

PLAN D'AMENAGEMENT

10-018

SIBAF

Mai 2002

Version 1

CARACTERISTIQUES BIOPHYSIQUES DE LA FORET

1. INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

1.1 Superficie - Classement de l'UFA

L'UFA 10-018, désignée comme appartenant à la concession forestière n° 1003 du Domaine Forestier Permanent, est située dans la Province de l'Est, dans le Département de Boumba & Ngoko et s'étend exclusivement dans l'Arrondissement de Yokadouma (Cf. Carte 1).

Initialement, cette UFA, telle que prévu dans le plan de zonage de 1992 couvre une superficie provisoire de 65 832 ha.

Une procédure de classement, appuyée par l'UTO Sud-Est (Unité Technique Opérationnelle), a été entamée en révisant sensiblement les limites proposées par le plan de zonage, compte tenu des limites naturelles ou des pressions anthropiques existantes. La proposition déposée au MINEF depuis début 2001 stipule l'englobement de l'ancienne UFA 10-019. L'ensemble des modifications engendre une augmentation de superficie de plus de 15 000 ha (Cf. Tab. 1).

Tab. 1 : Révision des limites de l'UFA 10-018

Sup. Plan de zonage (ha)	Sup. * Classement (ha)	Différentiel (%)	Modification	Obs.
65.832	81.397	24	Dim. N-NO Augm. SO	Augm. de + de 15 000 ha sur l'ex UFA 10-019

* Logiciel SIG TNT, UTO, 2001

Ce plan d'aménagement se base sur la limite proposée au classement, soit **81 397** ha.

1.2 Limites

L'UFA 10-018 est située entre les latitudes Nord 2°50' - 3°18' et longitudes Est 14°47' - 15°7'.

Elle est située au Nord du Parc National de Boumba Bek et au Sud de Yokadouma.

Ses limites sont les suivantes :

- Au Nord et à l'Est : le fleuve Boumba ;
- Au Sud, par un affluent de la Boumba non dénommé ;
- A l'Ouest, par les rivières Kpwokpwo et Masyembo, qui se jette dans la Boumba.

2. FACTEURS ECOLOGIQUES

2.1 Topographie

La topographie de cette UFA est globalement peu accentuée, intégrée dans une vaste pénéplaine accidentée par endroit (collines). L'altitude moyenne est de 520 m avec un point culminant à 560 m.

2.2 Climat

2.2.1 Type

Le climat est de type équatorial continental bimodal (à 4 saisons) :

- 1 grande saison de pluie (Septembre - Novembre) ;
- 1 petite saison de pluie (Mars - juin) ;
- 1 grande saison sèche (Décembre - Février) ;

- 1 petite saison sèche (Mars – Juin).

2.2.2 Précipitations

Les précipitations varient d'une année sur l'autre (mouvance de l'équateur climatologique), avec des moyennes annuelles variant entre 1554 mm (Yokadouma) et 1509 mm (Moloundou).

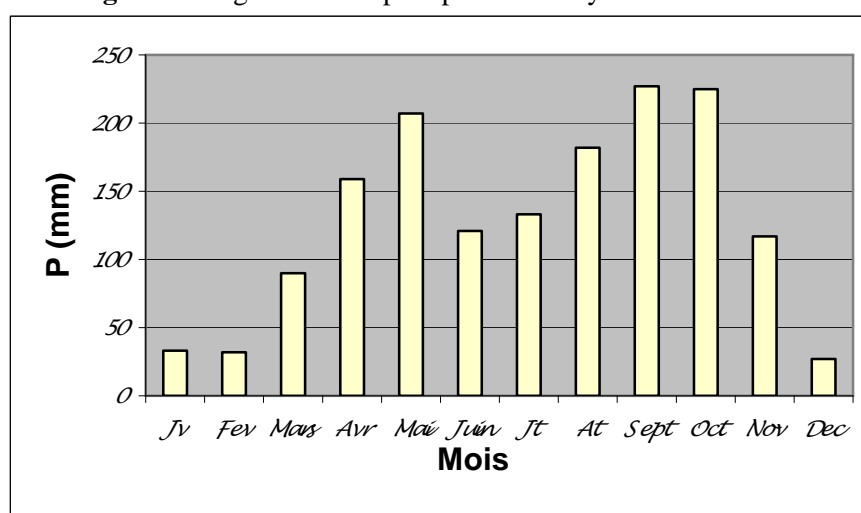
Les moyennes mensuelles calculées de 1975 à 1994 sur la station de Yokadouma sont présentées dans le tableau 2 et la figure 1.

Tab. 2 : Précipitations moyennes mensuelles, Région de Yokadouma, période 1975-1994

Mois	Jv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Jt	At	Sept	Oct	Nov	Dec
P (mm)	33	32	90	159	207	121	133	182	227	225	117	27
P TOTAL : 1554 mm												

Service provincial météorologique, Bertoua

Fig. 1 : Histogramme des précipitations moyennes mensuelles



La précipitation maximale enregistrée en 24h pendant cette période a été de 112 mm en janvier 1991. Les mois les plus arrosés sont : mai, septembre et octobre.

2.2.3 Température et Humidité

Les températures moyennes mensuelles varient entre 24,6°C et 26,7°C, avec une température moyenne annuelle de 25,4°C. L'humidité relative de l'air varie, en moyenne journalière, de 60% à 98%.

La répartition des températures moyennes et humidité relative moyenne sur l'année est détaillée dans le tableau 3.

Tab. 3 : Température et humidité moyenne mensuelles sur la période 1974-1994
Région de Yokadouma

Mois	Jv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Jt	At	Sept	Oct	Nov	Dec	MOY
T°C	25,1	26	23,5	23,7	24,5	26	25,7	25,3	26	27	24,5	25	25,2
H(%)	68	65	68	74	77	79	80	80	79	78	76	72	74,7

Service provincial météorologique, Bertoua

2.3 Géologie et pédologie

2.3.1 Géologie

L'UFA 10-018 est assise sur un socle cratonique d'âge précambrien moyen, composé de formations diverses (micaschistes, gneiss, migmatite, granite d'anatexie) et dominé par quelques massifs quartzite ferrugineux (faciès collinaire).

2.3.2 Pédologie

Une mosaïque de sols ferralitiques se superposent à ces formations géologiques. Dans un ordre de fertilité croissante : les sols jaunes ; rouges à rouges vifs ; brun-rouge à chocolat. Ces sols, acides et fragiles, restent globalement pauvres en éléments nutritifs et requiert une couverture végétale constante. Auquel cas, une cuirasse ferralitique se forme, empêchant tout développement biologique. Les bas-fonds sous forêt, les marécages, les salines herbeuses et les bordures inondables des cours d'eau sont occupés par des sols hydromorphes (à gley, tourbeux ou alluviaux).

2.4 Hydrographie

L'ensemble de l'UFA est drainé par le bassin de la Boumba, fleuve le plus large de la région avec un lit pouvant atteindre 200 m de largeur. De nombreux affluents sillonnent l'UFA dont : Masyembo, Mwakoukou, Mwazap, Song, Mwando, Banue et Ekeka.

Conjointement, des zones marécageuses existent et doivent être prise en compte dans cet aménagement en prescrivant des mesures de conservation car elles représentent des zones écologiquement fragiles et ne sont d'ailleurs pas propices à l'exploitation.

2.5 Végétation - Flore

L'UFA fait partie de la zone de forêt dense humide (FDH) semi-décidue de basse et moyenne altitude (Yangauli, 1975). Elle est caractérisée par la dominance de certaines familles comme : Méliacées ; Sterculiacées ; Combrétacées ; Papilionacées. En outre, y sont aussi présentes : Sapotacées ; Moracées ; Cesalpinacées (Cf. Tab. 4).



JM. Borie, 1999

Tab. 4 : Familles représentatives de la FDH semi-décidue

FAMILLE	NOM Vernaculaire	NOM Botanique	Caractères majeurs
MELIACEES	SAPELLI KOSSIPO SIPO TIAMA BOSSE ACAJOU DIBETOU	<i>Entandrophragma cylindricum</i> <i>Entandrophragma candolei</i> <i>Entandrophragma utile</i> <i>Entandrophragma angolense</i> <i>Guarea cedrata</i> <i>Khaya anthoteca</i> <i>Lovoa trichilioides</i>	Feuilles composées, pennées Fruits à capsule
STERCULIACEES	EYONG BETE AYOUS	<i>Erybroma oflongum</i> <i>Mansonia altissima</i> <i>Triplochiton scleroxylon</i>	Feuilles alternes, simples, entières, ± lobées
PAPILLIONACEES	AFROMOSIA PADOUK WENGUE	<i>Pevicosis elata</i> <i>Pterocarpus soyauxii</i> <i>Milletia laurentii</i>	Feuilles pennées Fruits à gousse (légumineuses)
COMBRETACEES	FRAKE	<i>Terminalia superba</i>	Feuilles simples, entières Fruits à gousse (légumineuses)
SAPOTACEES	MUKULUNGU MOABI	<i>Austranella congolensis</i> <i>Baillonella toxisperma</i>	Latex blanc Feuilles simples Graines aplaties
MORACEES	IROKO DIFOU	<i>Chlorophora excelsa</i> <i>Morus mesozygia</i>	Feuilles alternes, simples
CESALPINOIDES	DOUSSIE LATI MAMBODE TALI	<i>Azelia bipendensis, pachyloba</i> <i>Amphimas ferruginus</i> <i>Detarium macrocarpa</i> <i>Erythroleum ivorensis</i>	Feuilles pennées Fruits à gousse (légumineuses)

La carte des formations végétales du massif forestier est issue des cartes forestières numérisée et actualisées par l'image Landsat ETM 7 de mars 2001 (Cf. carte 3). La quasi totalité de la forêt est située en forêt dense semi-décidue. On y trouve aussi des zones dégradées dues à l'agriculture et, près des cours d'eau, des formations de sols hydromorphes Y sont révélées des forêts marécageuses à Limbali (*Gilbertiodendron dewevrei*), écosystème particulièrement riche à préserver, à l'Est de l'UFA. Seule la forêt dense sur sol ferme présente un potentiel économique intéressant.

Sous SIG (système d'information géographique), la représentation surfacique de ces formation est la suivante :

- La forêt dense humide semi-décidue (DHS) sur sol ferme couvre 75 340 hectares,
- La forêt, dégradée suite à l'occupation agricole ou à l'exploitation forestière (SA et SJ), couvre 1 083 hectares,
- La forêt marécageuse (FM et R) couvre 4 694 hectares,
- Les zones recouvertes en eau (cours de la Boumba et une petite île au Nord) couvre 269 hectares.

En outre, un inventaire botanique a été effectué en 1998 dans le futur parc national de Boumba Bek (Atanga, WWF) qui a révélé pas moins de 276 espèces (57 familles), avec une dominance d'Ayous et de Fraké ; ce qui dénote de sa richesse écologique aussi bien pour la conservation, l'activité forestière ou les usages des populations (alimentation, pharmacopée).

