étude propose d'enlever entre 10 et 20% du nombre de tiges quitte-à adopter une rotation courte et rapprocher ainsi les interventions tout en respectant les précautions suivantes :

- une éclaircie légère enlevant peu de tiges et notamment dans les secteurs qui peuvent être fragiles.

positive pour les tiges dominantes de élite, c'est-à-dire favorable à la croissance en diamètre de ces tiges par rapport au mouvement progressif et partiel des tiges dominées.

- pour les arbres malades, enlever seulement ceux qui sont très touchés afin d'éviter les risques de chablis dû à une éclaircie très forte.

Production des semences nécessaires à la création des nouvelles plantations

La mise en place d'un dispositif de production de semence d'assamela se justifie par le rôle que les plantations sont susceptibles de jouer dans la conservation de la base de la ressource en milieu naturel. Pour se faire, trois voies sont proposées pour produire les semences de qualité acceptable :

- Production à partir des « arbres plus » des plantations existantes.
- Production de semences à partir des vergers à graines installés et ;
- Production à partir des parcs à bois

Amélioration des conditions de vie des populations

Elle passe par l'implication des populations à la gestion de la plantation à travers notamment le recrutement et la formation d'une main d'œuvre locale pour la réalisation des divers travaux prévus par le plan de gestion ; l'offre des produits de claircie aux communautés en contrepartie de leur participation ; la promotion d'une agriculture durable en appuyant les communautés aux techniques de compostage, d'agroforesterie en vue de sédentariser les parcelles agricoles et la formation des communautés à l'arboriculture/sylviculture par la mise en place des pépinières communautaires

Elle prend aussi en considération la mise en place des activités génératrices de revenus comme la promotion de l'écotourisme dans le site des plantations ; la valorisation des produits forestiers non ligneux ainsi que la récolte des graines d'assamela et d'autres espèces par les populations en vue de produire des plants qui vont être revendus aux exploitants forestiers.

Conservation de la biodiversité et le stockage du carbone

La conservation de la biodiversité consiste à amener les riverains, à travers l'éducation environnementale, à renoncer à l'utilisation du feu de brousse et à l'expansion agricole dans la réserve. La protection des ressources fauniques et des PFNL dans l'ensemble de la réserve est à considérer.

La gestion conversationniste et le stockage de carbone sont des opportunités qui peuvent être prospectés dans le cadre du marché de carbone.

Accompagnement de la recherche

Il est important que la recherche accompagne le développement pendant la mise en application du plan dans la génération des données scientifiques susceptibles d'aider le gestionnaire à réajuster éventuellement les paramètres de gestion.

Durée et révision du plan de gestion

Elle est de 10 ans, révisable après 5 ans.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

L'exploitation forestière et l'aggravation des pressions de l'agriculture itinérante sur brûlis, entraînent dans la quasi-totalité des zones de forêt dense humide du Cameroun, une accélération de la déforestation sans que l'on puisse observer, en contrepartie, de notables progrès dans l'établissement des plantations forestières. En zone de forêt dense humide, les superficies exploitables sont estimées à 14 Millions d'ha dont près de 80% sont déjà parcourues par une exploitation sélective. Cette exploitation occasionne des pertes annuelles d'environ 100 000 à 200 000 ha de forêt et détruit 5 à 10% du couvert végétal.

Pour répondre à ces préoccupations d'aménagement durable des forêts et pérenniser l'exploitation des essences commerciales, de nombreuses plantations d'espèces locales avaient été réalisées en régie, avec plus ou moins de réussite, par l'État depuis les années 1930 jusqu'à la fin des années 1980. Les superficies plantées au cours de cette période s'élèvent à 24821 ha en zones de forêts denses humides (MINFOF, 2006). Parmi ces plantations figurent cinq petites parcelles de *Pericopsis elata* plantées à titre expérimental à Bidou, dans la réserve forestière de la Kienké Sud (Kribi) en forêt sempervirente et à Belabo dans la réserve forestière de Deng Deng, en forêt semi-décidue, respectivement par l'ANAFOR et l'IRAD. Deux autres parcelles expérimentales plantées par l'IRAD en recrû en 1972 et 1974 à Bilik près de Déda, avaient été détruites par le feu en 1983.

Pericopsis elata, rencontré dans la forêt dense guinéo congolaise, est une légumineuse de la famille des Fabaceae, connue commercialement sous les noms de Afrormosia ou Assamela. Son aire de répartition est discontinue, avec de nombreuses sous populations isolées au Ghana, Côte d'Ivoire, Sud Est du Cameroun, Nord du Congo Brazza, Nord Est de la République Démocratique du Congo, et le Sud Ouest de la République Centrafricaine (RCA). Cette espèce est menacée ou alors a presque disparu dans les pays d'Afrique de l'Ouest et notamment en Côte d'Ivoire, au Ghana, et au Nigeria, où l'exploitation et le commerce international ont débuté depuis plus de 55 ans. En Afrique centrale et notamment au Cameroun, au Congo, en République Démocratique du Congo et en RCA, bien que des stocks relativement importants de cette espèce soient encore présents, leurs aires de répartitions sont très localisées et souvent confinées.

Eu égard à ces facteurs de menaces, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) considère *Pericopsis elata*, comme une espèce en danger. Ceci a conduit la Conférence des Parties de la Convention sur le Commerce International des Espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (CITES) de classer depuis 1992, dans son annexe II, les essences de cette espèce pour les pays de l'Afrique centrale. Avec cette inscription, son exportation est assujettie dorénavant à la délivrance de permis d'exploitation sur la base d'un Avis de Commerce Non Préjudiciable (ACNP) formulé par une Autorité scientifique.

L'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) se donne pour priorité dans ses missions, de promouvoir la gestion durable des espèces ainsi classées dans l'annexe II de la CITES. Pour cette raison, depuis 2005, l'OIBT et la CITES travaillent ensemble pour le

renforcement des capacités des pays sur le commerce annexe II de la CITES à travers le monde. En Afrique centrale, le Cameroun fait partie des pays qui abritent le projet où deux activités sont exécutées : (i) la gestion de *Pericopsis elata* dans les concessions forestières et (ii) la gestion de *P. elata* dans les plantations forestières. Cette étude se situe dans le cadre de la deuxième activité.

1.2 But et objectifs

L'étude relative au développement d'un plan de gestion des parcelles de *P. elata* de Bidou dans la réserve forestière de Kienké au Cameroun, a pour but de générer les informations scientifiques de qualité devant permettre à l'Autorité Scientifique CITES flore (Anafor) de formuler le avis de commerce non préjudiciable de l'Assamela. Ainsi les travaux réalisés dans le cadre de cette étude entendent contribuer à la gestion durable des populations de *P. elata* en fournissant des solutions techniques susceptibles d'améliorer la sylviculture de cette essence commerciale et d'améliorer ainsi à terme non seulement sa contribution dans l'économie nationale mais aussi dans la conservation de la base de la ressource.

Les objectifs spécifiques sont :

- faire un état des lieux de la plantation de *Pericopsis elata* de la réserve forestière de Kienké sud ;
- estimer le potentiel ligneux sur pied des arbres de *P. elata* ;
- estimer la biomasse et la valeur du carbone séquestrée par la plantation ;
- rédiger un plan simple de gestion, sur la base des données énumérées ci-dessus

1.3 Démarche utilisée

Les données majeures qui ont permises de réaliser ce travail proviennent de deux sources principales :

- Les données secondaires

Il s'agit du rapport provisoire d'activité du projet rédigé par le Chef Site, sur la base des informations collectées par les étudiants de la FASA (Université de Dschang) dans le cadre de leur mémoire de fin d'étude d'ingénieur des Eaux et Forêts et Chasses. En particulier, les données exploitées sont celles issues des études sur l'état des lieux des plantations de *P. elata* (à travers entre autres les inventaires) et sur les relations riverains-plantation à travers des enquêtes socioéconomiques.

- Les données primaires

Il s'agit des observations effectuées par le Consultant au cours des descentes sur le terrain. Ces observations concernent les plantations en particulier et l'environnement écologique, social et économique du village Bidou en général. Au niveau de la plantation, nous avons ausculté dans le détail l'état, la forme, la composition du peuplement et tous le détail qui nous ont permis d'apprécier sa valeur et son évolution, de rechercher les causes de cette évolution.

2 CARACTERISTIQUES BIOPHYSIQUES DE LA FORET

2.1 Situation administrative et géographique

La réserve forestière de la Kienké . Sud est située dans la région du Sud, Département de l'Océan, arrondissement de la Lokoundjé. Cette localité est à cheval entre les arrondissements de Kribi et d'Akom II (Figure1). Le village Bidou II est limité au Nord par la Chefferie Nkolbonda, au Sud par le fleuve Lobé à l'Ouest par l'aviation et à l'Est par le village 12 de la Socapalm.

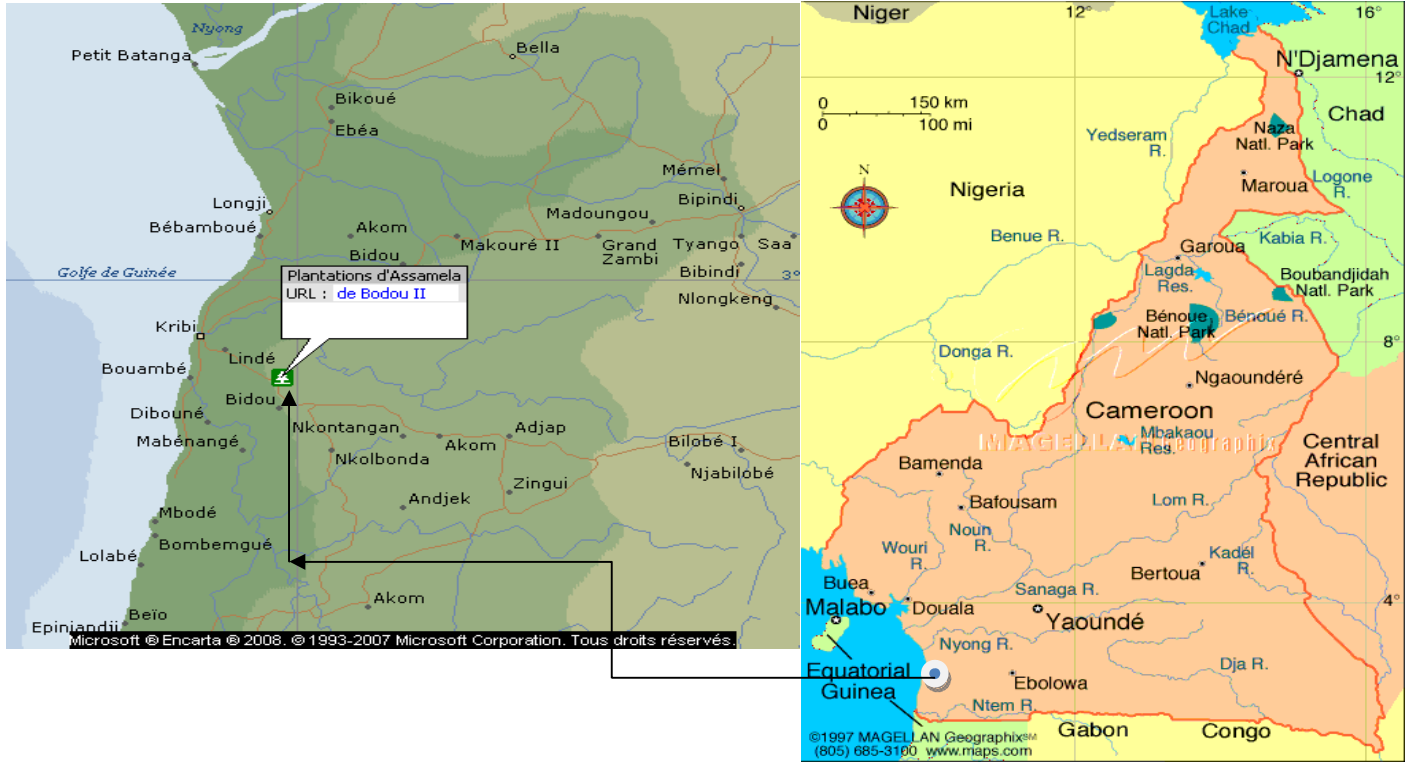
La réserve commence dans le village Bidou et s'étend sur 25 000 ha dont environ 31% de l'espace (5 927 ha) ont été plantés. Elle longe l'axe routier Kribi . Akom II et est constituée de plusieurs blocs/bases forestières dont : Melen, Nkolbewa et Bidou II. C'est à Bidou II que se trouve la plantation de *P. elata* constituée de deux parcelles. Cette plantation doit son nom au village dans lequel il se trouve. Bidou II est situé à une dizaine de kilomètres au sud-est de la ville de Kribi. La réserve a été classée dans le domaine privé de l'Etat par arrêté N° 393 du 08 novembre 1947 (ONADEF, 1991).

Suivant l'acte de classement suscité, les limites ont été définies comme suit :

- au Sud par la route Kribi - Akom II
- au Nord par le fleuve Kienké
- à l'Ouest par la piste partant de la route Kribi - Akom II et rejoignant le fleuve Kienké via un ancien village appelé Naya
- à l'Est par le village Djabilobé qui est l'intersection du fleuve Kienké et la route Kribi - Akom II.

Malgré la délimitation d'une enclave de 5000 ha mise à la disposition des populations dans la réserve forestière de la Kienké sud, il se pose des problèmes d'envahissement par les populations environnantes à la quête permanente de l'espace foncier principalement pour des besoins agricoles et d'urbanisation. Cette pression est plus marquée au village Adjap. Par ailleurs, la route ouverte par la SOCAPALM dans la partie Ouest de la réserve à Bidou constitue une voie de pénétration pour les populations et d'évacuation du bois frauduleusement exploité. Plusieurs méthodes de régénération forestières ont été testées dans cette réserve : la méthode des placeaux et des plantations en bandes (1950 à 1954), la méthode des layons (1955 . 1969), la méthode des recrûs (1970 . 1989).