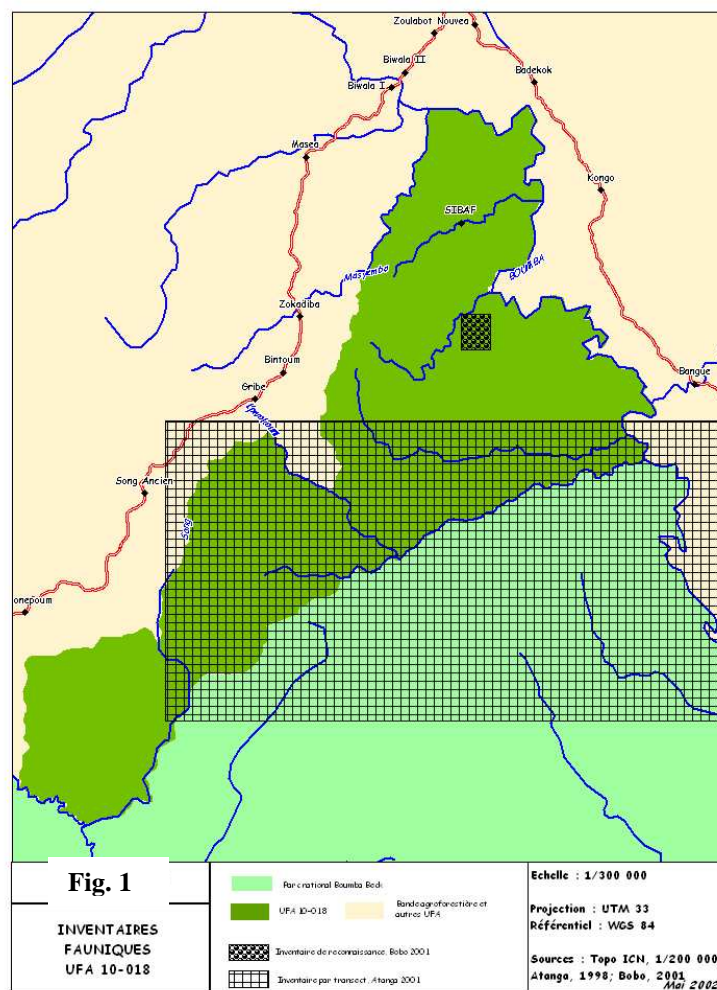
2 espèces endémiques de la région ont été inventoriées. Il s'agit de : *Milletia duchesnei* et *Milletia spp* (Wenge). 3 espèces fortement prélevées par les populations dans la région sont : *Gnetum africanum*, *Gnetum bucholzianum* et *Afromomum dalzielii* (Famille des Marantacées).

Des milieux riches écologiquement sont présents localement dans la région. Il s'agit de clairières marécageuses, les bays, et de salines (particulièrement recherchées par la grande faune). Ces zones devront être repérées lors des inventaires d'exploitation et protégées de l'exploitation. Cela engendrera de former les équipes d'inventaire à la reconnaissance de ces milieux (recommandation faite dans cet aménagement) .

2.6 Faune

Un inventaire faunistique est actuellement mené par 2 équipes de l'UTO-WWF mais les résultats ne pourront pas être intégrés dans cet aménagement. Cependant, d'autres données existent dans la zone et apportent déjà un certain nombre d'enseignements sur les mesures à prendre.

Un inventaire faunique concentré sur les grands mammifères a été mené par le WWF dans le futur parc national Boumba Bek ainsi qu'à sa périphérie (Atanga, 1998). Les données dans ce secteur ont été prélevées de manière systématique sur des transects délimitant des blocs de 100 km² (10 km sur 10 km). Au total 107 transects ont été ouverts sur une zone de 11 705 km² (Cf. Fig. 1).



L'analyse des données recueillies a été faite soit par le programme Distance, quand les mesures étaient en nombre suffisant, soit par le calcul des densités moyennes.

L'étude sur le massif forestier de Boumba Bek aboutit aux conclusions suivantes :

- 20 espèces sont représentées (9 familles ; 7 ordres Cf. Annexe 1a) ;
- Forte pression anthropique (Baka, Konabembe, Bangando et allogènes) avec la pratique de chasse à câble ou fusil ;
- 5 espèces menacées (Eléphant, Gorille, Chimpanzé, Bongo, Léopard).

En outre, une mission de reconnaissance pour évaluer la biodiversité de l'UFA 10-018 a été réalisée en 2001/2002 (Bobo, WWF/SFM-C). Bien que la surface recouverte soit minime (env. 1000 ha), les données collectées (activités humaines, traces de mammifères ou d'oiseaux) donnent une grossière estimation de la richesse spécifique au sein de l'UFA. Y ont été recensées (Cf. Annexe 1b) :

- 20 espèces de papillons (9 sous-familles) ;
- 121 espèces d'oiseaux dont le Canard de Hartlaub portant le statut d'espèce « presque menacée » (UICN) ;
- 13 espèces de mammifères.

L'avifaune est riche et diversifiée. 76 espèces restreintes au biome de forêt guinéo-congolaise est un bon indicateur de cette richesse du site. Le Canard de Hartlaub est connu pour affectionner les cours d'eau forestiers pourvus de végétation (canard brouteur) et du fait de sa rarefaction nécessite des mesures de protection des cours d'eau (recommandation dans cet aménagement).

Le secteur inventorié, riche écologiquement, se révèle être un milieu propice aux éléphants, buffles, potamochères et céphalophes (Salines et marécages). Un couloir de migration a été observé, se dirigeant probablement vers le parc national, et doit être préservé de toute activité forestière (notamment sa traversée). Il semblerait que les grands mammifères passent plus de temps dans les UFA que dans le parc national. Des mesures spécifiques sont préconisées dans cet aménagement.

Les primates (chimpanzé, hocheur) semblent être peu représentés dans ce secteur. Des relevés ponctuels ont montré la présence de : Chevrotin aquatique (Données déficitaires, statut UICN), Céphalophe à bande dorsale jaune (Presque menacée, statut UICN), Nandinie (communément appelé Chat tigre).

Le taux de rencontre des mammifères calculé par ces 2 études est réuni dans le tableau 5.

Tab. 5 : Taux de rencontre des mammifères obtenu par les inventaires du WWF (ind./km²)

Espèce	Inv. Reconnaissance 10-018 (2001/2002)*	Inv. Systématique Boumba Bek (1998)**
<i>Pan troglodytes</i>	0,13	0,40
<i>Gorilla gorilla</i>	-	1,40
<i>Cercopithecus nictitans</i>	0,26	-
<i>Atherurus africanus centralis</i>	1,58	0,01
<i>Manis gigantea</i>	0,13	0,90
<i>Manis spp</i>	0,79	0,03
<i>Hyemoschus aquaticus</i>	0,13	-
<i>Panthera pardus</i>	0,13	0,04
<i>Loxodonta africana</i>	0,66	0,20
<i>Potamochoerus porcus</i>	1,58	0,80
<i>Syncerus caffer nanus</i>	0,39	0,10
<i>Tragelaphus euryceros</i>	-	0,03
<i>Cephalopholus monticola</i>	1,58	0,80
<i>C. sylvicultor</i>	0,13	0,03
<i>C. dorsalis</i>	1,58	3,50

*Dr. Bobo

** Dr. Atanga

Les résultats diffèrent certes (méthodologie, surface inventoriée, années d'exécution, saison) mais il ressort un potentiel faunique intéressant à préserver, notamment du braconnage, encouragé par l'exploitation forestière (marché local, ouverture de pistes), qui doit donc être fortement réglementé afin de rendre la lutte anti-braconnage effective.

En outre, la présence au cœur de l'UFA d'une « saline naturelle » hébergeant de grands mammifères comme l'éléphant doit être protégée. Ce micro-zonage, qui consiste à isoler des milieux à forte biodiversité, devra être encouragée au cours des inventaires d'exploitation ou d'études spécifiques effectuée par une expertise (WWF, par exemple).

ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

Des inventaires socio-économiques ont été menés par l'UTO-GTZ, en 1998/1999, dans les villages de l'UTO Sud Est, répartis le long de 4 axes routiers :

- Ngatto Nouveau - Ngatto Ancien (13 villages)
- Ngatto Nouveau – Mimbo Mimbo (6 villages)
- Salapoumbé – Moloundou (9 villages)
- Moloundou – Kika (10 villages).

Les données ont été récoltées par :

- des enquêtes / recensement participatifs selon la Méthode Accélérée des Recherche Participative (MARP) pour l'établissement, entre autre, de différents profils et transects de village ;
- des cartes participatives pour la localisation des exploitations agricoles ainsi que des zones de cueillette et de chasse en profondeur de la forêt.

En ce qui concerne l'UFA 10-018, les villages riverains s'étalent sur les 2 premiers axes, soit 19 villages susceptibles de pratiquer des activités dans le massif forestier ou à proximité (Cf. Liste avec quartiers en annexe n° 2). Il faut y ajouter la concession Sibaf/Sengbot implantée dans l'UFA en 2000.

1. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

1.1 Population totale

Le département de Boumba Bek , dans son ensemble, fait partie des zones les moins peuplées du Cameroun (RGPH, 1987) avec une densité moyenne de 4 habitants au km² mais a connu depuis les années 90 un réel essor démographique du fait du développement des activités forestières dans la région (croissance estimée à 3,8 %, GTZ 2001).

Pour l'UFA 10-018, les données démographiques chiffrées issues du recensement de 1987 et des enquêtes socio-économiques sont compilées dans le tableau 6 et la carte 4.