Figure 1 : Localisation des plantations de Bidou II (Réserve forestière de la Kienké sud)



La réserve forestière de la Kienké sud est supportée par un plateau d'altitude moyenne variant entre 100 et 200 mètres. Cette relative uniformité est rompue à certains points pour faire place à des collines telles que Nkolalen, Nkolbewa (413m), Bissono (258 m).

L'hydrographie du sud est caractérisée par une densité élevée du réseau de drainage, conséquence du climat humide (Gemerden et al., 1997). Les principaux cours d'eau qui arrosent la réserve se jettent dans le fleuve Kienké, il s'agit des rivières Ngola, Bengolo, Endoudouma, Niongo et Zoou (ONADEF, 1991 ; Morin, 1979). Parmi les autres cours d'eau qui arrosent le village on a la rivière Nyabialé, qui part de la chefferie voisine Nkolbonda jusqu'à la SOCAPALM où il prend le nom de Mbandé et se jette ensuite dans la Lobé. Il a de nombreux affluents tels : Ntobo et Meyo.

Les sols sont ferrallitiques ocres, jeunes et acides, de couleur jaune. Ils sont issus d'une roche mère métamorphique (gneiss) du précambrien inférieur (Letouzey, 1968). Ces sols sont caractéristiques de la zone côtière et s'étendent jusqu'à Ebolowa et Ambam. (Muller et Gavaud, 1979).

2.3 Climat

Le climat de la zone est de type équatorial guinéen, caractérisé par des températures élevées et constantes. Les maxima pluviométriques correspondent aux deux saisons de pluies avec les pics au mois de Septembre (505 mm) et octobre (525 mm). La pluviosité annuelle varie entre 2000 à 2500 mm (Olivry, 1986). Les précipitations se répartissent en deux saisons pluvieuses (Septembre . Novembre et Avril . Juin) séparées par deux saisons sèches, l'une qui est longue et bien marquée (Décembre . Mars), l'autre courte et peu prononcée (Juillet . Août). La mousson souffle toute l'année dans cette partie du pays et se déplace du Sud- Ouest vers le Nord . Est (Moby, 1979).

La température moyenne annuelle se situe autour de 25,9°C. Toutefois, les maxima moyens mensuels tendent vers 26,9°C et les minima moyens mensuels oscillent autour de 24,6°C. On note cependant des variations d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre. Les données mensuelles sur la température et la pluviométrie relevées à la station de Kribi cumulées sur une période de 5 ans c'est-à-dire entre 2003 et 2007 sont représentées dans le tableau 1 et la figure 2 ci-dessous.

Tableau 1. Données météorologiques de Kribi

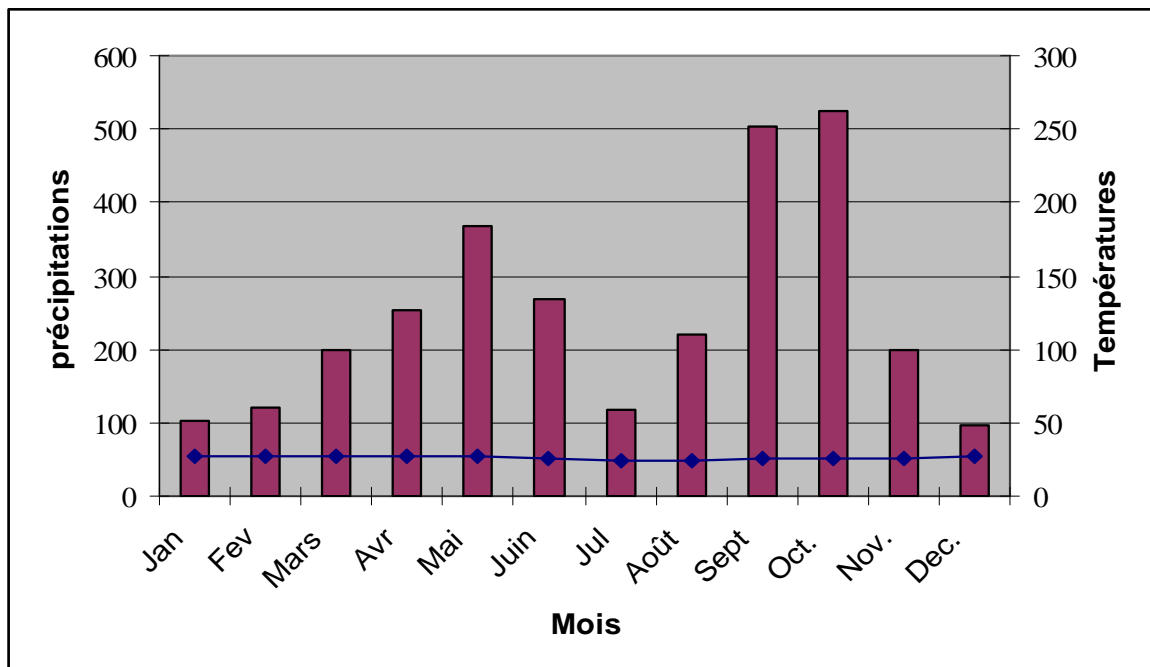
Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Jul	Août	Sept	Oct.	Nov.	Dec.
P (mm)	103	122	198	254	367	267	117	220	505	525	198	95
T (°c)	26,7	26,9	26,9	26,8	26,4	25,6	24,6	24,6	24,9	25,2	25,7	26,5

Source : Station météo de

Kribi

(Tp : Température de l'air sous abris en °C Pm : précipitation moyenne en mm)

Figure 2. Courbe ombrothermique de la région de Kribi



2.4 La végétation

La végétation naturelle de la réserve forestière de Kienké sud est incluse dans le massif forestier Atlantique Biafréen à Caesalpiniaceae (Letouzey, 1968). Cet écosystème est riche en *Saccoglottis gabonensis*. Il s'étend pratiquement en plaine et ne remonte pas au-delà de 100 mètres d'altitude. Elle présente des aspects de forêt primaire avec certaines particularités. Le long des axes routiers et aux abords des villages, la forêt est fortement dégradée avec comme principales espèces le *Musanga cecropioides*, le *Chromolaena odorata*, quelques arbres fruitiers et plantations.

La réserve forestière de la Kienké sud est constituée de plusieurs parcelles de plantations mono-spécifiques parmi lesquelles on peut citer celles de Bibolo (*Lovoa trichilioïdes*) de Okoumé (*Aucoumea klaineana*), Framiré (*Terminalia ivorensis*), Azobé (*Lophira alata*), Ilomba (*Pycnanthus angolensis*) et de Assamela (*Péricopsis elata*). Ces arbres ont été plantés

200 à 400 plants à l'ha (ONADEF, 1990 ; Letouzey,

Les Okoumes ont des diamètres qui varient entre 65 . 75 cm de diamètres moyens des hauteurs fûts dépassant parfois 25 m dans les parcelles mises en place en 1952 et 1962 avec un pourcentage de réussite variant de 40% - 80%.

2.5 La faune

La faune du site des plantations autrefois relativement abondante et variée, a connu une forte baisse sous l'effet de la forte pression humaine qui s'exerce sur cette ressource et leur habitat. Elle est surtout constituée de petits mammifères, des oiseaux et des reptiles. Parmi les espèces les plus fréquemment rencontrées, figurent le pangolin (*Manis gigantea*), le chat-tigre (*Felis aurata*), le céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*), le céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*), les mangoustes (*Herpestes sanguineus*), l'athérure africain (*Atherurus africanus*), le mulacode (*Thryonomys swinderianus*), le rat (*Cricetomys gambianus*), le écureuil (*Heliosciurus pyrrhopus*) et de nombreux primates (*Cercopithecus talapoin*, *Cercopithecus pogonias*) et chimpanzés (*Pan troglodytes*) qui vivent au sommet des collines, les crocodiles (*Osteolaemus tetraspis*) vivent dans le fleuve Kienké et autres cours d'eau importants. La présence des pythons (*Python regius*) a été signalée dans certaines zones marécageuses ainsi que des vipères (*Bitis gabonica*) (ONADEF, 1991). Parmi les nombreux oiseaux on peut noter *Haliastur vocifer*, *Corythaeola cristata* et les perroquets.

3 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

3.1 L'organisation sociale

La réserve forestière de la Kienké sud couvre plusieurs villages dirigés chacun par un chef de village qui incarne à la fois l'autorité traditionnelle et moderne. La chefferie traditionnelle est faite selon un modèle de divisions claniques et/ou de regroupement des familles ayant généralement un ancêtre commun. La principale tribu est celle des Esakoran qui regroupe cinq grandes familles : les Meyos, les Esie Mvongomo, les Esie Mebia, les Esie Mbamale et les Esie Medono. Le mariage est interdit entre les membres de la même tribu. L'organisation sociale dans son ensemble, est identique à celle des peuples de la forêt, c'est à dire de type acéphale ou segmentaire.

Les villages sont constitués de peuples appartenant à un ou plusieurs lignages, qui fonctionnent de manière autonome. Le patriarcat, organe informel de régulation et de gestion de la société, est assez faible. La chefferie est une réalité récente introduite par la colonisation et le chef, de ce fait, n'exerce pas une réelle autorité sur les populations. Il représente surtout un lien entre la population et l'administration. La chefferie traditionnelle est hiérarchisée, avec à sa tête un chef qui représente la communauté à l'intérieur et à l'extérieur, défend et pérennise les valeurs morales et ancestrales de la communauté, il est assisté de notables qui l'aide dans l'exercice de son pouvoir notamment dans la prise de décisions importantes. Le chef du village est aussi le magistrat au niveau coutumier, en ce sens, il dirige les procès, règle les contentieux et s'investit dans la résolution des conflits en application du droit coutumier.

Le village (chefferies de 2^e et de 3^e degré) constitue un niveau administratif national; il peut être subdivisé en un ou plusieurs hameaux. Bidou II compte trois quartiers : Meyo, chefferie, Nyabiale et Nkolembonda et trois hameaux dont Carrefour Bidou II, Bidou WIJMA, Bidou SOCAPALM. Dans la structure administrative, le hameau constitue une entité d'un niveau inférieur à la tête de laquelle se trouve un chef de hameau.

3.2 Religions et croyances

La religion la plus répandue est le christianisme qui regroupe en son sein plusieurs congrégations parmi lesquelles la mission Adventiste et l'église Presbytérienne Camerounaise situées au carrefour Wijma et la mission Catholique située à la SOCAPALM. Cependant, on retrouve aussi quelques musulmans qui font leurs prières quotidiennes à la maison et se déplacent lors des grandes fêtes religieuses (Ramadan, fête du mouton) pour la ville à Kribi où se trouvent les mosquées. Toutes ces religions coexistent en harmonie. La vie religieuse est animée par les chorales religieuses. Les églises sont généralement construites en matériaux provisoires. Il est important de noter la coexistence du christianisme et de l'animisme.

3.3 Gestion du terroir et tenure foncière

La gestion coutumière des terres obéit à la loi du premier occupant, c'est-à-dire que au sein de la communauté, le terrain appartient à celui qui y a en premier laissé une marque soit par défrichage, installation d'une parcelle agricole ou abattage d'arbres. La tenure foncière est avant tout familiale et se transmet d'une génération à l'autre. Tout le monde a ainsi la liberté de faire son champ partout où il veut dans le village (terres ancestrales). Les allogènes résidents dans le village peuvent obtenir un lopin de terre à la suite d'une concertation entre le chef et ses notables, qui peuvent alors recevoir en guise de remerciement quelques présents symboliques. Les anciennes jachères et les sites jadis exploités par les ascendants d'une famille constituent cependant des propriétés.

La présence des agro-industries à l'instar de SOCAPALM, HEVECAM et des compagnies d'exploitations forestières (WIJMA, CUF) qui exploitent de vastes superficies ont significativement contribué à réduire le terroir villageois. Ces entreprises ont favorisé la croissance démographique à travers une immigration permanente de désœuvrés à la recherche d'un emploi rémunérateur. L'installation même provisoire de ces derniers dans les zones périphériques aux sociétés constitue des facteurs déclenchant et favorables à la destruction des forêts par une population rurale à la recherche de terres à cultiver. Ces différentes formes de pression posent un problème de érosion génétique et de conservation..

3.4 Habitat

Dans le village, les maisons sont pour la plupart construites en planches généralement obtenues du sciage sauvage, d'autres sont en terre battues. Certains produits de la forêt rentrent dans la construction des maisons d'habitation. La ossature des maisons en terre battue est constituée de raphia et de perches prélevées dans les forêts proches du village et transportées à dos d'homme. Les perches fréquemment utilisées sont : le Moambe jaune (*Enantia chloratha*), l'Assam (*Uapaka guinéensis*) et le Bété (*Mansonia altissima*). Les toits sont souvent en nattes de raphia renouvelées chaque année en fin de saison sèche ou en tôles ondulées (Photo 1).



Photo 1. Différents types de cases rencontrés dans le village Bidou II

3.5 Démographie

Les résultats des enquêtes estiment la population de Bidou à environ 5048 habitants constitués de 270 autochtones et 4730 allogènes. Les allogènes représentent 93,7% de la population, ils sont en majorité des ouvriers travaillant dans les industries (WIJMA, SOCAPALM) installées dans le village. Le tableau 2 et la figure 3 représentent la répartition de la population par tranche d'âge et par sexe. Les femmes représentent 52,5% de la population et la tranche des individus âgés de 20 à 50 ans domine les effectifs. Cette tranche d'âge active (20 - 50 ans) est constituée de 4504 individus soit 89,2% de la population. Cet effectif assez pléthorique s'explique par la forte immigration des adultes à la recherche de l'emploi. Ces derniers se déplacent généralement seul en laissant leur famille dans les localités de départ, ce qui justifie le faible effectif des jeunes âgés de moins de 20 ans (6% de la population). La figure 4 et le tableau 3 donnent des informations sur les caractéristiques de la population de Bidou II. On peut noter que entre 2005 et 2007, pendant que les natalités vont croissantes, on observe une chute de la mortalité en 2007.