Tab. 6 : Répartition de la population riveraine à l'UFA 10-018 par sexe et par âge

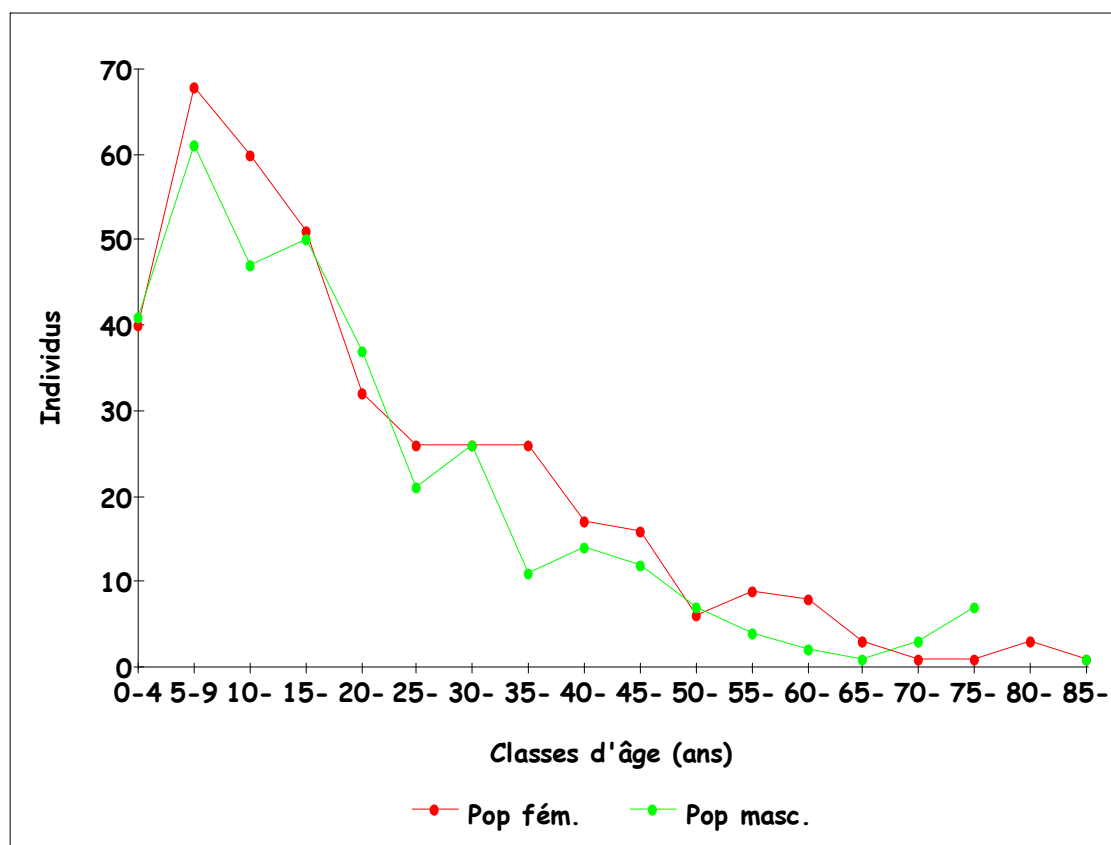
Village	Homme	Femme	Enfant*	Total
Axe Ngatto Nouveau – Ngatto Ancien				
Malea nouveau	-	-	-	Env. 500
Zoulabot nouveau	-	-	-	205
Biwala I	472	528	388	1682
Biwala II	185	224	189	155
Masea	372	355	308	1035
Zokadiba	231	245	224	700
Bintoum	86	90	81	150
Gribe	-	-	-	900
Song ancien	-	-	-	Env. 50
Gouonepoum ancien	-	-	-	25
Zoulabot ancien	-	-	-	Env. 25
Malea ancien	-	-	-	307
Ngatto ancien	62	83	79	224
Sous-Total 13 villages				6 008

Village	Homme	Femme	Enfant*	Total
Axe Ngatto Nouveau – Bangue				
Ngatto nouveau	196	226	317	739
Sengbot (SIBAF)	-	-	-	Env. 1000
Song nouveau	-	-	-	700
Bandekok	-	-	-	900
Kongo	290	327	276	1300
Bangue	426	479	384	1800
Sous-Total 6 villages	-	-	-	5 629
TOTAL 19 villages	-	-	-	11 637

* Enfant (fille ou garçon) de moins de 14 ans
 Les données sur la répartition par sexe et âge n'étaient souvent pas disponibles (tiret)

A l'image de Ngatto nouveau, la répartition par classes d'âge et par sexe est illustrée par la figure 2.

Fig. 2 : Distribution de la population de Ngatto nouveau, par âge et par sexe (GTZ, 1998)



L'équilibre homme/femme est en général respecté, même si la population féminine reste souvent légèrement supérieure dans toutes les classes d'âge. Sans avoir d'indication sur l'espérance de vie dans cette région, les personnes âgées de plus de 60 ans représentent quand même 4% de la population totale.

Les villages, le long de l'Axe Ngatto nouveau – Ngatto ancien, sont nettement moins peuplés que ceux de l'axe principal. Cela s'explique par l'enclavement relativement important de ces villages (Cf. § 3 traitant des infrastructures).

Des campements anarchiques au sein de l'UFA se sont installés dans ou aux alentours de la concession Sibaf. Des opérations de sensibilisation sont en cours et ont déjà débouché sur l'abandon de

campements. Ces efforts doivent être maintenus pour éviter l'arrivée massive des populations et les activités y afférentes (agriculture et braconnage). Des mesures en ce sens sont préconisées dans cet aménagement.

1.2. Groupes ethniques

Le peuplement de la région est composé d'autochtones (Konabembe du groupe Bantou et Pygmées Baka) et d'allogènes venus chercher du travail, principalement dans l'exploitation forestière.

3 groupes ethniques se côtoient autour de l'UFA :

- Konabembe (Bintoum – Masea et Badekok – Bangué);
- Baka (Ngatto ancien – Gribe);
- Kaka (Zoulabot – Biwala I).

Les bantous restent majoritaires dans les villages périphériques sauf au sud de l'axe Ngatto nouveau – Ngatto ancien où se concentrent les pygmées Baka (Cf. Carte 5 et Tab.7). Un pôle Kaka, venu de Batouri, s'est implanté autour de Biwala II pour chercher initialement le travail dans les cacaoyères.

Tab. 7 : Distribution des groupes ethniques (%) dans les villages riverains à l'UFA 10-018

Village	Baka	Konabembe	Kaka	Foulbe	Allogène
Ngatto nouveau	20	55		10	15
Song nouveau	10	90			
Bandekok	30	70			
Kongo	30	70			
Bangué	30	60	10		
Malea nouveau	10	70			20
Zoulabot nouveau		60	20	5	15
Biwala II		90	2		8
Biwala I	20	40	30	8	2
Masea	15	80			
Zokadiba	40	60			
Bintom	30	70			
Gribe	50	48			2
Song ancien	90	10			
Gouonépoum ancien	80	20			
Malea ancien	60	40			
Zoulabot ancien	95	5			
TOTAL	36 %	55 %	4 %	1 %	4 %

(RGPH, 1987 ; GTZ, 1999)

Les allogènes, présents majoritairement sur le site industriel de SIBAF/Sengbot, viennent de toutes les régions du Cameroun. Certains commerçants viennent de pays étrangers (Mali, Sénégal) ainsi que les expatriés français liés à Sibaf.

1.3 Appartenance religieuse

La région est majoritairement catholique (35 %) mais y sont aussi représentées (Cf. Fig. 3) : l'église EPC (19%), musulmane (13%), protestante (6%) et adventiste (10%).

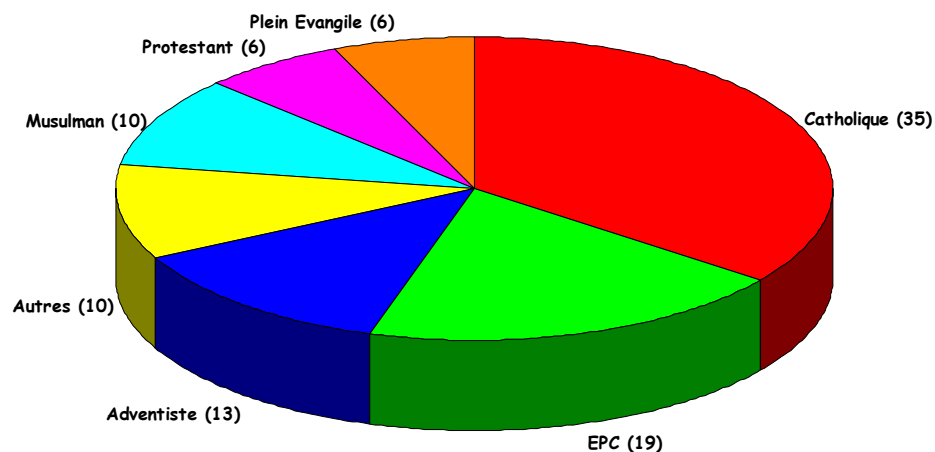


Fig. 3 : Représentativité religieuse (en %) dans le secteur de l'UFA 10-018 (GTZ, 1998)

2. ORGANISATION SOCIALE

Elle est 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 communauté Baka reste un peuple semi-nomade, contrairement aux Bantous sédentaires, et revendique sa liberté en se singularisant par des campements distincts rattachés aux villages Bantous. Chez les Baka, la structure sociale est limitée à la famille qui se partage les biens (aussi bien matériel que foncier). Chez les Konabembe, le mariage est exogamique : les femmes sont importées et les sœurs exportées.

L'espace forestier dans lequel les pygmées Baka évoluent représente une base vitale (alimentation, construction, pharmacopée) et est perçu comme un espace appartenant à tous où chacun accède aux ressources selon ses besoins et ses capacités. Pour les Bantous, l'accès à la terre est la propriété d'un individu (aussi bien les champs que les lieux de cueillette). Cette propriété est héréditaire et est transférée aux descendants. En dehors de ces espaces individualisés, le patrimoine foncier appartient à la communauté et l'accès y est libre pour les autochtones.

L'organisation segmentaire telle que pratiquée par les communautés autochtones n'est pas favorable aux regroupements, d'où un faible esprit associatif et communautaire (Cf. Tab. 8).

Tab. 8 : Associations des villages riverains à l'UFA 10-018

Village	Type	Village	Type
Ngatto nouveau	Association	Zoulabot ancien	GT
Song nouveau	Bureau	Malea ancien	GT
Bandekok	Association	Malea nouveau	CDV
Kongo	CDV, GIC	Zoulabot nouveau	CDV
Bangue	Bureau, tontine	Biwala II	CDV
Bintoum	2 CDV	Biwala I	Bureau
Gribe	2 CDV	Masea	Association
Song ancien	GT	Zokadiba	Bureau

CDV : Comité Développement Villageois
 GT : Groupe de Travail
 GIC : Groupement d'Intérêt Communautaire

Des associations existent dans pratiquement tous les villages, avec en majorité des comités villageois de développement. Ces CDV sont à caractère social avec des activités ayant trait à l'entraide et au secours mais la faible cohésion des groupes, l'insuffisance des ressources ne sont pas favorables à la continuité de leurs actions. Ils ont été mis en place dans l'attente des retombées de l'exploitation forestière mais aucune redevance n'a encore été reversée aux populations, d'où le non-fonctionnement de ces comités. Sauf à Maséa où 22 Millions de FCFA a été versé au village par une vente de coupe en 1997-1998. Ces revenus ont ensuite été investis dans l'achat de tôles, l'aménagement des écoles, la construction d'un puit et d'un hangar.

Dans le cadre de la participation des populations locales à l'aménagement de l'UFA 10-018, des comités Forêt-Paysans sont à prévoir. Ils pourront s'asseoir sur les comités de développement villageois déjà en place, en renforçant son organisation par un appui technique de l'UTO SE. Des mesures en ce sens sont détaillées dans cet aménagement.

Les enquêtes ont par ailleurs mises en évidence la conscientisation des populations sur la gestion des ressources naturelles. A Bintoum, un comité spécifique a été créé (CODEBI) pour dénoncer les infractions faites dans leur forêt, notamment la braconnage. Les villages Gribé à Ngatto ancien ne sont pas structurés en comité mais se plaignent aussi des braconniers. Ces populations sont à associer dans la lutte anti-braconnage, via les comités Forêt-Paysans, pour préserver la faune, et ne plus permettre l'hébergement des braconniers dans les villages. Cette opération passe aussi par la sensibilisation des Baka qui accompagnent le plus souvent les braconniers en forêt.