Tableau 2: Répartition des populations de Bidou II par classe d'âge et sexes

Classe d'âges	Hommes	Femmes	TOTAL
[0-10[	50	65	115
[10-20[	80	100	180
[20-30[	705	799	1504
[30-40[	900	950	1850
[40-50[	550	600	1150
[50-60[	100	112	212
[60-70[	8	12	20
[70-80[	5	10	15
[80-90[	0	2	2
TOTAL	2398	2650	5048

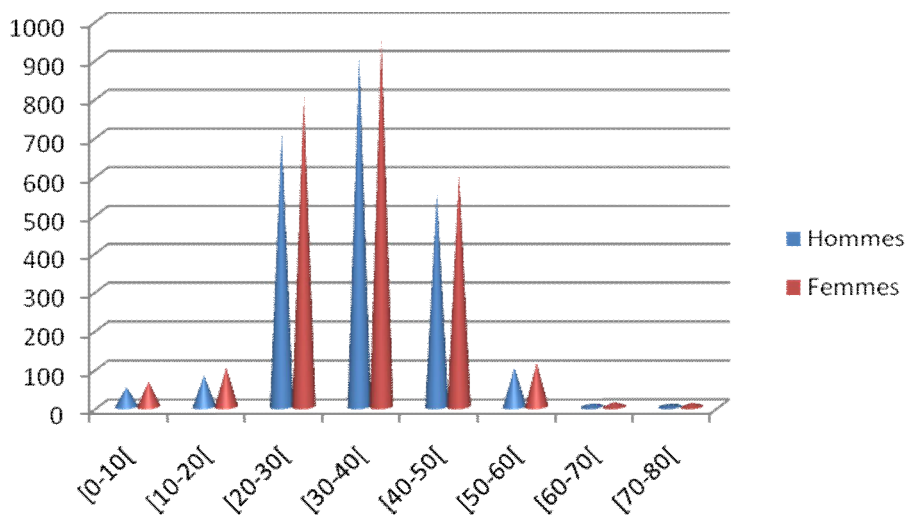


Figure 3: Répartition de la population de Bidou II par sexe et tranche d'âge

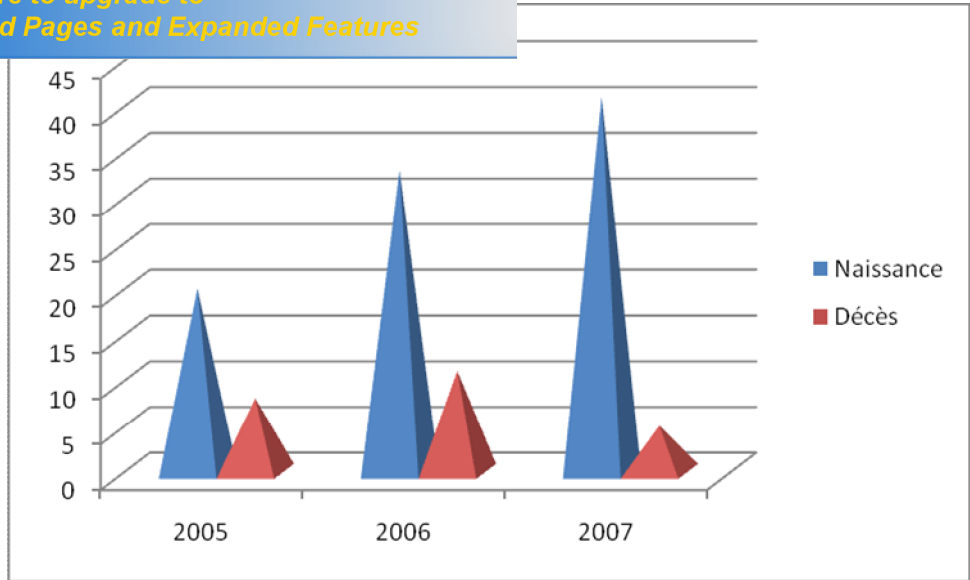


Figure 4 : Evolution de la mortalité et natalité à Bidou II entre 2005 et 2007.

Tableau 3 Récapitulatif des caractéristiques de la démographie de Bidou II entre 2005 et 2007

Année	Naissances	Taux de natalité (%O)	Décès	Taux de mortalité (%O)
2005	20	3,9	8	1,6
2006	33	6,5	11	2,8
2007	41	8,1	5	1
TOTAL	94		24	

3.6 Vie associative

La culture communautaire ou associative est faiblement ancrée dans les mœurs des populations de la région. Cependant depuis quelques années, elle connaît une légère amélioration. Les populations de la zone sont ainsi regroupées autour des associations et des GIC; le plus souvent à caractère politique, religieux et de développement. L'objectif fixé vise la solidarité et le développement du bien être des membres. Les regroupements les plus importants rencontrés dans la région et recensés sont : le GIC des Femmes Capables (GICFC) qui fait l'élevage des porcs et produisent les bâtons de manioc destinés à la commercialisation ; le GIE des Femmes capables (GIEFC) effectue l'épargne et l'entraide. Les cotisations mensuelles par membre varient de 5000 Fcfa à 25 000 Fcfa/mois en fonction des revenus de chacun. La somme d'argent cotisée est reversée à un bénéficiaire.

3.7 Infrastructures scolaires

Les informations relatives à la situation scolaire dans le village Bidou II, font état de la présence de deux écoles primaires dont l'école annexe et bilingue, 01 école maternelle et un Lycée classique. Les écoles sont pour la plupart construites en dur et coiffées de tôles ondulées. Cependant les responsables rencontrés déplorent le faible effectif des enseignants qui sont pour la plupart des temporaires en cours d'intégration par la fonction publique camerounaise ou des bénévoles recrutés par les parents d'élèves.

élevé au cycle primaire et bas au niveau secondaire. Il y a environ 10% des jeunes de la zone atteignent le cycle supérieur.

3.8 Activités des populations

La population des villages riverains des plantations est majoritairement active. Leurs activités se résument à l'agriculture, le petit commerce, la chasse, la cueillette et/ou le ramassage, la pêche, travail salarié et l'artisanat.

3.8.1 Agriculture

Les populations de Bidou II pratiquent une agriculture de subsistance basée sur les cultures vivrières. Le système agraire est itinérant sur brûlis et les produits récoltés destinés à l'autoconsommation, avec comme culture principale le manioc, le bananier plantain, l'arachide, le maïs, le macabo, les courges, le gombo, l'aubergine et le piment. La commercialisation des produits agricoles demeure la principale source de revenus réguliers des femmes. En raison de l'étroitesse du terroir villageois, les plantations vivrières sont de superficies moyennes et orientées vers des productions de subsistance. Le manioc occupe la superficie cultivée la plus importante et sert aussi bien à la consommation familiale qu'à la fabrication de bâtons de manioc destinés à la commercialisation.

Les cultures vivrières sont caractérisées par des cycles de production courts, ce qui alloue des revenus successifs aux paysans. Elles sont surtout cultivées en association. En général, il existe une corrélation entre le sexe et les activités effectuées. Les hommes s'occupent des tâches difficiles telles que l'abattage des arbres alors que les femmes achèvent la préparation du terrain, effectuent les semis et labours. Elles sont l'élément moteur de cette agriculture, l'homme ne joue pratiquement que le rôle d'assistant temporaire.

La croissance démographique galopante accroît la demande de besoins en produits vivriers ce qui nécessite une demande de plus en plus importante de terre à cultiver. L'agriculture est de type itinérant sur brûlis. Cette forme d'utilisation des terres forestières consiste au défrichage d'une portion de forêt naturelle, suivi d'un abattage des arbres et du nettoyage du sol et débris végétaux par brûlis. Après un labour minimal du sol, les plantes sont mises en place en début de saison pluvieuse. La culture des arachides nécessite quelques mois après semis, le désherbage se fait à la houe et/ou binette suivi du buttage. Après récolte, la parcelle comprenant les cultures bisannuelles est laissée en jachère.

L'appauvrissement des sols et le manque de terre à cultiver en périphérie des plantations amènent les populations à vouloir étendre leurs espaces agricoles au sein même des plantations forestières. Des réunions de sensibilisation sont menées, par les industrielles et l'administration locale pour réduire l'impact des pressions humaines dans les zones occupées par les agro-industries alors que les plantations forestières semblent être oubliées dans ce processus. Tant que les limites des plantations forestières ne seront pas clairement matérialisées, les populations sensibilisées et les alternatives proposées, il sera difficile de faire comprendre aux populations riveraines la limitation de leurs droits d'usages. Le tableau 4 présente le calendrier agricole.

oulement des activités agricoles à Bidou II

	M	J	J	A	S	O	N	D
1 ^{ère} campagne								
Préparation du terrain								
Semis								
Entretien								
Récolte								
2 ^{ème} campagne								
Préparation du terrain								
Semis								
Entretien								
Récolte								

3.8.2 La Pêche

La présence de nombreux cours d'eau poissonneux a favorisé le développement de la pêche artisanale qui constitue la première source d'approvisionnement en protéines animales. Cette activité est pratiquée par les hommes dans les fleuves et par les enfants et les femmes dans les petits cours d'eau. Les techniques de pêche utilisées ici sont le filet dans les grands cours d'eau et le barrage, la nasse, la ligne dans les petits cours d'eau. Les espèces halieutiques prélevées sont : les carpes, les silures, les crevettes, la anguille et les escargots. Les produits de pêche constituent une source importante de protéines animales et de revenus dans les ménages. Ils sont consommés frais ou fumés. Les hommes pratiquent une pêche individuelle diurne (au filet et à la ligne). Les femmes pratiquent la pêche en groupe (3 à 5 personnes), le plus souvent en construisant des petits barrages le long du lit des cours d'eau.

Quatre méthodes de pêche sont utilisées :

- La pêche à l'hameçon régulièrement pratiquée par les hommes ;
- La pêche à la digue pratiquée par les femmes ;
- La pêche au filet dormant réservée aux hommes ;
- La pêche à la nasse pratiquée le plus souvent par les femmes.

Les espèces pêchées généralement sont : les silures (*Clarias spp*), carpes, écrevisses, poissons vipères (*Ophiocéphalo obscura*). Le faible nombre de pêcheurs, malgré les potentialités offertes par les rivières, ne permet pas rentabiliser l'activité et de satisfaire la demande. Cette faible production est aussi imputable aux techniques de pêches utilisées.

alternatives et améliorations des méthodes de pêche, menées dans la zone et un plan de gestion de ces ressources mis en œuvre en vue de promouvoir le petit élevage (élevage de poule, porc) étant donné qu'il existe dans le village des GIC dont l'élevage est l'activité principale.

3.8.3 La chasse

La chasse est une activité tertiaire après l'agriculture, le travail salarié et la pêche. Elle constitue non seulement une source de protéine animale dans ce village, mais aussi une source de revenus. Il convient toutefois de noter que le gibier commence à se faire rare, à cause de la pression de chasse et surtout la dégradation des habitats.

Le matériel de chasse utilisé est l'arme à feu (la plupart de fabrication locale) et le piège à câble. Les espèces d'animaux les plus chassées sont : Athérure, céphalophe bleu, singes, hérissons, rat de Gambie, pangolin, varan, vipère, crocodiles etc. La chasse est une activité secondaire Elle est pratiquée, surtout par les hommes, presque toute l'année et s'intensifie en saison de pluie. Les produits de chasse sont généralement destinés à l'autoconsommation, seul l'excédent est vendu accroché au bord de la route ou dépecés et commercialisés dans les carrefours et débits de boisson du village.

La chasse aux câbles de fer est la plus pratiquée, le fusil reste très peu utilisé. Les pièges se relèvent tous les 2 . 3 jours et leurs nombres est très variables par individus et peut atteindre une centaine. La chasse au barrage est toujours faite dans les jachères et pourtours des champs vivriers. C'est donc une chasse de proximité exercée par toutes les catégories d'âge avec pour but principal de protéger les cultures contre les animaux prédateurs. La chasse au piège à câble est pratiquée en forêt sur des sentiers empruntés par les animaux. Elle amène les villageois à parcourir des distances assez éloignées du village, ce qui nécessitent parfois l'implantation de campements.

La réglementation rigoureuse en vigueur dans les entreprises industrielles installées dans le village interdit le transport du gibier et leur évacuation par les véhicules des compagnies. Les efforts de sensibilisation / interventions menés conjointement entre les agro-industries et le MINFOF contribuent à réduire les impacts de la chasse commerciale.

3.8.4 Elevage

Malgré la présence de trois individus et du GIC Esakora qui pratiquent l'élevage de porc, l'élevage reste globalement une activité marginale dans la zone alors que la demande en protéines animales est importante. Ceci peut s'expliquer par la présence de fauves qui attrapent les animaux domestiques, c'est l'exemple de la volaille qui constitue la proie des renards et éperviers, les nombreux dégâts causés par les animaux en divagation qui engendre des conflits, la non maîtrise des techniques d'élevage et surtout le fait que le gibier et le poisson sont constamment présents. Les techniques d'élevage sont artisanales. Les animaux domestiques regroupent souvent les chèvres, porcs, volailles etc. Le petit élevage de poules, chèvres, moutons ou porcs rencontré dans le village vise particulièrement la satisfaire des besoins traditionnels et d'hospitalité. Le tableau 5 ci-dessous présente une synthèse des animaux domestiques recensés dans le village.

ux domestiques élevés à Bidou II

Genres	Variétés	Nombres	Type élevage
- Poules		115	Traditionnel
- Canards		30	
- Porcs	- Longs museaux	56	Moderne
	- courts museaux	43	

3.8.5 Cueillette et ramassage des PFNL

Cette activité est pratiquée par les enfants et les femmes pour alimenter les cuisines en condiments et épices. Les principaux produits cueillis ou ramassés sont:

- Les fruits du Moabi (*Baillonella toxisperma*) pour l'extraction de l'huile de karité de forêt ;
- Les mangues sauvages (*Irvingia gabonensis*) dont les amandes sont utilisées comme condiment dans les sauces;
- Le djanssan (*Rhicinodendron heudelottii*) pour épicer les sauces
- Les champignons, les termites et les chenilles constituent d'autres sources de protéines.