Un seul GIC existe dans le secteur avec la création en 2001 du GIC Bielabot de Maséa pour l'obtention d'une forêt communautaire. Sont regroupés les villages Maséa, Zokadiba, Bintoum et Gribé.

Les associations féminines sont les plus nombreuses, les femmes étant plus réceptives que les hommes Bantous.

3. EQUIPEMENTS - INFRASTRUCTURES

3.1 Education

L'Est a toujours été une des Provinces les moins scolarisées du pays et la région de l'UFA n'échappe pas à cette règle avec un faible taux de scolarisation et des équipements loin d'être adaptés.

Les 2 seules écoles à cycle complet se situent sur l'axe Ngatto nouveau – Ngatto ancien aux villages Zoulabot nouveau et Gribé (Cf. tab. 9)

Tab. 9 : Répartition des écoles dans les villages riverains à l'UFA 10-018

Village	Type	Village	Type
Ngatto nouveau	1	Zoulabot ancien	
Song nouveau		Malea ancien	
Bandekok	1	Malea nouveau	
Kongo	1	Zoulabot nouveau	1
Bangue	2 centres préscolaires	Biwala II	
Bintoum	2	Biwala I	2 centres préscolaires
Gribe	1 école cycle complet	Masea	1
Song ancien		Zokadiba	1
Sengbot/Sibaf	2	TOTAL	15

La grande majorité des établissements sont publics sauf les écoles de Sengbot/Sibaf, financée par la Société.

3.2 Santé

Les équipements de santé restent insuffisants, en nombre et en qualité, dans le secteur de l'UFA, (vétusté des bâtiments, manque de personnel, de médicaments et de matériel médical) :

- 2 centres de santé à Ngatto nouveau et Bangue ;
- 1 infirmerie à Sengbot/Sibaf.

Les malades sont, le plus souvent, acheminés à l'hôpital de district de Yokadouma (70 km env.) lorsqu'ils ne recourent pas à la pharmacopée traditionnelle, ce qui est le cas pour la majorité des pygmées Baka ou par manque de moyen. Les plantes médicinales jouent donc un rôle essentiel dans la vie des populations et devraient, de ce fait, être protégées de l'exploitation.

Comme dans la plupart du pays, les maladies les plus courantes sont : le paludisme ; les infections respiratoires ; les maladies cutanées ; les affections parasitaires et les maladies sexuellement transmissibles. Pour ces dernières, aucun programme d'information/sensibilisation n'est mis en place et les mentalités locales (refus du préservatif, prostitution, concubinage) favorisent l'expansion de ce phénomène. Ce sont les jeunes filles Baka les plus concernées par la prostitution. En outre, le manque d'eau potable, revendiqué dans tous les villages, seraient à l'origine de 70% des cas de maladies (onchocercose, diarrhées).

3.3 Communication

Le réseau routier est exclusivement fait en terre, non totalement latérite. Deux axes principaux s'engagent de part et d'autre de l'UFA : Ngatto nouveau – Ngatto ancien et Ngatto nouveau – Mimbo Mimbo.

Le secteur Biwala – Ngatto ancien a été récemment désenclavé par les travaux des sociétés forestières. L'accès à Ngatto ancien a été rendu possible grâce à l'ouverture de la route, dans le prolongement de la route administrative qui s'arrêtait à Bintoum. Deux bacs sont désormais fonctionnels au niveau de la Boumba sans restriction de passage.

2 pistes forestières principales relient le site industriel de Sibaf à Sengbot, d'une part, et à Masea, d'autre part. Un bac manuel est installé sur la Boumba entre Sengbot et Sibaf. L'accès aux pistes forestières, de part et d'autre de l'UFA, doit obligatoirement être réglementé sinon les populations riveraines ne vont cesser d'affluer et de s'implanter au sein du massif.



Y. Noisette, 2002

3.4 Habitat

Dans les villages permanents, les habitations en poto-poto et les cases à cloisons végétales (rectangulaires, igloos) se côtoient. La toiture est faite le plus souvent de nattes de raphia renouvelables une fois par an et plus rarement de tôles. Les perches utilisées le plus souvent sont : le Moambe jaune (*Enantia chloratha*), l'Assam (*Uapaka guinéensis*) et le Bété (*Mansonia altissima*). La longévité moyenne des ces cases est d'une dizaine d'années.

Les pygmées abandonnent de plus en plus les Mungulus traditionnels pour adapter l'habitat rectangulaire des Bantous.

Dans la concession SIBAF, les habitations sont construites à partir des débités ou rebus de la scierie, couvertes en tôles.

4. ACTIVITES ECONOMIQUES

4.1 Secteur rural

Les activités économiques du secteur rural sont présentées sous 3 volets : les activités agricoles ; la chasse, la pêche, l'élevage ; l'exploitation des ressources naturelles secondaires.

4.1.1 Activité agricole

L'agriculture bénéficie dans la région de sols relativement riches ce qui dispense les agriculteurs d'employer des engrais. Elle reste essentiellement traditionnelle, dominée par les cultures vivrières, les cultures de rente étant en régression économique depuis quelques années. L'expansion agricole a été stoppée à l'Est de l'UFA par la Boumba mais sur le front occidental, la présence d'anciennes plantations de café/cacao a été repérée sur l'image Landsat de 1985, au sein de l'UFA (Cf. carte 6).

4.1.1.1 Cultures vivrières

L'agriculture vivrière est une agriculture itinérante sur brûlis, surtout destinée à l'autoconsommation, le surplus étant commercialisé en bord de route.

Les principales cultures vivrières sont : le maïs, le concombre, l'arachide, le manioc, le plantain et le macabo. D'autres cultures complémentaires sont : igname, tomate, légumes-feuilles, oignon, gombo, patate douce.

Les cultures reflètent la coutume alimentaire des populations locales: sauces d'arachide, mets d'arachide ou de concombre accompagnés par la purée de plantain, du couscous de maïs et de manioc.

Le principal système agraire pratiqué est l'association des cultures avec un mode d'assolement séquentiel en fonction des espèces (arachide ou concombre). C'est un champ cultivé dans les jachères deux fois l'année (pendant les deux saisons de pluies) par tous les ménages du village. L'outillage agricole reste traditionnel (Houe, Daba) et aucun engrais n'est utilisé. Le défrichage se fait la plupart du temps à la hache et plus rarement à la tronçonneuse.

La présence de rongeurs et autres dévastateurs sévissent à proximité du parc national de Boumba Bek n'encourageant pas les agriculteurs qui préfèrent se tourner vers des activités plus sécurisantes, comme l'exploitation forestière.

Le revenu moyen des cultures vivrières varie d'un agriculteur à un autre mais a été estimé à 132 500 FCFA par an (GTZ, 2001). L'absence de circuits formels de commercialisation des produits agricoles (le plus proche marché étant celui de Yokadouma) a engendré le développement de circuits informels où les produits sont chargés sur les grumiers ou autres transporteurs.

Une incursion des cultures se développe dans la concession SIBAF (par les employés), ainsi que le long des pistes d'exploitation ouvertes (par les autochtones). Cette activité anarchique doit être localisée et strictement réglementée. Cette réorganisation de l'occupation des sols doit se faire en concertation avec les populations. La création d'un marché hebdomadaire sera étudié avec l'ensemble des intervenants de la zone car cette option offre une alternative contre l'expansion des pratiques agricoles dans la zone.

4.1.1.2 Cultures de rente

Les cultures de rente sont le café et le cacao. Elles ont été promues dans la région par le projet Relance Café-Cacao (SNV, 1999-2001). Mais la plupart des plantations ne sont pas entretenues à cause d'un marché en régression et un coût élevé des produits phytosanitaires. En outre, l'abondance des pluies observées dans la région est plutôt néfaste à la culture de cacao (GTZ, 2001).

Le revenu moyen de la culture de cacao est estimé à 1 million FCFA (GTZ, 2001).

4.1.2 Chasse

Pour des raisons vitales de ravitaillement en protéines et de besoin monétaires, la chasse est une activité obligatoire. Elle se pratique dans un cadre alimentaire (chasse villageoise) ou commerciale (braconnage) sur des espèces autorisées ou menacées. Elle est pratiquée, surtout par les hommes, presque toute l'année, mais de manière intense durant les saisons de pluie. Les enquêtes Marp ont révélé que la ressource giboyeuse était jugée abondante par les populations locales, malgré la forte présence des braconniers.

La chasse villageoise, de subsistance, est destinée au ravitaillement alimentaire avec vente de surplus de gibiers au bord de route. La chasse aux câbles d'acier est la plus pratiquée, le fusil étant peu utilisé. Cette pratique n'est pas limitée en nombre de pièges et n'est pas toujours suivie (jusqu'à 100 pièges par homme avec des levées tous les 2-3 jours ; Heckenweiler, 2000) et revêt souvent un caractère commercial.

La chasse au barrage est toujours faite dans les jachères et pourtours des champs des vivriers par la et/ou les personne(s) propriétaire(s) de ces surfaces. C'est donc une chasse de proximité exercée par toutes les catégories d'âge à but principal de protéger les cultures contre les animaux prédateurs. Les espèces attrapées ici font parties des rongeurs (hérissons, rats, porcs et pic), des oiseaux terrestres

(perdrix, pintades), des reptiles (boas, vipères, serpents noirs, varans, tortues) et dans des rares cas des singes, des chats tigre, des civettes, des mangoustes, des pangolins et des lièvres.

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 qui nécessitent l'implantation de campements périodiques.

Les zones de chasse identifiées dans l'UFA sont localisées par la carte 7, avec les sentiers utilisés par les populations et les quelques campements de braconniers relevés au GPS. Y sont prélevés en majorité : Céphalophes et athérures et en moindre mesure : éléphants, singes, buffles.

La chasse sportive n'est pas pratiquée dans la région mais il est prévu d'englober l'UFA 10-018 dans 2 zones d'intérêt cynégétique à gestion communautaire (ZICGC n° 15 et 16).

Du fait de la présence du parc national au Sud de l'UFA 10-018, des mesures conservacionnistes seront à définir dans cet aménagement. Ces mesures doivent rester suffisamment réalistes et adaptées, compte tenu de l'importance de ces activités pour les populations locales : les amener à ne plus abattre les espèces menacées (information/sensibilisation) et pourvoir les populations en ressources animales alternatives (élevage).

4.1.3 Pêche

La pêche est une activité peu pratiquée par les Baka car ils ne maîtrisent pas le milieu aquatique et n'ont pas élaboré des techniques de pêche très sophistiquées (pêche à la machette). Les cours d'eau restent pour eux des voies de passage et de migration.