En dehors de ces produits alimentaires, les populations récoltent dans cette forêt le rotin, la liane, le bois de chauffe et surtout prélèvent des plantes à usages médicinales. Les forêts environnantes représentent pour les ruraux un gîte et constitue un socle culturel. La cueillette et le ramassage peuvent être sommairement pratiqués par les hommes lors du retour d'activité de chasse et de pêche. La cueillette se fait par ramassage des fruits au pied des arbres, abattage ou par écorçage des arbres. Généralement, les zones de cueillette et de chasse sont identiques. Il existe très peu d'espèces végétales forestières qui n'aient une ou plusieurs utilisations. On note une intensification de la collecte d'escargots le long des rivières et leur commercialisation. Le tableau 6 ci-dessous donne les principaux PFNL récolté dans la région.

par les populations

Espec	Partie recotee	Utilisation
Moambe Jaune	Ecorce	Remède contre la jaunisse
Emien	Ecorce	Antipaludique
Moabi	Fruit Ecorce	Consommation, huile Remède mal de dos
Evout	Fruit	Consommation
Manguier sauvage	Fruit	Consommation
Bubinga	Ecorce	Protection personnelle
Tali	Ecorce	Remède
Fromager	Jeune pousse	Contre la carie dentaire
Iroko	Ecorce	Remède
Raphia	Feuilles Sève	Nattes pour toitures des maisons Vin blanc
Padouk	Bois	Fabrication des Tam-tams, Balafons
Gnetum	Feuille	Alimentation
Afromomum	Feuille	Alimentation

3.8.6 L'artisanat

Cette activité n'est pas très pratiquée dans la zone. Quelques femmes et hommes qui en ont fait leur activité secondaire tissent les paniers, les nattes, les nasses et les lits en bambou pour une utilisation personnelle et parfois pour les revendre aux passants. Le bambou, les lianes et le rotin servent à la vannerie (nattes, paniers). Cette activité reste peu développée alors que le potentiel existant (richesse en raphia et bambou) pourrait permettre un apport de revenu supplémentaire.

3.8.7 Infrastructures routières

La réserve forestière de la Kienké sud se trouve à une dizaine de Kilomètre de Kribi, le long de l'axe routier Kribi . Akom II qui est une route carrossable difficilement praticable en saison pluvieuse. Quelques pistes forestières déjà anciennes et non entretenues partent de cet unique axe routier et pénètrent la réserve forestière. Ces pistes furent autrefois utilisées par les équipes de surveillance et d'entretien des plantations.

La plantation de la Wijma et la Socapalm, depuis plusieurs décennies, joue un rôle capital dans le maintien et le développement du tissu socio-économique local, notamment en matière de construction sociale et dans sa participation au développement.

3.8.8 Infrastructures sanitaires

Le suivi et le maintien de la santé des populations est assuré par plusieurs centres de santé notamment, un centre de santé intégré public et des centres de santé dans chaque société industrielle. Les cas graves de maladie sont évacués vers la ville de kribi où se trouvent les

anté disponibles offrent que des soins de première ns ruraux aux revenus modestes à se rendre à Kribi qui est le centre urbain le plus proche pour leurs problèmes de santé. Cette situation couplée à la pauvreté favorise la pratique de l'automédication à travers l'achat des médicaments aux vendeurs ambulants dans la rue et le traitement à l'aide de plantes médicinales.

L'éloignement des centres de santé rend très difficile le suivi sanitaire des malades en général et en particulier celui des femmes enceintes. On note très souvent, l'absence totale de visites prénatales pendant toute la période de grossesse pour certaines femmes. Ces dernières se font consultées chez les accoucheuses traditionnelles. Les guérisseurs traditionnels traitent en plus des maladies courantes (paludisme, maux de ventre, toux, maladies vénériennes), les maladies liées à la sorcellerie et au poison. Les habitants de ces villages ont tendance à se rendre en cas de maladie, beaucoup plus chez les guérisseurs traditionnels au détriment des centres hospitalier dont ils estiment les services onéreux. Chez le chef de village Bidou II, il existe un comité local de lutte contre le VIH / SIDA (CLLS). Celui-ci est dirigé par un bureau local et travaille avec l'appui technique et financier du Groupe Technique régional de lutte contre le SIDA.

3.8.9 Sources d'énergie

- L'électricité

Le village Bidou II est alimenté par le réseau électrique de AES-SONEL. En cas de délestage ou de coupure d'électricité, le groupe électrogène de la Wijma et Socapalm démarrent automatiquement, malheureusement n'alimentent pas toute la zone.

- Bois de chauffe

Le bois de chauffe est utilisé par tous les ménages pour la cuisson des repas. L'approvisionnement en bois de chauffe se fait, soit dans la forêt et/ou les plantations à partir de arbres morts et secs, soit dans les jachères. Les espèces exploitées sont variables mais les plus appréciées sont *Myrianthus arboreus*, *Hylodendron gabunensis*, *Pentaclethra macrophylla* et *Terminalia superba* (Fraké).

Les employés de WIJMA sont approvisionnés en bois de chauffe par les rebuts de la scierie. Ces rebuts sont aussi brûlés et transformés en charbon de bois revendu dans le village ou à kribi.

3.8.10 L'eau potable

Le village Bidou est arrosé par plusieurs rivières qui sont pour la plupart des affluents de la Kienké. Ces rivières sont le point de baignade et les lieux d'alimentation en eau de boisson. Cette eau représente un risque pour la santé des populations en ce sens que la qualité n'est pas toujours rassurante.

Un système d'adduction d'eau a été installé par les sociétés industrielles (WIJMA, SOCAPALM) dans les quartiers où résident les ouvriers et les cadres. De manière générale, toute la population de Bidou II n'a pas directement accès à l'eau potable, par exemple celle

des plantations forestières. Ces dernières ont besoin satisfaire leurs besoins en eau de consommation.

4 ETAT ACTUEL DES PLANTATIONS

La réserve forestière de Kienké sud possède deux parcelles de *P. elata* de superficie cumulée 0,8 ha plantées en 1972 et 1975 par la méthode de recrû. Il s'agit d'un essai de provenance et d'écartement avec pour objectif initial de tester les performances de croissance de cette essence en fonction de traitements sylvicoles. Le tableau 7 récapitule les caractéristiques de ces parcelles.

Tableau 7. Caractéristique des parcelles de *P. elata* de Bidou II dans la réserve forestière de la Kienké Sud.

Plantation de Bidou (Kiéncé-Sud)	Age (an)	Ecartement (m)	Superficie (ha)	Effectif actuel	Types de plants
Parcelle 1972 (P72)	37	3 m x 3 m	0,3825	333	Barbatelle courte
Parcelle 1975 (P75)	34	4m x 3 m	0,3060	234	Barbatelle haute

4.1 Densité et taux de survie

Les travaux d'inventaires ont permis de déterminer les effectifs et densités actuelles et initiales et de calculer les taux de mortalité et de survie (Tableau 8). Globalement les taux de survie reste élevés et plus important dans la parcelle de 1975. On se serait attendu, dans les deux parcelles, aux résultats contraires compte tenu de l'abandon ou du non suivi des plantations pendant plusieurs décennies. La rareté des archives sur l'évolution des plantations, rend difficile la détermination des causes exactes de la mortalité observée. On note dans les deux parcelles que respectivement 3,3% et 2,2% de tiges ne sont pas d'un bon état sanitaire (Photos 2).

Ces plantations n'ont reçu aucun entretien sylvicole depuis de nombreuses années, c'est pour cette raison que l'accès dans le sous bois est très pénible à cause de la présence de nombreuses espèces qui jonchent le sol. La régénération ici est dominée par les espèces de la famille des Zingiberaceae, des Marantaceae, des Araceae et de nombreuses lianes. Le manque d'entretien et de éclaircie peuvent expliquer l'aspect actuel du peuplement où un nombre important d'arbres est mal conformé avec des cimes qui se croisent (Photo 3).

survie des arbres dans les plantations de *P. elata* de

Plantations	Effectif initial (arbres)	Ecartement entre les tiges	Densité initiale (tige/ha)	Effectif actuel (arbres)	Densité actuelle (tige/ha)	Taux de survie	Arbres malades
P72	425	3 x 3 m	1111	333	871	77,2 %	3,3%
P75	255	4 x 3 m	884	234	765	91.76%	2,2%



Photo 2. Base du tronc d'une tige de *P. elata* atteinte de pourriture



Photo 3. Cime de *P. elata* entrecroisée en plantation de Bidou

4.2 Impact des pressions anthropiques sur les plantations

Les activités humaines qui s'exercent sur les plantations comprennent : le prélèvement des plantes médicinales telles que *Enantia clorantha*, *Allanblackia floribunda*, *Devialis* sp., la récolte du *Piper guinensis* et du *Gnetum africana*, la pose des lignes de pièges pour les gibiers (Photo 4), la recherche des produits médicinaux (écorce et racine de *P. élata*), l'agriculture autour des plantations (Photo 5). De toutes ces activités seule la dernière comporte des répercussions significatives sur les plantations. A Bidou II, les activités agricoles se déroulent sur les cotés Est et Ouest des plantations. Bine que pratiquées à la lisière des plantations, ces pratiques agricoles constituent une barrière pour la régénération naturelle et la dissémination de *Pericopsis elata* autour des plantations. En effet les gousses sont disséminées par le vent au-delà des plantations, les graines fertiles issues de ces gousses rencontrent le sol labouré qui constitue un bon substrat. Il s'ensuit une germination qui donnera des semis, malheureusement ces jeunes plants n'auront pas la chance de croître parce que les feux et divers labours, sarclages et défrichements pour les entretiens agricoles vont les détruire.

sémination des gousses et la germination qui se sont suivies. Les inventaires effectués le long des transects montrent que la dissémination ne va pas au-delà de 20 m des lisières des plantations. Le nombre de plantules régresse avec l'éloignement de la lisière des plantations. On note une moyenne de 13 individus recensés dans les 10 premiers mètres à partir de la lisière et une moyenne de 4 individus dans l'intervalle 10 à 20 mètres. Les stades gaulis et perchis sont absents. Cette faible régénération autour des plantations peut s'expliquer par les nombreuses perturbations répétitives.



Photo 4 Ligne de pièges autour des plantations



Photo 5. Champs vivriers à la périphérie des plantations

Tableau 9 Dissémination des graines des plantations de *P. elata* de Bidou II

Distances (m)	0 -10	10 - 20	20 - 30	30 . 40
L ₁	2S			
L ₂	1S, 2F			
L ₃	31S			
L ₄	16S	16S		

S : semis, L : ligne de transect F : fourrée

4.3 Sylviculture et régénération

4.3.1 Régénération

P. elata peut être multiplié à partir des semences. La germination a lieu au bout de 8 à 10 jours après semis. On peut également le reproduire en enracinant des boutures de la tige. L'accroissement moyen annuel de la circonférence dans une plantation de 8 ans est

en 0,7 cm/an en plantation forestière de Bidou II pour les (Ngueguim, 2007). Dans des conditions stables, la croissance peut être rapide, jusqu'à 1 cm de diamètre par an (CITES, 2003). Dans des peuplements âgés de 12 ans, ENGBWEM (1988) estime l'accroissement diamétrique et en hauteur supérieur à 1 cm/an et 0,9 m/an. Au Cameroun, l'Assamela a connu un bon taux de survie en plantation, il peut atteindre ou dépasser 85% dans certains cas. SWAINE et WHITMORE (1988) considèrent que *P. elata* est une espèce véritablement pionnière, dont la germination est stimulée par des brèches dans la canopée. La pénible régénération naturelle de l'espèce est généralement mentionnée (Anon, 1979; Hawthorne, 1995). FORNI (1997) a étudié *Pericopsis elata* dans une forêt inexploitée du sud-est du Cameroun et signale de faibles niveaux de recrutement et de régénération sous canopée dense. En fin de saison de pluie et /ou début de la saison sèche, l'espèce produit des gousses mûres, indéhiscents, qui peuvent être dispersées à large échelle par des vents dominants (Hawthorne, 1995). Après de nombreuses années de fructification, le taux de germination des graines s'affaiblit (HOWLAND, 1979). Il semblerait que les jeunes plants soient résistants à la sécheresse. Les jeunes arbres ont tendance à avoir un port étalé et buissonnant.

4.3.2 Régénération dans le sous bois des plantations

Nous avons constaté une absence de gaules et de perches à l'intérieur des plantations ; par contre les fourrés que nous avons dénombrés à l'intérieur des plantations se trouvaient dans des trouées et dans des quadrats situés à la périphérie des plantations. Cette situation peut se justifier par le fait que l'Assamela est une essence hyper héliophile qui demande beaucoup de lumière pour pouvoir croître et se développer. Nous avons cependant dénombré des milliers de semis dans le sous bois avec une densité variant entre 12309 à 12382 semis à l'hectare (Photo 6). Cette densité est susceptible de varier fortement avec les écartements entre les arbres, puisque pour germer les graines de *P. elata* ont besoin de lumière, or la quantité de lumière incidente qui parvient dans le sous bois est fonction des écartements entre les arbres. Mais la canopée relativement fermée ne permet presque pas à la lumière de pénétrer dans le sous bois (photo 7). De ce constat nous pouvons dire que la quantité de lumière qui arrive dans le sous bois permet la germination d'une proportion des graines produites et ne peut satisfaire l'ensemble des besoins photologiques des semis. Cette insuffisance de lumière peut aussi justifier l'absence des gaules et des perches (Tableau 9).

Tableau 9 Régénération naturelle sous canopée dans les plantations de *P. elata* de Bidou

Sites	Surfaces inventoriés	Taux de sondage	Effectif des semis	Effectif des fourrés	Densité des semis (ind/ha)	Densité des fourrés (ind/ha)
P72 (3x3 m)	684 m ²	18,40 %.	842	1	12309	15
P75 (4x3m)	508 m ²	16,47 %.	629	0	12382	0



Photo 6.



Photo 7. Forte régénération de *P. elata* dans le sous bois

4.3.3 Diversité des groupes taxonomiques dans le sous bois des plantations

➤ Parcelle de 1972

Dans le sous bois de la parcelle P72, 298 individus ont été inventoriés. Ils appartiennent à 56 espèces réparties 50 genres et 27 familles. La famille des Euphorbiaceae est représentée par 8 espèces et comprend 26 individus, soit 8,72% des effectifs. Cette famille constitue le groupe floristique le plus diversifié. Ce groupe est secondé par les Fabaceae qui comptent 6 espèces et représente 14,09% de la distribution. *Diospyros* sp et *Anthonotha macrophila* sont les plus importants et constituent respectivement 23,15% et 11,74% de la flore (Tableau 10)

Tableau 10 Inventaire de la régénération dans le sous bois de la parcelle de *P. elata* 1972

Familles	Genres	Espèces	Fréquences	Pourcentage
Draceanaceae	<i>Dracaena</i>	<i>camerooniana</i>	1	0,34
Annonaceae	<i>Annickia</i>	<i>chlorantha</i>	1	0,34
	<i>Xylopia</i>	<i>staudtii</i>	2	0,67
	X.	sp.	7	2,35
Araceae	<i>Cercestis</i>	<i>camerunensis</i> *		
Arecaceae	<i>Elaeis</i>	<i>guineensis</i>	1	0,34
Apocynaceae	<i>Rauvolfia</i>	<i>grandifolia</i>	12	4,03
Binioniaceae	<i>Spathodea</i>	<i>campanulata</i>	1	0,34
Burceraceae	<i>Canarium</i>	<i>schweinfurthii</i>	1	0,34
Caesalpinaceae	<i>Anthonotha</i>	<i>macrophylla</i>	35	11,74

		sp.	1	0,34
		<i>floribunda</i>	3	1,01
Commelinaceae	<i>Palisota</i>	<i>ambigua</i> *		
Connaraceae	<i>Cnectis</i>	<i>ferruginea</i>	2	0,67
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum</i>	<i>rudatissii</i>	6	2,01
	<i>D.</i>	sp.	6	2,01
Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	<i>longiflora</i>	6	2,01
	<i>D.</i>	sp.	69	23,15
	<i>D.</i>	<i>crassiflora</i>	1	0,34
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>olingadrum</i>	4	1,34
	<i>C.</i>	sp.	11	3,69
	<i>Cyrtogonone</i>	<i>argentea</i>	1	0,34
	<i>Drypetes</i>	sp.	3	1,01
	<i>Hymenocardia</i>	<i>heudelotii</i>	2	0,67
	<i>Maesobotrya</i>	sp.	1	0,34
	<i>Maryopsis</i>	<i>longifolia</i>	1	0,34
	<i>Uapaca</i>	<i>guineensis</i>	4	1,34
Fabaceae	<i>Angylocalyx</i>	<i>zenkeri</i>	16	5,37
	<i>Baphia</i>	sp.	4	1,34
	<i>Crudia</i>	sp.	11	3,69
	<i>Kigelia</i>	<i>africana</i>	6	2,01
	<i>Pericopsis</i>	<i>elata</i>	1	0,34
	<i>Pterocarpus</i>	<i>soyauxii</i>	4	1,34
Flacourtiaceae	<i>Oncoba</i>	sp.	6	2,01
	<i>O.</i>	<i>welwitschii</i>	4	1,34
	<i>Dovyalis</i>	sp.	1	0,34
	<i>Lavigeria</i>	<i>macrocarpa</i>	7	2,35
Icacinaceae	<i>Lasianthera</i>	<i>africana</i>	8	2,68
Marantaceae	<i>Haumania</i>	<i>dankelmaniana</i> *		
Meliaceae	<i>Entandrophragma</i>	<i>utile</i>	1	0,34
	<i>Carapa</i>	sp.	2	0,67
	<i>Turreanthus</i>	<i>africaca</i>	1	0,34
Mimosaceae	<i>Albizia</i>	<i>zygia</i>	1	0,34
Myristicaceae	<i>Pycnanthus</i>	<i>angolensis</i>	3	1,01
	<i>Staudia</i>	<i>kamerunensis</i>	2	0,67
Olacaceae	<i>Strombosia</i>	<i>grandifolia</i>	3	1,01
Rubiaceae	<i>Canthium</i>	<i>anuldianon</i>	2	0,67
	<i>Coffea</i>	sp.	12	4,03
	<i>Hensia</i>	<i>crinita</i>	1	0,34
	<i>Rothmannia</i>	sp.	2	0,67
	<i>Allophylus</i>	<i>africana</i>	5	1,68

		<i>welwitschii</i>	2	0,67
		sp.	8	2,68
Tiliaceae	<i>Ansistrocarpus</i>	sp.	1	0,34
	<i>Desplatsia</i>	<i>subericarpa</i>	2	0,67
Zingiberaceae	<i>afmomum</i>	sp.*		0,00

* non ligneux peuplant abondamment le sous bois

➤ Parcelle de 1975

Les inventaires dans cette parcelle ont permis de dénombrer 225 individus. Cette cohorte compte 43 espèces réparties en 40 genres et 24 familles. La famille des Flacourtiaceae, la plus importante en nombre, est représentée par 5 espèces. Cette famille renferme 23 individus, soit environ 10,22% de la distribution. Elle est suivie en terme de diversité par les Apocynaceae et les Fabaceae qui ont chacune 3 espèces et représentent respectivement 14,66% et 8,88% de l'effectif. *Diospyros sp.*, *anthonotha macrophylla*, *Rauwolfia grandifolia* et *Diospyros longiflora* sont les plus représentés et constituent respectivement 18,16% ; 12,28% ; 11,11% et 8,88% de la distribution (Tableau 11).

Tableau 11 Inventaire de régénération dans le sous bois de la parcelle de *P. elata* 1975

Familles	Genres	Espèces	Fréquences	pourcentage
Annonaceae	<i>Piptostigma</i>	<i>glabrescens</i>	1	0,44
Araceae	<i>Cercetis</i>	<i>camerounense</i>		
Apocynaceae	<i>Alstonia</i>	<i>boonei</i>	1	0,44
	<i>Funtumia</i>	<i>elastica</i>	7	3,11
	<i>Rauwolfia</i>	<i>grandifolia</i>	25	11,11
Burceraceae	<i>Canarium</i>	<i>schweinfurthii</i>	2	0,89
Caesalpiaceae	<i>Anthonotha</i>	<i>macrophylla</i>	29	12,89
	<i>Distemonanthus</i>	<i>benthamianus</i>	2	0,89
Clusiaceae	<i>Allanblackia</i>	<i>floribunda</i>	4	1,78
	<i>Symphonia</i>	<i>Globulifera</i>	3	1,33
Comelinaceae	<i>Palissota</i>	<i>ambigua</i> *		
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum</i>	<i>Rudatissii</i>	4	1,78
	<i>D.</i>	sp.	1	0,44
Ebenaceae	<i>Diospyros</i>	<i>longiflora</i>	20	8,89
	<i>D.</i>	sp.	42	18,67
Euphorbiaceae	<i>Croton</i>	<i>olingadrum</i>	1	0,44
	<i>Cyrtogoma</i>	<i>argente</i>	2	0,89
Fabaceae	<i>Angylocalix</i>	<i>zenkeri</i>	10	4,44
	<i>Kigelia</i>	<i>africana</i>	5	2,22
	<i>Pterocarpus</i>	<i>soyauxii</i>	5	2,22
Flacourtiaceae	<i>Caloncoba</i>	sp.	10	4,44
	<i>C.</i>	<i>welwitschii</i>	10	4,44
	<i>Oncoba</i>	<i>dentata</i>	1	0,44
	<i>Phyllobotryon</i>	<i>spathulatum</i>	1	0,44

			1	0,44
		<i>macrocarpa</i>	3	1,33
	<i>Lasianthera</i>	<i>africana</i>	1	0,44
Invingiaceae	<i>Klainodoxa</i>	<i>gabonensis</i>	1	0,44
	<i>Desbordesia</i>	<i>glaucescens</i>	3	1,33
Marantaceae	<i>Haumania</i>	<i>dankelmaniana</i> *		0,00
Myristicaceae	<i>Picnanthus</i>	<i>angolensis</i>	5	2,22
	<i>Staudia</i>	<i>kamerounense</i>	1	0,44
Ochnaceae	<i>Lophira</i>	<i>alata</i>	1	0,44
Olacaceae	<i>Strombosia</i>	<i>grandifolia</i>	1	0,44
Passifloraceae	<i>Barteria</i>	<i>fistulosa</i>	1	0,44
Rubiaceae	<i>Coffea</i>	sp.	8	3,56
	<i>Allophilus</i>	<i>africana</i>	5	2,22
Sapindaceae	<i>Chytranthus</i>	<i>mortehanii</i>	3	1,33
Tiliaceae	<i>Duboscia</i>	<i>macrocarpa</i>	2	0,89
	<i>Desplatsia</i>	<i>subericarpa</i>	2	0,89
(Verbenaceae)	<i>Vitex</i>	<i>grandifolia</i>	1	0,44
Lamiaceae				
Zingiberaceae	<i>Aframomum</i>	sp.*		

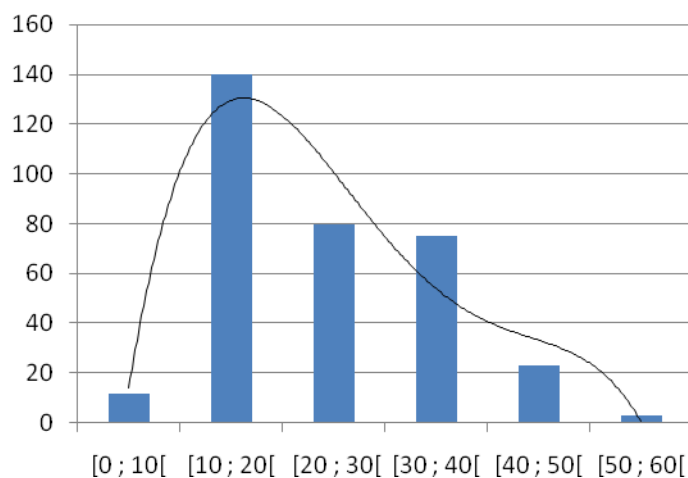
* non ligneux peuplant abondamment le sous bois

4.4 Caractéristiques dendrométriques et dendrologiques des plantations

4.4.1 Structures diamétriques

Les arbres inventoriés ont été regroupés, selon leur Diamètre à Hauteur de Poitrine (DHP), en classes de diamètre d'amplitude 10 cm. Les données détaillées de ce potentiel sont consignées dans les graphiques ci-après qui ressortent les courbes de distribution des tiges par classe de diamètre.

Plantation de 1972 (37 ans)



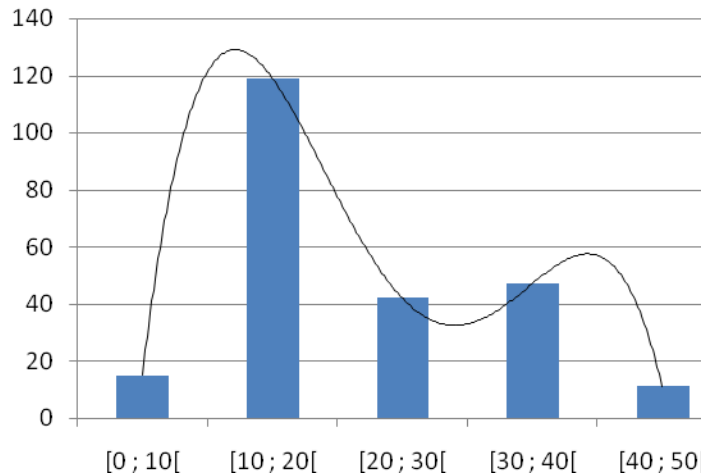
Classe de diamètre	Effectif
[0 ; 10[	12
[10 ; 20[	140
[20 ; 30[	80
[30 ; 40[	75
[40 ; 50[	23
[50 ; 60[	3
TOTAL	333

Figure 5 Distribution des effectifs par classe de diamètre dans la parcelle P72 (37 ans)

L'ajustement de cette distribution donne une fonction polynomiale d'ordre quatre d'équation:
 $Y = -3,4 X^4 + 55,2 X^3 - 317,8 X^2 + 733,8 X - 453,7$ avec un coefficient de détermination $R^2 = 0,92$; où Y est le nombre d'individus du peuplement appartenant à la classe ayant x comme centre de la classe.

Plantation de 1975 (34 ans)

Figure 16 : Distribution des effectifs par classe de diamètre dans la plantation P75 (34 ans)



Classe de diamètre	Effectifs
[0 ; 10[	15
[10 ; 20[	119
[20 ; 30[	42
[30 ; 40[	47
[40 ; 50[	11
TOTAL	234

L'ajustement de cette distribution donne une fonction polynomiale d'ordre quatre d'équation:
 $Y = -16,1 X^4 + 204,7 X^3 - 916,4 X^2 + 1661,8 X - 919$ avec un coefficient de détermination $R^2 = 1$; où Y est le nombre d'individus du peuplement appartenant à la classe ayant X comme centre de la classe.

Ces distributions présentent une forme polynomiale. Dans les deux parcelles, les individus appartenant à la classe [10 . 40 cm[sont les plus nombreux et représentent environ 89% des effectifs de chaque plantation. En général, on observe au fil des ans une réduction du nombre des tiges dans les petites classes de diamètre au profit des classes de diamètre supérieures, ce qui est un processus normal en plantation forestière.