Pour les Bantous, les activités de pêche sont pratiquées par les hommes à la grande saison sèche, de décembre à mars, en substitution de la chasse, puis en saison des pluies, de février à mars, par les femmes. Les hommes pratiquent une pêche individuelle diurne (au filet et à la ligne) et nocturne (à la ligne). Les femmes pratiquent la pêche en groupe (3 à 10 personnes), le plus souvent en construisant des petits barrages sur les cours d'eau. 4 méthodes de pêche sont utilisées :

- La pêche à l'hameçon, pratiquée le plus souvent 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 : silure (*Clarias spp*), carpes, brochets, écrevisses, poissons vipères (*Ophiocéphalo obscura*).

La Boumba est un fleuve poissonneux mais n'attirent que très peu de pêcheurs qui trouvent suffisamment de poissons dans les cours d'eau proches des villages, la pêche étant pratiquée pour être consommée et non commercialisée. Le ravitaillement en poisson sur Sibaf est assurée par une femme Bamiléké à partir de Yokadouma (maquereaux congelés).

Les coutumes alimentaires des populations locales privilégiant la viande et le gibier, il semble difficile de promouvoir la pisciculture dans la région.

4.1.4 Cueillette

La cueillette se fait par ramassage des fruits tombés, par abattage ou par écorçage des arbres. Elle se pratique souvent en même temps que la chasse, le chasseur récoltant les fruits, écorces, etc... rencontrés sur son chemin. De ce fait, les zones de cueillette et de chasse sont identiques.

Il existe très peu d'espèces végétales forestières qui n'aient une ou plusieurs utilisations (Cf. tab. 10).

Tab. 10 : Produits forestiers utilisés par les populations

Espèce	Partie récoltée	Utilisation
Moambe Jaune	Ecorce	Remède contre la jaunisse
Emien	Ecorce	Antipaludique
Moabi	Fruit	Consommation, huile
	écorce	Remède
Evout	Fruit	Consommation
Manguier sauvage	Fruit	Consommation
Bubinga	Ecorce	Protection personnelle
Doklo ngoya	Feuilles	Remède
Atanga,	Racines	Remède
Abale	Ecorce	Remède
Ka	Écorce	Remède
Foundjé	Écorce	Remède
Koto	Ecorce	Remède
Ngwal, Mgbwel	Ecorce	Fermentation du vin blanc
Nongoh	Racine	Aphrodisiaque
Esesang	Fruit	Consommation
Tali	Ecorce	Remède
Fromager	Jeune pousse	Contre la carie dentaire
Iroko	Ecorce	Remède
Raphia	Feuilles	Nattes des maisons
	Sève	Vin blanc
Padouk	Écorce	Traitante
	Bois	Tam-tam, Balafons
Gnetum	Feuille	Alimentation
Afromomum	Feuille	Alimentation

Le miel, et en moindre importance, les chenilles de Sapelli et les escargots, sont aussi très recherchés par les populations locales.

Habitat

Certains produits de la forêt rentrent dans la construction des habitations. Les huttes des Pygmées sont construites avec des feuilles de Marantacées (*Megaphrynium macrostachyum*), soutenues par des tiges des gaules de moins de trois centimètres de diamètre.



L'ossature des maisons en terre battue est constituée de perches coupées dans les forêts proches du village et transportées à dos d'homme. Les toits sont souvent en nattes de raphia. Ils sont renouvelés chaque année en fin de saison sèche.

Artisanat

Le bambou, les lianes et le rotin servent à des travaux de vannerie (nattes, paniers). Cette activité reste cependant peu développée alors que le potentiel existant (richesse en raphia) pourrait permettre un apport de revenu supplémentaire.

Bois de chauffe

L'approvisionnement en bois de chauffe se fait, soit dans la forêt à partir d'arbres morts et secs, soit dans les jachères. Les plus appréciés sont *Myrianthus arboreus*, *Hylodendron gabunensis*, *Pentaclethra macrophylla* et *Terminalia superba* (Fraké).

Les employés de Sibaf sont approvisionnés en bois de chauffe par les rebuts de la scierie.

La relative richesse en PFNL (Produits Forestiers Non Ligneux) de cette forêt doit être valorisée à d'autres fins que de simples usages domestiques, pour en faire une source de revenu complémentaire non négligeable. Des études complémentaires sont à mener dans l'UFA pour estimer quantitativement cette richesse.

4.1.5 Elevage

L'élevage est peu développé dans la région, malgré les initiatives de l'UTO SE pour encourager le développement de cette activité (poulaillers, pisciculture). La richesse de la faune et les pratiques cynégétiques lui ont été jusqu'à présent défavorables. Le petit élevage de poules, chèvres, moutons ou porcs est celui pratiqué dans les villages pour satisfaire les besoins traditionnels d'hospitalité, de célébration, de dot. L'arrivage de troupeaux d'ovins est réduits (10 têtes une à deux fois par mois) mais devrait être encouragé dans le cadre des mesures alternatives palliatrices de la pression cynégétique. Sibaf a déjà mis en place un abattoir dans sa concession.

4.2 Secteur privé - Exploitation forestière

4.2.1 Exploitation industrielle

L'exploitation forestière dans l'UFA est effectuée par Sibaf, dotée d'une usine de première transformation. Cette société forestière a un impact économique, social et politique positif en fournissant près de 250 emplois, en versant des taxes à l'état (qui devraient aussi être reversées aux communes), en développant les infrastructures villageoises (routes...).

L'exploitation industrielle dans la région était aussi assurée par FCA avec sa scierie implantée dans l'UFA 10-023, mais qui n'est actuellement plus en activité (en attente jusqu'au début de la reprise des activités forestières dans l'UFA).

L'exploitation forestière engendre aussi des modifications négatives sur le plan social et écologique. Il s'agit du développement du braconnage (accès au massif par les pistes d'exploitation, transport par grumiers), du creusement culturel entre Baka et Bantou (perte de l'identité pygmée), de la propagation des maladies sexuellement transmissibles et des fortes déperditions scolaires (emploi immédiat, sans qualification, offert par Sibaf), de l'expansion agricole vivrière au sein de l'UFA (besoins alimentaires des employés).

Mise à part l'appauvrissement des ressources naturelles dû à l'exploitation forestière, qui se traduit sur le long terme, les autres impacts négatifs s'inscrivent dans le court ou moyen terme et revêtent un caractère réversible sitôt l'exploitation terminée.

4.2.2 Forêt communautaire de Bielabot

La loi forestière de 1994 offre la possibilité aux communautés d'accéder et de participer réellement à la gestion des ressources forestières via les forêts communautaires. La seule forêt à ce jour attribuée dans l'ensemble de l'UTO se trouve dans la zone de l'UFA 10-018 et regroupe 4 villages riverains : Masséa, Gribé, Bintoum et Zokadiba. Un GIC a été créé à cette occasion, le GIC de Bielabot-Masea.

L'exploitation a été confiée à CFE qui a débuté les travaux en mars 2002. Selon les directives nationales, l'exploitation devrait suivre des techniques d'exploitation semi-industrielle, en limitant le nombre de machines et en associant au maximum les populations aux travaux forestiers, ce qui ne semble pas être le cas dans cette forêt communautaire (plainte des membres du GIC).

4.2.3 Usine de transformation

La seule scierie actuellement en activité est celle de Sengbot/Sibaf, qui emploie une centaine d'ouvriers. Une autre usine de première transformation appartenant à FCA (UFA 10-023) est momentanément arrêtée, mais semble encore opérationnelle.

En ce qui concerne la scierie Sibaf, une seule transformation est effectuée mais une restructuration de l'usine prévoit l'implantation d'une usine de seconde transformation et une menuiserie à usage local. La production moyenne mensuelle est de 1000 m³ de bois rouges débités (soit env. 2500 m³ de grumes entrées scieries). Les essences les plus recherchées sont : le Sapelli, le Sipo, le Kossipo, le Tali, l'Assamela et l'Iroko. Plus accessoirement sont sciées : Padouk, Pao rosa, Niove, Amouk, Acajou, Aningre, Tiama et Fraké. L'Ayous est exploité pour être transporté soit à Kika, soit destiné au marché local.

L'approvisionnement de la scierie s'appuie sur les assiettes annuelles de coupe de l'UFA et d'éventuelles ventes de coupe dans la région.

4.3 Projets et ONG

L'Unité Technique Opérationnelle (UTO) du Sud Est a été créée par arrêté ministériel le 6 août 1999 pour assurer la coordination de toutes les actions de conservation, de gestion durable des ressources naturelles (forêt, faune), de police forestière et de chasse et de tourisme. Associés à l'UTO, comme assistants techniques, opèrent le WWF et la GTZ.

Le WWF est impliqué dans la conservation et la biodiversité à travers des inventaires biologiques, un appui aux aires protégées et la promotion des zones d'intérêts cynégétiques. Un accord préliminaire de partenariat a été signé entre Sibaf et le WWF pour un appui technique à la conception et à la mise en œuvre du présent plan d'aménagement, notamment sur les mesures de conservation/protection.

La GTZ s'occupe de l'aspect socio-économique en s'intéressant plus spécifiquement à la vulgarisation de la loi forestière, la sensibilisation/information des populations (lutte anti-braconnage) et la promotion des activités génératrices de revenus.

Les 2 structures sus-citées ont effectivement apporté leur appui en fournissant les données disponibles sur le secteur de l'UFA 10-018, et en apportant de précieux conseils en ce qui concerne les volets Conservation et Socio-économie.

4.4 Aire protégée

L'UFA 10-018 est frontalière au parc national de Boumba Bek, au Sud, et de ce fait est confrontée à des enjeux environnementaux qu'il faudra intégrer dans le présent aménagement, notamment en protégeant les rives des cours d'eau et les zones marécageuses, reconnues par les études fauniques, comme étant des sites privilégiés pour les grands mammifères.

Une étude biologique menée dans le parc (Atanga, 1998) révèle la richesse présente et constitue donc un secteur vital où les actions de conservation et de protection doivent être renforcées tout en respectant les besoins des populations locales.

Les stratégies de gestion de ce parc se basent sur :

- Des travaux de recherche pour l'établissement d'une banque de données ;
- Des règles de gestion spécifiques en ce qui concerne l'aspect Conservation et Socio-économie ;
- Un renforcement des capacités institutionnelles ;
- La concertation des groupes d'acteurs intéressés.

ETAT DE LA FORET

1. HISTORIQUE DE LA FORET

1.1 Origines de la forêt

L'UFA 10-018 a été intégrée dans le plan de zonage en 1995 comme faisant partie du domaine forestier permanent (article 21 du décret 95/531 du 23 août 1995 fixant modalités d'application du régime des forêts). Le classement en cours a revu sensiblement les limites prévues initialement, notamment en y incluant une partie de l'UFA 10-019 et de l'aire protégée Boumba Bek, pour tenir compte des réalités de terrain (limites naturelles et expansion anthropique). Les limites définitives devront être arrêtées après accord du Premier Ministre.

1.2 Perturbations naturelles ou humaines

Les deux facteurs ayant affecté l'intégrité du massif forestier sont liés à l'exploitation forestière et à la pénétration des populations locales.