4.4.2 Performances de croissance

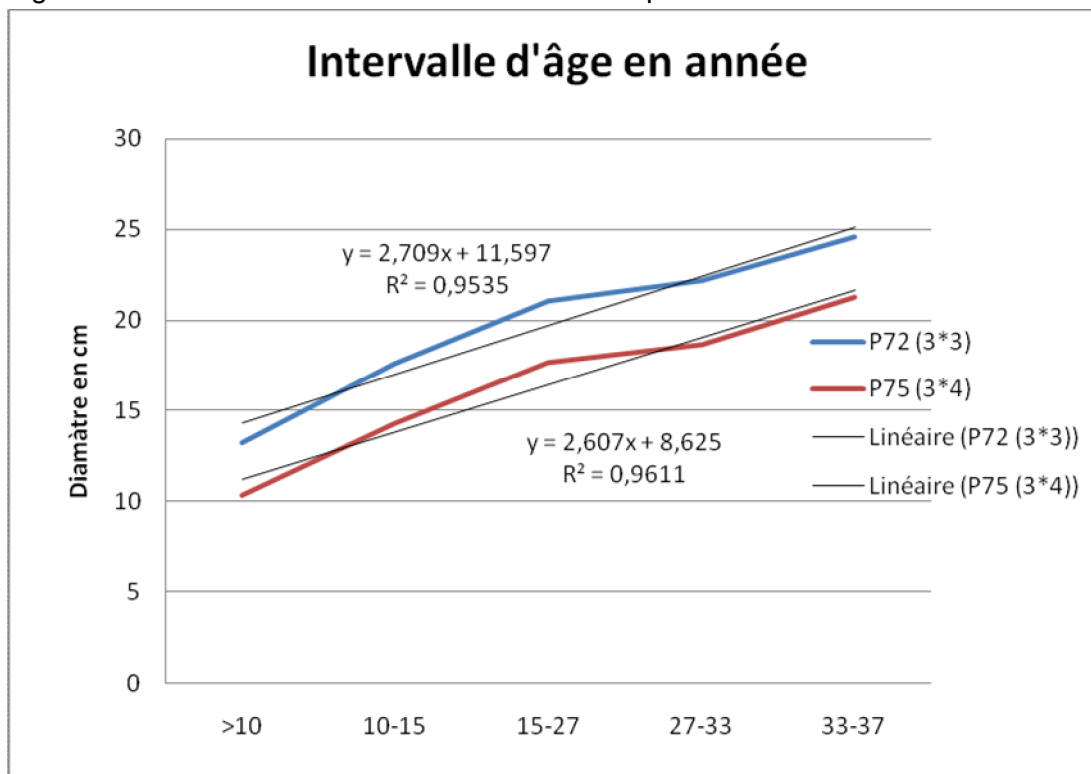
Le tableau 12 récapitule les valeurs moyennes des diamètres, hauteurs et surfaces terrières des arbres inventoriés dans chaque plantation. La surface terrière a été obtenue par addition des surfaces des sections unitaires à 1,30 m, ramenés à l'hectare. On remarque globalement que les écartypes sont élevés ceci dénote une forte variabilité des performances diamétriques entre les individus. La comparaison en termes de meilleures performances de croissance n'est pas très évidente (Figure 7) entre ces deux plantations car, bien que la hauteur moyenne, de même que le diamètre moyen de la parcelle P72 ($28,84 \pm 7,20$ m et $24,55 \pm 16,10$ cm, respectivement), soient nettement supérieurs à ceux de la P75 ($28,33 \pm 6,53$ m et $21,25 \text{ cm} \pm 9,98 \text{ cm}$), il serait très risqué de dire ici qu'elle a de meilleurs résultats étant entendu que les plantations n'ont pas le même âge.

... la quantité de matière élaborée par unité de temps...
 ... eux valeurs prises par une variable dendrométrique...
 ... donnée à des âges déterminées. Les données disponibles sur l'accroissement ne sont pas...
 ... suffisantes pour pouvoir établir un modèle capable de prédire à quel âge les arbres...
 ... atteindront le DME.

Tableau 12 Caractéristiques dendrométriques des plantations

Plantation		Hauteur Moyenne (m)	Surface terrière (m ² /ha)	Diamètre moyen (cm)	Accroissement (cm/an)
P72 (37 ans)	(37)	28.84± 7,20	58,46 ± 0,26	24,55 ± 16,10	0,68
P75 (34 ans)	(34)	28.33± 6,53	32,78 ± 0,04	21,25 ± 9,98	0,63

Figure 7 : Croissance en diamètre dans les deux parcelles



5 PLAN DE GESTION PROPOSE

5.1 Objectifs de gestion à assigner à la forêt

L'aménagement forestier consiste à planifier de façon rationnelle la gestion d'un massif forestier. La finalité est de permettre au massif de remplir une ou plusieurs fonctions (production de bois et/ou autres produits forestiers, protection des espèces, des milieux et des ressources naturelles, maintien ou restauration des services sociaux, culturels et écologiques rendus par l'écosystème forestier). Il s'appuie sur un inventaire des milieux (sols, climat, topographie, etc.) et des peuplements (essences, types de peuplement, âges et

densités, etc.). Il définit des enjeux (économiques, à plus ou moins long terme. Enfin il détermine les l'aménagement, année par année et parcelle par parcelle, ainsi que la production escomptée en qualité et quantité.

La planification de la gestion forestière se fait au travers d'un document élaboré. Selon la loi forestière de 1994, il peut s'agir :

- du plan d'aménagement qui est requis pour la gestion des forêts du domaine permanent (comme les UFA). La forêt à aménager doit alors avoir une superficie supérieure à plusieurs milliers d'hectares et la durée d'aménagement doit être étalée sur plusieurs dizaines d'années ou ;
- du plan simple de gestion qui est un document décrivant, à partir des caractéristiques de la forêt et des objectifs assignés, les coupes et travaux prévus sur une période plus ou moins égale à 10 ans. Il est exigé pour les forêts de petites superficies comme les forêts communautaires ou la plantation d'assamela de Bidou dont il est question dans cette étude.

A l'origine, la plantation d'assamela de Bidou est un essai de provenance. En l'occurrence, il s'agissait de tester, en zone de forêt côtière, le comportement des individus issus des graines récoltées dans la forêt de Menbèle localité située près de Mouloundou dans la région du sud-est. Cette zone, selon une étude récente (Belinga, 2009) est la plus grande des quatre taches qui forment la aire naturelle de répartition de l'Assamela au Cameroun avec une superficie de 4 856 738 ha sur un total de 5 339 023 ha.

Cet essai de provenance avait pour ambition de tester les performances de croissance de cette espèce plantée en recrû forestier et soumise à deux traitements à savoir (1) le type de plants (barbatelle basse dans la P72 et barbatelle haute dans la P75) et (2) l'écartement (3mX3m dans la P72 et 3mX4m dans la P75) en vue de la production du bois d'œuvre. Elles avaient malheureusement été abandonnées au début des années 1990 sans qu'aucune éclaircie, dont le rôle principal est de favoriser la croissance en diamètre, n'ait été faite.

Le retard de développement accusé par les deux parcelles (aussi bien sur le plan de la croissance que de la qualité) et la durée relativement courte inhérente au plan de gestion ne permettent pas d'envisager, pendant la durée du présent plan, la récolte de bois d'œuvre compte tenu des petits diamètres des arbres. Au stade des connaissances actuelles la même remarque peut être faite des produits d'éclaircies successives qui seront éventuellement pratiquées pendant la période de référence. Si la mauvaise performance de croissance peut être mise sur le compte du non suivi des parcelles, on peut tout de même noter qu'une étude en 1988 à Bidou (réserve forestière de Kineké) et à Kebé (réserve forestière de Deng Deng) avant l'abandon des parcelles montrait de bien meilleurs résultats à Kienké en termes de croissance en hauteur et en diamètre.

Fort de ces constats, le plan de gestion proposé comprendra plusieurs interventions pour :

- sauvegarder l'objectif initial de production ligneuse qui était assignée à la création de la plantation
- produire les semences nécessaires à la création des nouvelles plantations
- contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines à travers leur implication à la gestion des plantations et à l'exploitation des PFNL et des plantes médicinales

5.2 Traitements sylvicoles en vue de sauver ce qui peut encore l'être de l'objectif initial de production ligneuse

5.2.1 Situation des parcelles non éclaircies

Les deux parcelles d'assamela de Bidou n'ont jamais fait l'objet d'une éclaircie. Nous nous trouvons ainsi face à des parcelles où la première éclaircie a été trop longtemps différée. En effet, elles ont été plantées en 1972 et 1975 et ont à ce jour respectivement 37 et 34 ans. Les observations que nous avons effectuées dans ces deux parcelles montrent, dans l'ensemble, des arbres « mal-en-point » par rapport à leur âge. Ces arbres ont considérablement souffert de l'effet de la concurrence intra spécifique.

Généralement, la surface terrière est un indicateur intéressant qui peut aider le sylviculteur à prendre des décisions objectives sur la date de la première éclaircie. En 1988, une étude réalisée dans les deux parcelles étudiées révélait déjà des valeurs considérables pour ce paramètre, de l'ordre de 17,7 et 15,4 m²/ha respectivement dans les parcelles plantées en 1972 et 1975. Les observations faites la même année à Bélabo montraient que les parcelles plantées entre 1974 et 1984, avec des méthodes sylvicoles (recrûs et grand layons) différentes pour certaines parcelles et semblables pour d'autres par rapport aux parcelles de Kribi, présentaient des surfaces terrières très faibles, comprises entre 0,8 et 5,69 m²/ha. Ces résultats traduisaient pour les parcelles de Kribi que les deux peuplements étaient déjà très fermés et que les arbres y souffraient des effets de la concurrence intraspécifique. Sur la base de ces résultats, l'auteur recommandait vivement qu'on y effectue des éclaircies.

Ces deux plantations qui fallait déjà éclaircir impérativement en 1988 lorsqu'elles avaient 15 et 12 ans, en ont aujourd'hui 37 et 34 ans, donc, 21 ans après aucune éclaircie n'a toujours pas été réalisée. La question que nous pouvons nous poser est celle de savoir si aujourd'hui il est trop tard pour intervenir dans ces parcelles.

Pour le forestier, sans hésitation, il faut pratiquer enfin cette première éclaircie dès que possible pour sauver ce qui peut encore l'être. Ne pas le faire reviendrait en effet à abandonner tout objectif de production de qualité et se contenter de récolter le bois de petite dimension sans grande valeur, ce qui ne rentabiliserait pas le capital investi dans les plantations. La pratique d'une éclaircie tardive comporte certes quelques risques, pour ces deux parcelles. En effet, dans celles-ci, on observe déjà quelques signes du phénomène de sélection « à rebours » avec quelques individus qui commencent à développer des cimes bas branchues qui gênent les voisins. Sur le plan économique, il faut s'attendre à un « manque à gagner » assez considérable puisque la quasi-totalité des produits d'éclaircie serait de très faibles diamètres et de qualité technologique médiocre. En plus, il est possible que ces arbres soient actuellement assez fragiles. Ils courent ainsi, encore plus de risque d'être sujet aux chablis après l'éclaircie. Néanmoins la pratique d'une éclaircie tardive « précautionneuse » devrait permettre de rattraper progressivement le retard et d'obtenir des résultats moins exécrables que ceux d'une situation où on n'interviendrait pas du tout.

5.2.2 Intervention sylvicole proposée : les éclaircies

Dans son essence, les éclaircies ont pour but principal d'espacer progressivement les tiges afin de produire un bois ou une tige d'une qualité donnée. Les éclaircies varient donc, dans leur nature et leur forme, dans leur périodicité et intensité, en fonction des opérations antérieures, des essences, de la station, mais aussi et surtout de l'objectif (technologique ou

les éclaircies se font au profit des tiges de avenir et sa nombre de paramètres : date à partir de laquelle on forme des opérations ; périodicité avec lesquelles on

les répète et intensité à leur donner.

5.2.3 Période (date) de la première éclaircie

En général, il est recommandé de pratiquer la première éclaircie au stade « bas perchis », c'est-à-dire lorsque les cimes des arbres se touchent et que les tiges ont en moyenne entre 10 et 20 cm de diamètre. Dans la parcelle plantée en 1972, les tiges avaient déjà un diamètre moyen de 13,27 cm en 1982 et, plus tard en 1988, ce diamètre moyen atteignait 17,62 cm, c'est-à-dire respectivement à 10 et 15 ans. Quant à la parcelle de 1975, le diamètre moyen était de 10,37 cm à 7 ans c'est-à-dire en 1982 et 14,33 cm en 1988 lorsque les arbres avaient 12 ans. Comme il a été dit plus haut, les arbres de ces parcelles souffraient déjà d'une sérieuse concurrence intraspécifique.

Nous déduisons que les périodes idéales auxquelles les premières éclaircies auraient dû être réalisées se seraient situées entre 1980 et 1984 pour la P1972 et entre 1982 et 1986 pour la parcelle P1975. C'est certainement parce que faute de les avoir effectuées à ces périodes sus indiquées que Engbwen (1988), constatait déjà une forte concurrence entre les arbres plantés et recommandait de ce fait de réaliser urgemment, en 1988, les éclaircies. A ce jour, aucune éclaircie n'a malheureusement jamais été exécutée. Aujourd'hui que les cimes des arbres se croisent et que leur diamètres ont dépassé 40 cm pour certaines, il est évident que le retard accusé, par rapport à la pratique des éclaircies, est énorme.

5.2.4 Nature et forme des éclaircies à conduire

Le retard accusé par les éclaircies est donc de 25 et 23 ans respectivement dans les parcelles P72 et P75. Pour avoir différé trop longtemps la première éclaircie on doit envisager dans le présent cas des éclaircies sélectives et prudentes.

Les précautions suivantes doivent par ailleurs être respectées :

- Réaliser une éclaircie légère enlevant peu de tiges et notamment dans les secteurs qui peuvent être fragiles. Maintenir les deux premières rangées d'arbres de chaque parcelle non éclaircies pour qu'elles servent de rideau de protection.
- Réaliser une éclaircie par le haut, positive pour les tiges dominantes de élite, c'est-à-dire permettant la mise à intervalle favorable à la croissance en diamètre de ces tiges par l'enlèvement progressif et partiel des tiges dominées. Les arbres dominés qui vont subsister vont jouer un rôle mécanique de soutien et de brise vent.
- Pour ce qui concerne les arbres malades, enlever seulement ceux qui sont très touchés pour éviter les risques de chablis dû à une éclaircie très forte.

5.2.5 Périodicité et intensité des éclaircies à adopter

La périodicité ou rotation est le temps de passage qui sépare deux éclaircies. Ayant opté ici pour une éclaircie légère enlevant peu de tiges, il serait très difficile de fixer de manière une rotation. La principale règle qui doit guider l'aménagiste est qu'après avoir réalisé la première éclaircie, il doit attendre que le peuplement se referme (que les cimes se retouchent) ou, tout du moins, retrouve à peu près l'aspect qu'il avait précédemment avant de envisager la prochaine. L'aménagiste doit donc rester très attentif face à la réaction du peuplement à l'éclaircie.

de volume à enlever à l'unité de surface, la prudence s'impose sur les perchis où le peuplement est jeune et bien venant, 50% du nombre de tiges car la croissance rapide des arbres permet au peuplement de se refermer assez rapidement. Cependant, nous sommes ici pratiquement dans une jeune futaie où l'accroissement en diamètre ralentit significativement (voir tableau), le sous bois impénétrable parce que le sol, moins couvert par la cime des arbres, laisse apparaître une végétation buissonnante. Compte tenu de l'état et l'âge des parcelles, nous proposons d'enlever entre 10 et 20% du nombre de tiges quitte à adopter une rotation courte et rapprocher ainsi les interventions. Les figures de l'annexe 1 présentent le plan des deux parcelles et constituent un outil indispensable sur lequel l'aménagiste doit se baser pour marquer l'éclaircie.