L'UFA a été parcourue par une vente de coupe, au Nord, ainsi que des pénétrations illégales, à l'Est, notamment, qui visent, en général, un nombre réduits d'essences (majoritairement Ayous et Sapelli).

Depuis la Convention Provisoire d'Exploitation (CPE) accordée en 1998, 4 assiettes de coupe ont déjà été exploitées, soit une superficie totale de 9 600 ha localisée au Nord de l'UFA. Les volumes sortis sont donnés dans le tableau 11.

Tab. 11 : Volumes commerciaux exploités dans l'UFA 10-018 au cours de la CPE

Exercice	Assiette	Superficie (ha)	Volume (m ³)	V/ha (m ³ /ha)
1998/1999	5	2100	23.285	11,1
1999/2000	7	2500	20.072	8,0
2000/2001	4	2500	25.272	10,1
2001/2002	6	2500	16.614	6,6
TOTAL	4	9600	85.243	8,9

(Sibaf, 2002)

2. CARACTERISTIQUES DE L'INVENTAIRE D'AMENAGEMENT

L'inventaire d'aménagement a été réalisé par l'ONADEF en juillet 1998, selon les normes nationales. Il a été planifié, après stratification, sur la superficie exploitable, soit 62 800 ha en supprimant les zones marécageuses (notamment à proximité de la Boumba), les zones anthropisées (cultures ou jachères) et les quelques pentes fortes localisées. Au total, 3032 ha ont été considérés comme inexploitable (ONADEF, 1999).

1190 placettes de 0,5 ha (250 m sur 20 m) ont été ouvertes sur 29 layons équidistants de 2 km. La surface inventoriée au total est donc de 595 ha, soit un taux de sondage à 0,94% (Cf. Carte 8).

Toutes les tiges de plus de 10 cm de diamètre ont été inventoriées mais traitées différemment selon leur classe de diamètre :

- de 10 à 20 cm (gaulis), dénombrement par essence ;
- de 20 à 40 cm, mesures des diamètres par essence ;
- plus de 40 cm, mesures des diamètres et estimation des qualités (pour les essences principales et secondaires).

Au total, 512 espèces ont été identifiées (selon la classification ONADEF) : 35 espèces principales ; 46 espèces secondaires ; 40 espèces complémentaires et 391 espèces autres.

Seules les espèces principales et secondaires seront prise en compte dans l'estimation du potentiel exploitable de cet aménagement, soit 81 essences au total (Cf. tab. 12).

Tab. 12 : Essences inventoriées – Classification ONADEF / MINEF

ESSENCE PRINCIPALE 1				
Acajou (3 sp.)	Béte	Ebène	Kotibe	Sipo
Afromosia	Bossé(2 sp)	Framiré	Moabi	Tiama (2 sp)
Ayous	Dibetou	Iroko	Okoume	Wenge
Azobé	Doussié(3 sp)	Kosipo	Sapelli	
ESSENCE PRINCIPALE 2				
Aningré (2 sp)	Bahia	Bubinga	Longhi	Pao rosa
Avodiré	Bongo H	Eyong	Lotofa	
ESSENCE SECONDAIRE				
Aiele	Difou	Fromager	Limbali	Okan
Ako (2 sp)	Ebiara edea	Gombe	Mambode	Onzabili K
Alep	Ekaba	Iantandza	Mukulungu	Ossanga
Andoung	Ekoune	Ilomba	Mutondo	Padouk (2 sp)
Angueuk	Emien	Kondroti	Naga	Tali
Bilinga	Etimoe	Koto	Nganga	Zola
Bodia	Eyeck	Kumbi	Niove	Zingana
Dabema	Faro	Landa	Oboto	
Diana Z	Frake	Lati (2 sp)	Odouma	

Le nom botanique de ces essences est jointe en annexe 3.

3. DENSITE INVENTORIEE

3.1 Traitement et analyse des données

Les fiches d'inventaire ont été saisies sur un logiciel de base de données, épurées puis analysées pour fournir les résultats suivants. Par contre, les mesures par placette n'ont pu être récupérées et donc la saisie sous le logiciel officiel d'inventaire, TIAMA, n'a pu être effectué.

3.2 Effectifs totaux

Dans les 595 placettes inventoriées, 18 843 tiges ont été comptabilisées dont 9347 tiges appartenant au groupe des essences principales.

L'analyse des effectifs est faite dans un premier temps sur l'ensemble des espèces principales et secondaires (Cf. Tab. 13 et Fig. 4), puis ventilée par classe de diamètre (Cf. Tab. 15 et Fig. 5).

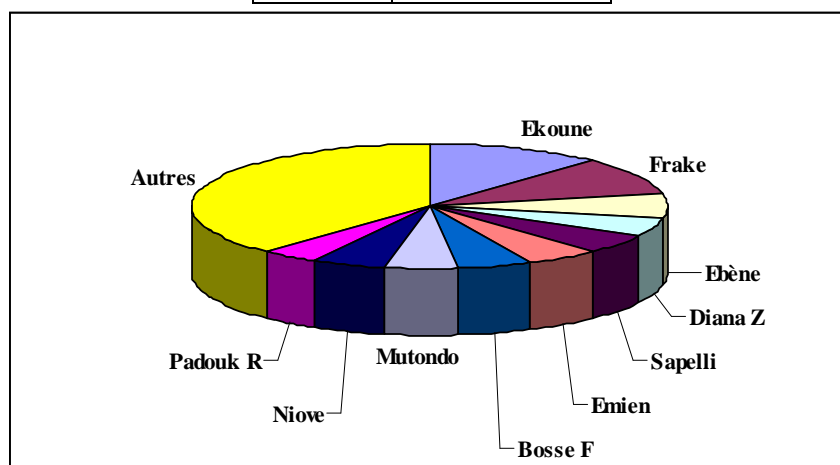
Tab. 13 : Effectifs totaux par essences, tous diamètres confondus (plan d'aménagement ONADEF, 1999)

Essence	Nb tiges Inv.	Nb tiges/ha	Essence	Nb tiges Tot	Nb tiges/ha
Ekoune	2195	3.69	Mambode	71	0.12
Fraké	1951	3.28	Lati	70	0.12
Ebène	1059	1.78	Odouma	70	0.12
Diana Z	1005	1.69	Bilinga	69	0.12
Sapelli	975	1.64	Onzabili K	65	0.11
Emien	946	1.59	Acajou B	63	0.11
Bossé F	940	1.58	Tiama	59	0.10
Mutondo	916	1.54	Landa	53	0.09
Niove	850	1.43	Tola	47	0.08
Padouk R	827	1.39	Iatandza	41	0.07
Ilomba	725	1.22	Sipo	39	0.07
Bété	547	0.92	Oboto	35	0.06
Eyong	476	0.80	Ako A	23	0.04
Tali	470	0.79	Eyek	17	0.03
Ayous	428	0.72	Etimoe	15	0.03
Kotibé	357	0.60	Difou	15	0.03
Aningré A	351	0.59	Dibetou	11	0.02
Dabema	309	0.52	Wenge	6	0.01
Kumbi	297	0.50	Mukulungu	5	0.01
Osanga	279	0.47	Azobe	5	0.01
Okan	249	0.42	Andoung B	4	0.01
Bossé C	178	0.30	Moabi	4	0.01
Afromosia	173	0.29	Faro	1	0.002
Longhi	173	0.29	Avodire	1	0.002
Iroko	171	0.29	Alep	1	0.002
Ebiara	170	0.29	Okoume	1	0.002
Fromager	142	0.24	Limbali	1	0.002
Bodia	130	0.22	Lotofa	1	0.002
Aiele	129	0.22	Framiré	1	0.002
Koto	101	0.17	Ekaba	1	0.002
Bongo H	95	0.16	Nganga	1	0.002
Kosipo	93	0.16	Zingana	1	0.002
Bahia	89	0.15	Naga	1	0.002
Pao rosa	87	0.15	Bubinga E	1	0.002
Kondroti	83	0.14	Gombe	1	0.002
Doussié R	77	0.13	TOTAL	18 843	31.6

Parmi les 10 essences les plus représentées, se trouvent : l'Ekoune, le Fraké, l'Ebène, le Diana Z, le Sapelli, l'Emien, le Bossé foncé, le Mutondo, le Niové et le Padouk rouge. Elles représentent à elles 10, plus de 60 % de l'ensemble des espèces (Cf. Tab. 14).

Tab. 14 : Part relative des 10 espèces les plus représentées en effectif

Essence	Part relative (%)
Ekoune	12
Frake	10
Ebène	6
Diana Z	5
Sapelli	5
Emien	5
Bosse F	5
Mutondo	5
Niove	5
Padouk R	4
Autres	38



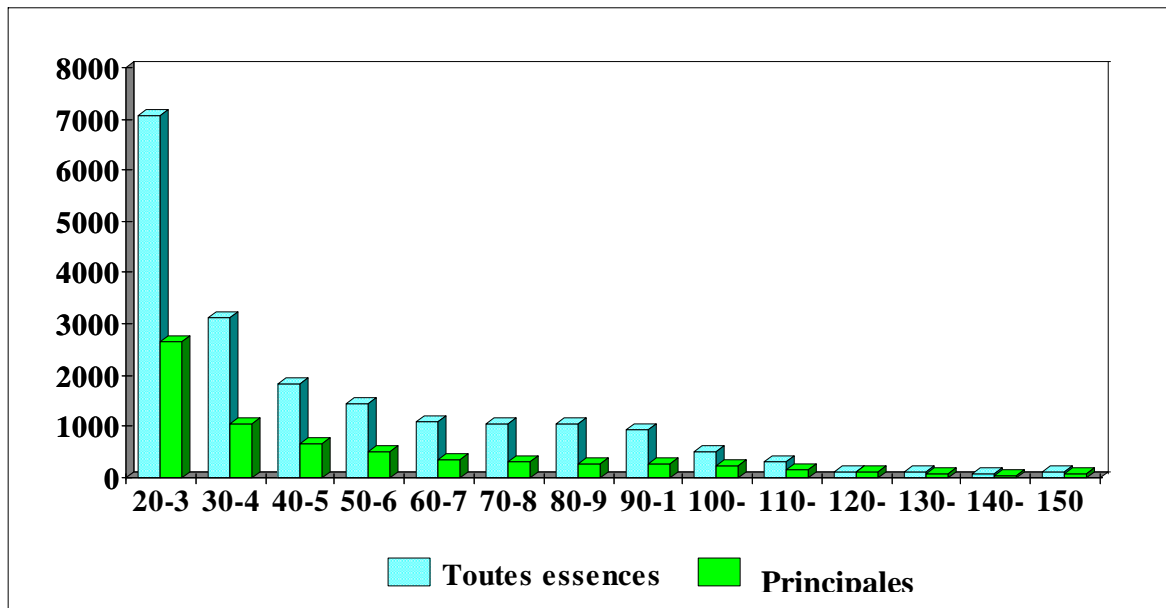
3.3 Effectifs par classe de diamètre

Les distributions des effectifs par classes de diamètre pour les 81 essences inventoriées ont l'allure d'une exponentielle décroissante, caractéristique d'un peuplement inéquienne supposé "équilibré" (Cf. Tab. 15 et Fig. 5).