Il est important d'insister sur le bon sens de l'aménagiste qui doit noter dans le moindre détail toutes les informations liées au comportement des peuplements suite à l'éclaircie. Avant la deuxième éclaircie, il doit faire un autre inventaire qui lui permettrait d'apprécier la réaction du peuplement à l'éclaircie sur le plan quantitatif et qualitatif. Il ne faut cependant pas s'attendre car par expérience on sait que les arbres conservés ne réagissent que faiblement aux éclaircies tardives et que, par contre, les éclaircies précoces donnent de meilleurs résultats.

5.3 Production des semences

L'intérêt de mettre en place un dispositif de production de semence d'Assamela se justifie par le rôle que les plantations sont susceptibles de jouer dans la conservation de la base de la ressource naturelle. En effet, les plantations de cette espèce peuvent à terme permettre d'éviter l'effet de Damoclès de la CITES qui est suspendue sur sa voûte. Dans ce sens, les semences de qualité sont déterminantes pour la réussite de telles plantations. Par semence ici, nous entendons un fruit, une graine, un noyau ou autre partie d'un végétal (racine, tige, feuille etc.) apte à former une plante complète après semis ou enfouissement.

Elles doivent réunir trois conditions importantes :

- une viabilité acceptable;
- une vigueur remarquable ;
- Une valeur génétique élevée.

Trois voies seront envisagées pour les produire :

- Production à partir des « arbres plus » des plantations existantes ;
- Production de semences à partir des vergers à graines installés et ;
- Production à partir des parcs à bois

5.3.1 Production à partir des arbres plus

Pour une production de semences d'Assamela de qualité à partir des arbres plus, il sera important de suivre la démarche suivante :

- Sélection des arbres plus dans les plantations de Bidou et du bloc Kébé.

Les arbres dans ces plantations sont relativement jeunes et susceptible de produire les semences de bonne qualité.

Les critères de la sélection seront :

- ó Croissance normale;
- ó Bonne forme avec un houppier dense ;
- ó Tronc droit et sans fourche ;

es ;
uns des autres dans la mesure du possible.

- Récolte des semences ;
 - ó Installer un filet de collecte des graines au tour de chaque semencier à une distance plus ou moins égale au 2/3 de la hauteur fût de l'arbre.
 - ó Éviter de ramasser les fruits tombés au pied du semencier puisqu'on n'est pas sûr de leur filiation.
- Traitements des fruits pour l'obtention des semences.

Méthode de traitement :

- ó Ouvrir la gousse et sortir la gaine;
- ó Tri visuel pour la sélection des meilleures graines (poids, texture, état sanitaire, etc.);
- ó Séchage à l'ombre et conditionnement dans les sacs à joute
- ó Conserve dans un local sec et ventilé si on doit différer l'utilisation

5.3.2 Production à partir des vergers à graines

Un verger à graines est une plantation organisée ou gérée de manière à y conserver une homogénéité génétique en prévenant ou réduisant les pollinisations extérieures en vue de récoltes fréquentes et abondantes de graines. Les vergers à graines sont réalisés à partir de matériels performants. Au vue de toutes ces considérations, il serait impropre de transformer à l'état, les parcelles d'Assamela de Bidou en verger à graines.

Il est néanmoins important, dans le cadre du plan de gestion, de suggérer d'ors et déjà, d'enclencher à Bidou le processus de création du verger à graine qui du reste, est une activité de longue haleine. Pour tirer meilleur parti du caractère régional du projet, il est important de réunir en un même lieu, le maximum de variabilités génétiques de l'Assamela de la sous-région pour les raisons suivantes :

- ó Accroître la productivité, la qualité et l'adaptabilité de l'espèce
- ó Fournir des connaissances sur les variabilités génétiques
- ó Initier les stratégies d'amélioration génétiques avec les provenances performantes.

Plus concrètement nous proposons d'installer à Bidou trois types de verger :

- le verger de semis, formé d'individus issus de graines. Sa mise en place est facile mais il faut attendre une dizaine d'années pour que les arbres plantés entrent en fructification et qu'on puisse récolter les semences
- le verger de greffes, formé d'individus obtenus par greffage. Il est particulièrement intéressant pour les essences qui atteignent moins rapidement la maturité sexuelle comme l'Assamela. Les arbres semenciers qui constituent le verger étant obtenus par greffage, le délai de floraison sera ramené à 5 ou 10 ans et le gain génétique anticipé sera assez considérable.
- Le verger de bouturage. Il sera intéressant de tester deux formes de bouturage à savoir le bouturage de fragment de tiges et le bouturage de fragment de racines. Comme pour le cas précédent, le délai de floraison et le gain génétique seront importants.

est plus facile, la réussite des deux derniers types greffes ou les semences doivent être récoltés sur des arbres, ayant fait l'objet d'une sélection massale dans les peuplements naturels. Les semenciers doivent être suffisamment distants les uns des autres (100 m ou plus) et les arbres environnants de bonne qualité morphologique.

Ces vergers seront aménagés et isolés de façon à éviter ou à réduire la pollinisation par des arbres situés à l'extérieur du verger. Les arbres semenciers qui vont être obtenus fourniront des graines en quantité abondante et facilement récoltables. De plus, la qualité génétique des graines sera améliorée.

La question qu'on est en droit de se poser est de savoir d'où proviendront les matériels végétaux qui vont servir à l'installation de ces vergers. Nous avons suggéré plus haut de capitaliser le caractère sous-régional du projet pour disposer des diaspores de diverses provenances. Les études réalisées justement dans le cadre dudit projet révèlent que la répartition naturelle de l'Assamela dans chaque pays est généralement constituée des taches isolées plus ou moins grandes et/ou plus ou moins nettes. Chacune de ces taches pourrait constituer dans la mesure du possible, une provenance. Ainsi, nous envisagerons, selon les pays, les provenances suivantes ;

- Cameroun : 4 provenances (la région du Sud-est, la zone de Djoum, la zone entre Ndom et Ngambé, la zone autour de Eyumedjock)
- RCA : 2 provenances toutes dans la région du sud-ouest
- RDC : 4 provenances (2 provenances province de l'Équateur et 2 provenances province Orientale)
- Congo : 4 provenances toutes dans la région nord du pays ;

5.3.3 Production à partir des parcs à bois

Il s'agira d'installer les plants sélectionnés (sélection massale) qui serviront de collection de travail où seront prélevées les boutures en vue de la production d'Assamela par multiplication végétative. En attendant une amélioration de la technique de sélection, la collection du parc à bois sera obtenue à partir des rejets de souche (adventifs et proventifs) des jeunes arbres d'Assamela en fructification en forêt naturelle. Ceux-ci doivent présenter des caractères phénotypiques intéressants (fût droit et cylindrique, absence de fourche, bon état sanitaire, production de graines viables et abondantes, etc.). Le débattage doit se faire le plus près du sol. Les souches seront séparées en deux lots : le premier sera traité à l'hormone de croissance pour induire la mission des rejets et l'autre ne recevra aucun traitement. Cet essai permettra au gestionnaire de gagner en temps et de retenir le mode de production des rejets. Le débattage doit se faire en début de saison de pluie. La section de débattage doit être bien franche et les souches suffisamment éclairées. Les rejets de souche récoltés doivent être segmentés en petites boutures et placés dans les châssis de bouturage adaptés. Les individus obtenus formeront le parc à bois dans lequel, seront prélevées les boutures pour les plantations à grande échelle.

5.3.4 Installation d'une pépinière des plants d'Assamela

- Préparation bon substrat
- Empotage dans sachets polyéthylène 10 cm sur 23 cm
- Trempage semences dans l'eau fraîche pendant 24 h.
- Semis en germe sur un substrat (mélange terre noire + sable) ou directement en pot : la levée se fait après environ une semaine avec un taux de germination avoisinant 85%
- L'arrosage sera réalisé deux fois par jour, matin et soir en saison sèche et une fois en temps de pluies

lants peuvent être repiqués. Ils peuvent atteindre 0,55 x de survie des plants en pépinière est très élevée, de

5.4 Implication des populations à la gestion des plantations et droits d'usage

5.4.1 Implication des populations à la gestion de la plantation

Certaines activités comme la mise en place des champs de cultures vivrières ont été identifiées dans les plantations. Ces pratiques constituent une violation de la loi et sont incompatibles avec les objectifs assignés à la réserve forestière. Il faut donc amener, par l'éducation et la persuasion les populations riveraines à respecter la loi en vigueur, en leur proposant des alternatives qui répondent aux difficultés sociales relevées lors des enquêtes et qui représentent la vision/l'aspiration que les membres de la communauté de son développement.

L'implication des communautés locales dans la gestion des plantations forestières telle que recommandée par la législation forestière N° 94 régissant les forêts et la faune, est une nécessité. En effet, les communautés rurales environnantes ont toujours exploité le site des plantations qu'elles estiment appartenir à leur terroir comme un lieu de collecte de produits forestiers divers. La transformation de ce site en réserve forestière de production par arrêté N° 393 du 08 novembre 1947 n'a pas modifié les relations que les ruraux ont toujours tissées avec leur environnement immédiat. Dans le cadre de l'aménagement des plantations forestières, une enquête a permis de se faire une idée de l'aspiration des communautés locales par rapport à leur implication dans la gestion des plantations.

On pourrait ainsi :

- Recruter et former la main d'œuvre local pour la réalisation des divers travaux de prévus par le plan de gestion ;
- Donner les produits de claircie aux communautés en contrepartie de leur participation (bien que les produits cumulés de claircie représentent un stock assez important, les arbres n'ont pas certainement atteint un diamètre économiquement et technologiquement exploitables par les scieries)
- Promouvoir une agriculture durable en appuyant les communautés aux techniques de compostage, d'agroforesterie en vue de sédentariser les parcelles agricoles.
- Former les communautés à l'arboriculture/sylviculture par la mise en place des pépinières communautaires

5.4.2 Mise en place des activités génératrices de revenus

La réussite de la mise en œuvre du plan de gestion dépendra du niveau de participation des populations et du bénéfice qu'elles en tirent. On peut relever parmi les activités clairement exprimées par les communautés lors des enquêtes :

ns le site des plantations en y installant trois gîtes (maisonnette sur pilotis, en bambous de chine et coiffée de paille) pour hébergement temporaire des touristes en quêtes de la nature. Ceci nécessite une étude de faisabilité, la formation des bénéficiaires et la création d'un comité paysan . forêt et/ou de gestion pour assurer d'une bonne participation des populations dans l'aménagement des plantations. On devra appuyer sur les structures existantes, comme les GIC, en y associant élites, jeunes et femmes ;

- La promotion et à la valorisation des produits forestiers non ligneux. Les enquêtes ont permis d'établir une liste des espèces prioritaire ainsi que les usage qui en sont faits. Il importe de former les riverains afin qu'ils puissent maîtriser chacun de ces produits sur toute leur filière : récolte durable, transformation, conservation, commercialisation, et utilisation. Les concessionnaires qui exercent dans la région peuvent utilement participer à cette entreprise d'autant plus qu'elles prennent davantage la gestion des PFNL dans leur plan d'aménagement.
- La collecte des graines de passamela et d'autres espèces par les populations. Elles pourraient servir à produire des plants qui vont être revendus aux exploitants forestiers. En effet la législation forestière exige le reboisement des concessions forestières après exploitation. Hors ces derniers ne disposent pas toujours du matériel de qualité, et se plaignent du faible pouvoir de germination des graines de *P elata*. Il importera dans ce cas de former les associations paysannes volontaires à la production des plants à travers la promotion des pépinières communautaires. Le développement d'un marché de vente de graine de *P. elata* avec certains pays comme le Gabon, la RDC et les concessionnaires, etc. n'est pas à exclure.

5.5 Intervention sur le plan de la protection des parcelles et de la biodiversité

5.5.1 Protection en faveur des plantations forestières

Protection contre le feu

- Le programme de protection contre le feu consistera à interdire ou à réglementer l'usage des feux de brousse dans les parcelles agricoles environnantes des plantations.
- Définir un périmètre de sécurité et installer une haie vive autour des plantations devant servir comme pare-feux et frein à l'extension des surfaces agricoles environnantes qui s'étendent au détriment des plantations d'arbres.

Protection contre l'expansion agricole/installation humaine

- Des mesures seront prises, en concertation avec les agriculteurs, pour délimiter une zone tampon entre les plantations forestières et les champs de culture agricole.
- Compte tenu de la étroitesse du terroir villageois, il serait difficile de penser à délocaliser les champs en les éloignant des plantations. Car les populations se plaignent de ce que les huit cent mètres d'enclave qui leur avait été proposés de part et d'autre de la route n'ont pas été respectés. Ce contexte impose de mettre à la disposition des paysans des techniques agricoles appropriées au mode intensif (compost, amélioration des jachères).

est élevée et elle le sera davantage avec les futurs (eau profonde, centrale thermique etc) en vue dans la

Education environnementale

- Ce programme consistera à sensibiliser et/ou éduquer les populations sur l'importance des plantations, sur la législation forestière relative aux réserves forestières.
- Pour que les populations prennent conscience de la limite de la plantation, il est important de la matérialiser. Ceci est indispensable pour l'ensemble de la réserve.
- Les communautés et particulièrement les propriétaires des champs situés autour des plantations et à l'intérieur de la réserve doivent être sensibilisés, ceci nécessite des réunions de Sensibilisations / d'informations, avec l'appui des autorités locales.

5.5.2 Protection en faveur de la biodiversité

Lors du monitoring et des études spécifiques, il serait intéressant d'identifier toutes les espèces animales (oiseaux, reptiles et mammifères) et insectes qui vivent ou visitent les plantations et/ou l'ensemble de la réserve forestière. Ces résultats seront intégrés dans la révision du présent plan de gestion, répondant ainsi aux considérations écologiques d'une gestion durable.