Tab. 15 : Effectifs par classe de diamètre

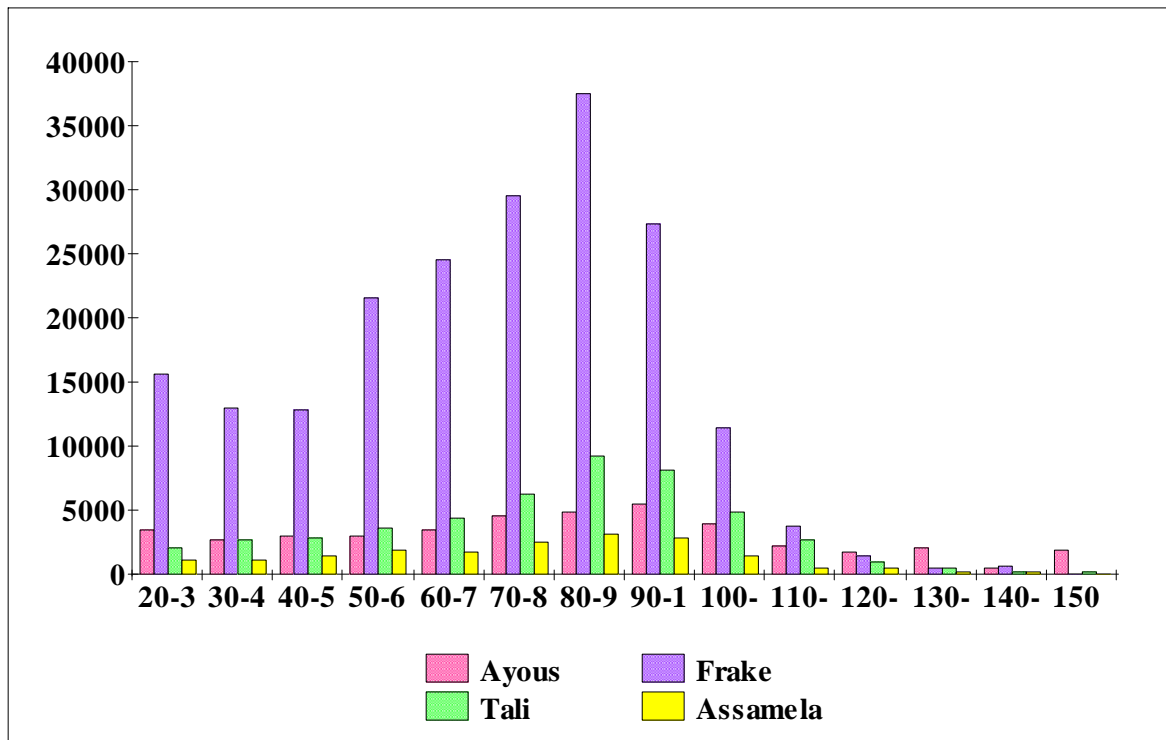
Classe de Diamètre (cm)	Essences inventoriées		Essences Principales	
	Nb tiges inv.	Part relative (%)	Nb tiges inv.	Part relative (%)
20-30	70 34	36%	2659	40%
30-40	3127	15%	1036	15%
40-50	1824	10%	644	10%
50-60	1456	7%	498	7%
60-70	1085	6%	346	5%
70-80	1067	6%	320	5%
80-90	1064	6%	272	4%
90-100	934	5%	276	4%
100-110	517	3%	229	3%
110-120	318	2%	147	2%
120-130	112	1%	99	1%
130-140	117	1%	94	1%
140-150	70	1%	40	1%
150 et +	118	1%	68	1%
TOTAL	18 843	100	6728	100

FIG. 5 : Distribution des effectifs totaux



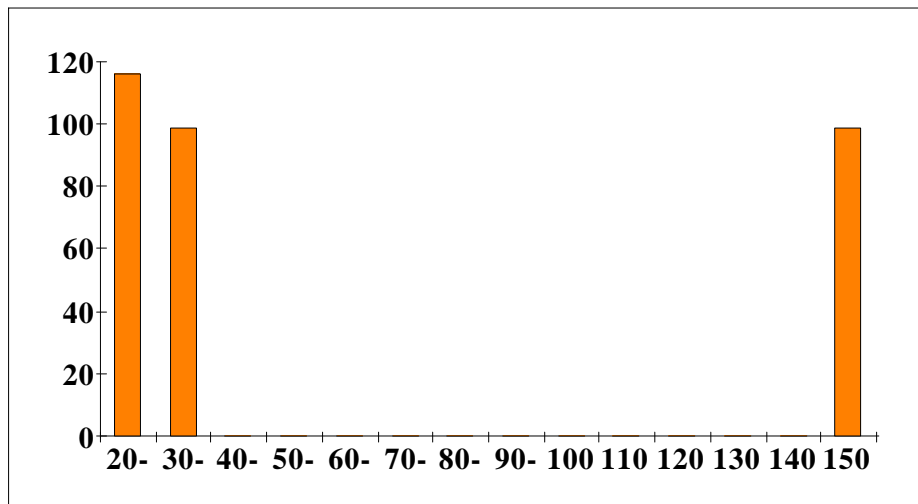
Cette allure en exponentielle décroissante n'est pas vérifiée pour toutes les essences inventoriées. Certaines présentent une allure en cloche, avec des maxima situés dans les classes de diamètre 60-80 cm. C'est le cas des espèces héliophiles comme le Fraké, l'Ayous, le Tali ou l'Assamela (Cf. Fig.6). D'autres, comme le Moabi, présentent une distribution erratique où l'absence de certaines classes d'âges reste difficile à expliquer (Cf. Fig. 7).

FIG. 6 : Distribution en cloche des espèces héliophiles



Cette structure en cloche pourrait s'expliquer par une ouverture antérieure du couvert, amenant une régénération précoce de ces espèces. Parallèlement, cette tendance se retrouve dans l'inventaire national, donc à l'échelle de plusieurs millions d'hectares, ce qui pourrait correspondre à un changement de composition floristique à très grande échelle. Cette régénération abondante aurait eu lieu au début du XX^{ème} siècle, puis, par la suite, auraient eu des difficultés à se régénérer, peut-être par manque de larges trouées d'origine anthropique ou de savanes à coloniser (Letouzey, 1968).

FIG. 7 : Distribution du Moabi



4. VOLUME BRUT INVENTORIE

4.1 Volume brut et volume commercial

Il a été fait le choix, ici, de travailler sur des volumes bruts plutôt que sur des volumes commerciaux car le taux d'extraction des tiges pour chaque essence doit faire l'objet d'études spécifiques (études de recolement) qui sont prévues dans ce présent aménagement.

4.2 Tarifs de cubage

Les tarifs de cubage utilisés pour le calcul des volumes sont de 2 ordres (Cf. Annexe 4) :

- Pour les tiges de diamètres supérieurs au DME (Diamètre Minimum d'Exploitabilité) et appartenant au groupe des essences principales, sera appliqué le tarif établi par le projet API-Dimako (de la forme $a + bD + cD^2$) ;
- Pour les autres tiges (essences principales inférieures au DME et essences secondaires tout diamètre), sera appliqué le tarif établi par l'ONADEF (de la forme aD^b).

4.3 Distribution du volume brut total

De la même façon que pour les effectifs, les volumes bruts sont présentés pour l'ensemble des essences (Tab. 17) puis regroupés par classe de diamètre (Tab. 19).

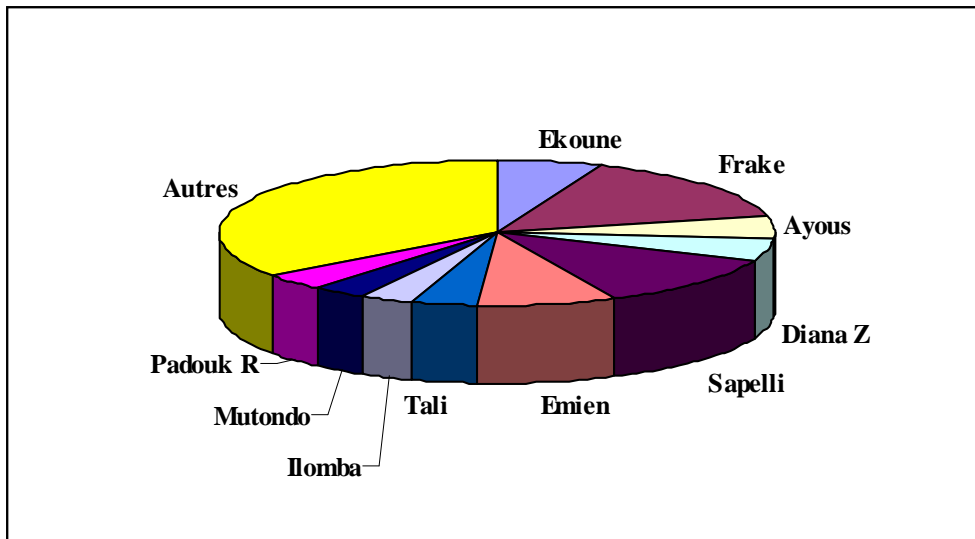
Tab. 17 : Volumes bruts totaux par essence tous diamètres confondus (Plan d'aménagement ONADEF, 1999)

Essence	Vol. Inv (m3)	Vol/ha	Essence	Vol. Inv (m3)	Vol/ha
Fraké	10031,7	16,86	Acajou B	238	0,40
Sapelli	7889,7	13,26	Iatandza	226,1	0,38
Emien	5468,05	9,19	Kondroti	214,2	0,36
Ekoune	4034,1	6,78	Eyeke	208,25	0,35
Ayous	3581,9	6,02	Landa	202,3	0,34
Diana Z	3207,05	5,39	Bahia	196,35	0,33
Tali	2885,75	4,85	Onzabili K	184,45	0,31
Padouk R	2403,8	4,04	Bilinga	154,7	0,26
Ilomba	1785	3,00	Tiama	148,75	0,25
Mutondo	1707,65	2,87	Dibetou	124,95	0,21
Niove	1642,2	2,76	Bongo H	119	0,20
Okan	1576,75	2,65	Etimoe	113,05	0,19
Ebène	1320,9	2,22	Oboto	107,1	0,18
Fromager	1273,3	2,14	Mukulungu	95,2	0,16
Bété	1190	2,00	Difou	65,45	0,11
Osanga	1178,1	1,98	Doussié R	47,6	0,08
Dabema	1041,25	1,75	Ako A	53,55	0,09
Eyong	1005,55	1,69	Azobe	53,55	0,09
Afromosia	952	1,60	Moabi	23,8	0,04
Bossé F	916,3	1,54	Wenge	17,85	0,03
Kumbi	821,1	1,38	Andoung B	11,9	0,02
Iroko	737,8	1,24	Alep	5,95	0,01
Kossipo	725,9	1,22	Avodire	5,95	0,01
Longhi	642,6	1,08	Bubinga E	5,95	0,01
Bodia	595	1,00	Ekaba	5,95	0,01
Kotibé	571,2	0,96	Faro	5,95	0,01
Mambode	499,8	0,84	Framiré	5,95	0,01
Aiele	422,45	0,71	Limbali	5,95	0,01
Ebiara	398,65	0,67	Lotofa	5,95	0,01
Lati	351,05	0,59	Naga	5,95	0,01
Odouma	345,1	0,58	Nganga	5,95	0,01
Sipo	345,1	0,58	Okoume	5,95	0,01
Tola	345,1	0,58	Zingana	5,95	0,01
Bossé C	339,15	0,57	Gombe	5,95	0,01
Koto	303,45	0,51	TOTAL	65771,3	110,54
Pao rosa	279,65	0,47			

En volume, les 10 essences les plus représentées sont : le Fraké, le Sapelli, l'Emien, l'Ekoune, l'Ayous, le Diana Z, le Tali, le Padouk rouge, l'Ilomba et le Mutondo, pour 65 % du volume total inventorié (Tab. 18).