Ressource faunique dans l'ensemble de la réserve

- Une application stricte de la loi déjà existante sur la sauvegarde des espèces protégées et sur l'interdiction de la chasse commerciale ainsi que le respect des droits d'usage des populations riveraines sont nécessaires. Cette protection doit être assurée par le Service départemental des Forêts et de la Faune.
- La pratique de la chasse par les populations riveraines fait partie des droits d'usage. A ce titre, les communautés auront le droit de pratiquer des activités de chasse pour leurs besoins domestiques mais les produits de cette chasse ne doivent pas être destinés à la vente. Les chasseurs détenant une arme à feu doivent être enregistrés auprès des services du MINFOF.
- De manière générale, pour réduire de façon réaliste la pression exercée sur la faune, donc le stock a considérablement diminué face à la forte pression sur le milieu et la ressource, il est impératif de contribuer au développement d'alternatives à travers :
 - L'amélioration des techniques de pêche et la promotion de la pisciculture
 - La vulgarisation de la culture des végétaux à forte teneur en protéines (soja, lentilles, haricots)
 - Le renforcement des capacités en élevage (porcs, volailles, escargots etc.), en sollicitant l'appui technique de l'IRAD et du MINADER.

Produits Forestiers Non Ligneux

Des programmes de recherche sur l'exploitation et la valorisation des produits forestiers non ligneux rencontrés dans la zone sont à promouvoir car les connaissances actuelles en la matière restent limitées. On pourra faire appel aux chercheurs / universitaires et étudiants pour étudier la richesse en PFNL (quantification, spécification, localisation) et proposer des modèles de promotion aux villages riverains. Les règles de gestion y seront facilitées.

5.6 Gestion conversationniste et stockage de carbone

Il s'agit ici du cas où on décide de conserver la ressource dans l'optique de stocker le carbone et contribuer ainsi dans la réduction des gaz à effet de serre. Nous sommes face à un scénario conversationniste qui permet d'estimer les services écologiques rendus. Les interventions sylvicoles sont minimalistes ou tout simplement proscrites. Nous verrons ce que l'on gagne théoriquement à travers cette gestion sous réserve qu'elle rentre dans le cadre du marché de carbone. Pour réaliser les calculs, l'établissement des tarifs de cubage sont nécessaires. Ils permettront d'estimer la biomasse d'assamela à conserver.

5.6.1 Construction du tarif de cubage

Pour la construction des tarifs de cubage, nous avons testé principalement trois types d'équation à savoir :

- $V = aD^b$ (1)
- $V = a + bD + cD^2$ (2)
- $V = a + bD^2$ (3)

où V est le volume en m^3 , D le diamètre à 1,30 mètre du sol (D_{hp}) et a, b, c les coefficients déterminés par régression.

Parmi ces équations, nous avons retenue la troisième (3), car c'est elle qui présente le meilleur ajustement. Le tableau 15 présente les différents tarifs retenus par régression.

Tableau 15 Tarif de cubage individuel de chaque parcelle de *P. elata* en plantation forestière de Bidou

Plantations	Equations du tarif	Coefficient de détermination (R^2)
P72	$V = - 0,11 + 0,0012 D^2$	0,85
P75	$V = - 0,07 + 0,0011 D^2$	0,83

5.6.2 Séquestration de carbone

La détermination de la productivité par plantation, et l'estimation du stock de carbone séquestré se sont faites en additionnant les volumes, et les quantités de carbone séquestrées unitaires des arbres par plantation. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 16.

Tableau 16 Productivité, biomasse et stock de carbone dans les parcelles de *P. elata* en plantation forestière de Bidou II.

Plantations	Volume de bois (m3)	Biomasse (t/ha)	Volume de carbone Séquestré (t C/ha)
P73 (Kienké-Sud)	$287.5 \pm 2,75$	$256.7 \pm 3,8$	$120.6 \pm 1,78$
P75 (Kienké-Sud)	$131.4 \pm 0,64$	$130.17 \pm 0,48$	$61,2 \pm 0,23$

ions

séquestré dans les deux plantations se est basée sur une étude menée par Ecosystems Marketplace, dans le marché volontaire de carbone. Cette étude fait ressortir les prix des transactions volontaires qui varient en fonction du type de plantation :

- Plantation de Boisement et Reboisement (B/R) . monoculture : 8,20 dollars USA la tonne de carbone.
- Restauration en B/R de espèces naturelles : 6,20 dollars USA la tonne.
- Déboisement évité : 4,80 dollars USA la tonne.
- Terre agricole : 3,90 dollars la tonne (OIBT, 2008).

La valeur écologique des plantations estimées 169,1 t/C soit 1386,7 \$ correspond à 245,6 tC/ha soit 2014 \$/ha (906 300 Fcfa/ha) de *P. elata*. Il importe de noter que ce service écologique est très sous estimé car il ne s'agit que de la séquestration de carbone qui ne tient pas compte des autres services et atouts dérivés des plantations (culturels, PFNL, filtre de poussière et bruit etc). Le tableau 17, présente ainsi la valeur écologique de chacune des plantations.

Tableau 17 : valeur écologique de chaque parcelle de *P elata* en plantation forestière de Bidou

Plantations	Volume brut (m ³)	Valeur écologique (F CFA et \$)*
P72	287,5	445 050 Fcfa (989 \$)
P75	131,4	178 965 Fcfa (397,7 \$)
TOTAL	418,9	624 015 Fcfa (1386,7 \$)

5.7 Accompagnement de la recherche

Les activités de recherche menées avec l'appui de l'IRAD et des universités, doivent tendre à maîtriser l'évolution des plantations en vue de réajuster les paramètres de gestion et de mettre à jour la base des données disponibles. Il s'agit d'opérations techniques à caractère scientifique visant à améliorer les connaissances disponibles.

Il s'agira, notamment de :

- Mener des études sur les caractéristiques technologiques (propriétés physiques, mécanique, etc.) du bois des arbres de petits diamètres en relation avec certaines utilisations (parquets, lambris, poteau de transport de ligne, etc). Une telle étude peut inciter les paysans à s'intéresser à la sylviculture de l'assamela s'ils peuvent vendre les produits quelques années seulement après la plantation
- Tester les caractéristiques et les performances agroforestières de *P. elata* en termes de production de biomasse, de capacité de fixation d'azote, de

cultures, etc. L'objectif étant de rassurer si son
ltures peut être bénéfique. Les racines des jeunes
plants de *P. elata* portent des nodules, entités reconnues pour leur efficacité
dans la fixation de l'azote.

- Poursuivre les études phénologiques et étendre cette étude aux autres espèces ligneuses en plantation, afin d'actualiser les connaissances sur le cycle de reproduction de cette espèce (floraison, fructification etc.). Cette étude inclura également la productivité en graine en rapport avec le diamètre de l'arbre.
- Continuer la collecte des données dendrométriques
- Poursuivre et étendre les tests de germination (dans différents substrats) des graines provenant de plusieurs sites.
- Conduire des études sur la multiplication végétative de *P. elata*.
- Etudier la réaction du peuplement suite aux éclaircies y compris la régénération naturelle.

6 DUREE ET REVISION DU PLAN DE GESTION

La durée du présent plan de gestion est de 10 ans, révisable après 5 ans.

Le suivi des activités menées dans le cadre de cet aménagement sera archivé dans un document spécifique conservé à l'ANAFOR.

7 BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

La présente analyse coût-bénéfice ne sera que partielle et indicative en raison de certains paramètres manquants.

7.1 Les dépenses

7.1.1 Les coûts

- Coût des inventaires
- Coût des éclaircies
- Coût de l'installation du verger à graine et du parc à bois
- Coût de l'installation du dispositif de recherche
Pépinière (germoir et châssis de bouturage)
Parcelle permanente d'observation
- Coûts de entretien et d'amélioration de la forêt
- Coût de contrôle et gestion de la forêt



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- La vente des graines
- La vente des plants

7.3 Bénéfices intangibles

Vu les objectifs de formation et de recherche et séquestration du carbone

References

OIBT, 2008. Actualités des Forêts Tropicales

Anon, 1979. *Tropical legumes: Resources for the future*. Washington, DC: National Academy of Sciences.

Arrêté N° 393 du 08 novembre 1947 portant classement de la réserve de Kienké-Sud

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

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

CTFT. 1956. Recueils de fiches techniques. Revue Bois et Forêt des Tropiques, Avenue de la Belle-Gabrielle, Seine . France.

CFC. 2002. Plan d'aménagement de LUFA 10. 001-2-3-4. Compagnie Forestière du Cameroun, Douala . Cameroun

CITES. 2008. Atelier OIBT/CITES sur le commerce durable de *Pericopsis elata*. In : Cinquante-septième session du Comité permanent, Genève-Suisse. 4p.

CITES. 2003. Etude du commerce important de *Pericopsis elata*. CITES, Genève-Suisse. 16p.

CITES. 2008. Rapport d'activité sur le projet conjoint CITES/OIBT sur les espèces produisant du bois. In : Dix-septième session du Comité pour les plantes, Genève-Suisse. 6p

ENGBWEM L. 1988. Analyse de comportement de l'Assamela (*Pericopsis elata*) en plantation. Mémoire de fin d'étude. Centre universitaire de Dschang/ENSA . Cameroun. 129p.

ETOGA G.E .M. 1991. Etude du prix de revient des opération 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.

Décret N°96/076/PM. du 1^{er} mars 1996 portant classement de LUFA 10. 001-2-3-4.

Décret N°2005/0254/PM. du 26 janvier 2005 portant classement de LUFA 10.021

Forni E. (1997) Types de forêts dans l'est du Cameroun et étude de la structure diamétrique de quelques essences. Thesis for the Diploma in Agronomic Science and Biology. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux.

it sur les essences dont le patrimoine génétique
supplémentaire. In <http://www.iad.org/crep006k1203fK1203F11.htm>

GVI. 2005. Plan d'aménagement de l'UFA N° 10. O21. Green valley incorporation. Douala
Cameroun

Hawthorne W.D.1995. Ecological profiles of Ghanaian forest trees. Oxford Forestry Institute.
345pp.

Howland P. 1979 *Pericopsis elata* (Afroformosa). Commonwealth Forestry Institute Occasional
Papers 9, Oxford.

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

Morin S., Muller J., Gavaud M. 1979. Atlas de la République Unie du Cameroun. Edition
Jeune Afrique, Paris . France. 72p.

MINEF. 2002. Note technique sur *Pericopsis elata* (Assamela/Afroformosa). Cameroun.

Ngueguim, J.R. 2005. Dynamique des peuplements forestiers artificiels de Mangombé
(Edéa). Mémoire de D.E.A Université de Yaoundé 1 . Cameroun.

ONADEF. 1991. Inventaire d'aménagement de la Forêt de Kienké-Sud, Ministère de
l'Agriculture Yaoundé . Cameroun.

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

Tropical Forest Trust. 2008. Bassin du Congo: la plus grande forêt certifiée du monde. In
Communiqué de presse du 27 mai 2008.

Vivien J. et Faure J.J. 1985. Arbre des forêts denses d'Afrique centrale. Agence de
Coopération Culturelle et Technique, Paris . France.

Annexe Carte des deux parcelles avec positionnement des tiges

PLAN DE SITUATION DES ARBRES DANS LES PLANTATIONS DE *P. ELATA* DE LA RESERVE FORESTIERE DE KIENKE SUD

Parcelle 1975

Parcelle 1973

250	222	221	188	187	158	155	120	119	80	83	52	31	18	17
254	223	220	189	186	155	152	121	118	87	84	53	50	19	16
253	224	219	190	185	156	151	122	117	88	83	54	49	20	15
252	225	218	191	184	157	150	123	116	89	82	55	48	21	14
251	226	217	192	183	158	149	124	115	90	81	56	47	22	13
250	227	216	193	182	159	148	125	114	91	80	57	46	23	12
249	228	215	194	181	160	147	126	113	92	79	58	45	24	11
248	229	214	195	180	161	146	127	112	93	78	59	44	25	10
247	230	213	196	179	162	145	128	111	94	77	60	43	26	9
246	231	212	197	178	163	144	129	110	95	76	61	42	27	8
245	232	211	198	177	164	143	130	109	96	75	62	41	28	7
244	233	210	199	176	165	142	131	108	97	74	63	40	29	6
243	234	209	200	175	166	141	132	107	98	73	64	39	30	5
242	235	208	201	174	167	140	133	106	99	72	65	38	31	4
241	236	207	202	173	168	139	134	105	100	71	66	37	32	3
240	237	206	203	172	169	138	135	104	101	70	67	36	33	2
239	238	205	204	171	170	137	136	103	102	69	68	35	34	1

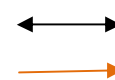
425	392	391	358	357	324	323	290	289	256	255	222	221	188	187
424	393	390	359	356	325	322	291	288	257	254	223	220	189	188
423	394	389	360	355	326	321	292	287	258	253	224	219	190	189
422	395	388	361	354	327	320	293	286	259	252	225	218	191	190
421	396	387	362	353	328	319	294	285	260	251	226	217	192	191
420	397	386	363	352	329	318	295	284	261	250	227	216	193	192
419	398	385	364	351	330	317	296	283	262	249	228	215	194	193
418	399	384	365	350	331	316	297	282	263	248	229	214	195	194
417	400	383	366	349	332	315	298	281	264	247	230	213	196	195
416	401	382	367	348	333	314	299	280	265	246	231	212	197	196
415	402	381	368	347	334	313	300	279	266	245	232	211	198	197
414	403	380	369	346	335	312	301	278	267	244	233	210	199	198
413	404	379	370	345	336	311	302	277	268	243	234	209	200	199
412	405	378	371	344	337	310	303	276	269	242	235	208	201	200
411	406	377	372	343	338	309	304	275	270	241	236	207	202	201
410	407	376	373	342	339	308	305	274	271	240	237	206	203	202
409	408	375	374	341	340	307	306	273	272	239	238	205	204	203

Route Kribi ó Akom II

Légende :

Arbres morts
Arbres malades

Arbres de moins de 1,30 m de hauteur



Ecartement entre les parcelles
m



Pistes piétonnes