Tab. 18 : Part relative des 10 espèces les plus représentées **en volume**

Essence	Part relative (%)
Ekoune	6
Frake	15
Ayous	5
Diana Z	5
Sapelli	12
Emien	8
Tali	4
Ilomba	3
Mutondo	3
Padouk R	4
Autres	35



Les précisions sur les volumes n'ont pas pu être calculées car les données par placette n'étaient pas disponibles. De même, la répartition spatiale des essences n'a pu être effectuée. Les décisions d'aménagement, en matière de parcellaire, seront ainsi assises sur un raisonnement par surface et non par contenance.

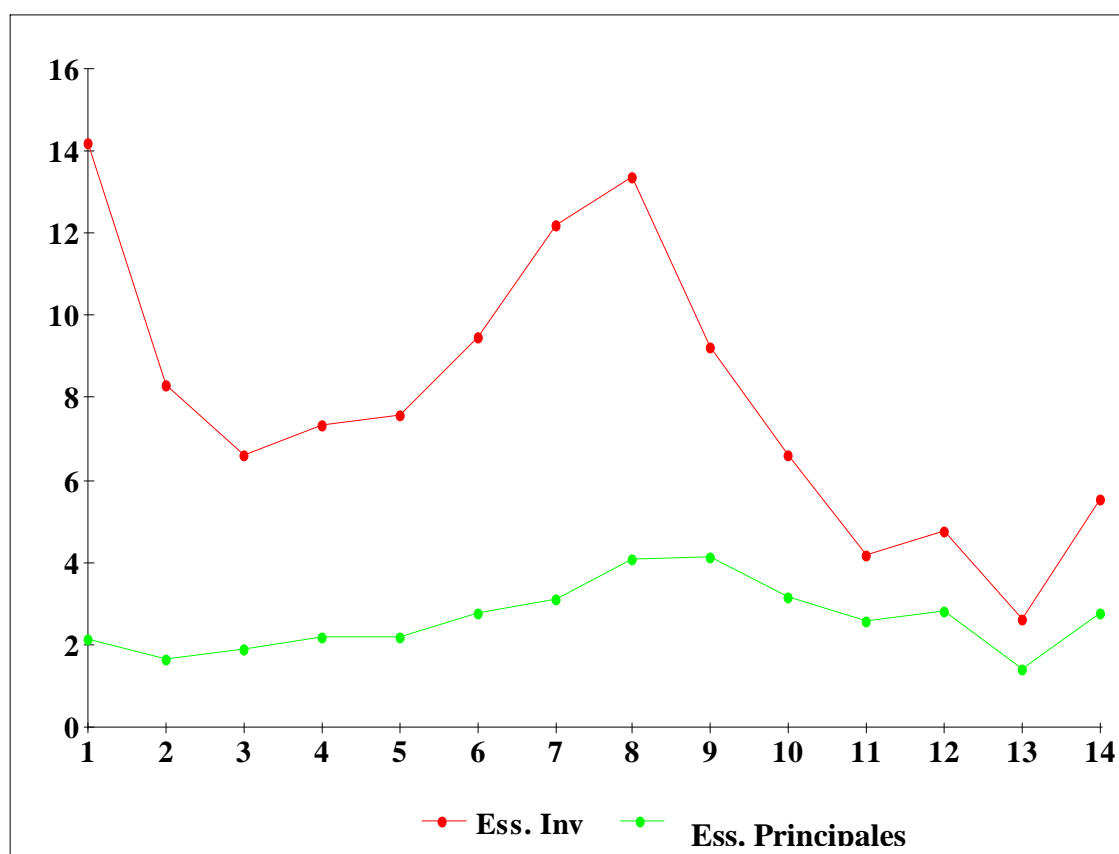
4.4 Distribution des volumes bruts par classe de diamètre

Les volumes bruts ont été ventilés par classe de diamètre, d'une part sur l'ensemble des 81 essences principales ou secondaires, puis sur les essences appartenant au groupe des essences principales (Cf. Tab. 19).

Tab. 19 : Distribution des volumes bruts par classe de diamètre

Classe diamètre (cm)	Essence inventoriée		Essence principale	
	Vol inv. (m3)	Vol/ha (m3/ha)	Vol inv. (m3)	Vol/ha (m3/ha)
20-30	8 444,17	14,19	1 271,01	2,14
30-40	4 954,53	8,33	988,76	1,66
40-50	3 944,43	6,63	1 115,91	1,88
50-60	4 362,92	7,33	1 306,06	2,20
60-70	4 513,09	7,59	1 309,19	2,20
70-80	5 628,81	9,46	1 641,08	2,76
80-90	7 262,41	12,21	1 857,20	3,12
90-100	7 951,68	13,36	2 432,20	4,09
100-110	5 484,99	9,22	2 465,84	4,14
110-120	3 934,86	6,61	1 881,55	3,16
120-130	2 501,75	4,20	1 522,75	2,56
130-140	2 822,65	4,74	1 675,76	2,82
140-150	1 554,30	2,61	827,79	1,39
150 et +	3 312,01	5,57	1 635,02	2,75
TOTAL	66 672,61	112,05	21 930,11	36,86

Fig. 8 : Courbes de distribution des volumes bruts par classe de diamètre



L'écart apparent entre les 2 courbes se situent au niveau des diamètres 70-100 et reflètent la richesse en essences secondaires de cette forêt, qui nécessiteraient d'être promues dans cet aménagement.

4.5 Effectifs et Volumes bruts exploitables - SYNTHÈSE

A la lecture du tableau 20, les remarques suivantes sont à faire :

- 11 espèces inventoriées n'ont aucune tige supérieure au DME et ne sont donc pas exploitables. Il s'agit de : Gombe, Bubinga, Naga, Zingana, Ekaba, Framiré, Lotofa, Limbali, Okoume, Avodire et Faro.
- En nombre de tiges exploitables, les 10 espèces les plus importantes sont : Fraké, Emien, Diana Z, Sapelli, Tali, Ayous, Padouk R, Eyong, Osanga, et Ebène.
- En volume exploitable, les 10 espèces les plus importantes sont : Fraké, Sapelli, Emien, Ayous, Tali, Diana Z, Okan, Fromager, Padou k R. et Osanga.
- L'effectif exploitable total des essences principales représente 81% de l'effectif exploitable total, de même qu'en volume.

ESSENCE	DME	EFFECTIF		VOLUME		ESSENCE	DME	EFFECTIF		VOLUME	
		Tige/ha	Tiges inv.	m3/ha	m3 inv.			Tige/ha	Tiges inv.	m3/ha	m3 inv.
Fraké	60	2,24	1333	14,45	8597,75	Koto	60	0,04	24	0,26	154,7
Emien	50	1,28	762	8,56	5093,2	Mutondo	50	0,04	24	0,19	113,05
Diana Z	50	0,84	500	3,75	2231,25	Odouma	100	0,04	24	0,38	226,1
Sapelli	100	0,6	357	8,82	5247,9	Pao rosa	50	0,04	24	0,28	166,6
Tali	50	0,6	357	4,42	2629,9	Afrosomia	100	0,04	24	0,5	297,5
Ayous	80	0,39	232	4,96	2951,2	Aiele	60	0,03	18	0,37	220,15
Padouk R	60	0,3	179	1,9	1130,5	Acajou B	80	0,03	18	0,24	142,8
Eyong	50	0,28	167	1,25	743,75	Onzabili K	50	0,03	18	0,15	89,25
Osanga	50	0,25	149	1,56	928,2	Sipo	80	0,03	18	0,51	303,45
Ebène	60	0,19	113	1,2	714	Tola	100	0,03	18	0,34	202,3
Okan	60	0,19	113	2,2	1309	Eyek	50	0,02	12	0,32	190,4
Ilomba	60	0,18	107	1,03	612,85	Aningré A	60	0,02	12	0,15	89,25
Dabema	60	0,17	101	1,02	606,9	Bongo H	60	0,02	12	0,1	59,5
Bété	60	0,16	95	0,77	458,15	Ako A	60	0,01	6	0,03	17,85
Ekoune	50	0,15	89	0,57	339,15	Azobe	60	0,01	6	0,09	53,55
Fromager	50	0,14	83	1,97	1172,15	Dibetou	80	0,01	6	0,14	83,3
Kumbi	50	0,14	83	0,73	434,35	Difou	60	0,01	6	0,07	41,65
Kotibé	50	0,13	77	0,46	273,7	Doussié R	80	0,01	6	0,01	5,95
Longhi	60	0,13	77	0,95	565,25	Etimoe	50	0,01	6	0,15	89,25
Bodia	50	0,12	71	0,8	476	Kondroti	50	0,01	6	0,14	83,3
Niove	50	0,12	71	0,51	303,45	Mukulungu	60	0,01	6	0,15	89,25
Kossipo	80	0,07	42	1,07	636,65	Oboto	60	0,01	6	0,12	71,4
Mambode	50	0,07	42	0,75	446,25	Tiama	80	0,01	6	0,17	101,15
Ebiara	50	0,06	36	0,27	160,65	Alep	50	0,001	1	0,01	5,95
Iroko	100	0,05	30	0,77	458,15	Andoung B	60	0,001	1	0,01	5,95
Bahia	60	0,05	30	0,22	130,9	Bilinga	80	0,001	1	0,01	5,95
latandza	50	0,05	30	0,33	196,35	Moabi	100	0,001	1	0,04	23,8
Landa	50	0,05	30	0,27	160,65	Nganga	60	0,001	1	0,01	5,95
Lati	50	0,05	30	0,47	279,65	Wenge	50	0,001	1	0,01	5,95
Bossé C	80	0,04	24	0,29	172,55	TOTAL		9,646	5739	71,58	42590,1

Tab. 20 : Effectif et volume exploitable pour les essences principales et secondaires

5. PRODUCTIVITE DE LA FORET

3 paramètres sont à prendre en compte dans la productivité de la forêt :

- 1 paramètre lié à l'exploitation (dégâts) ;
- 2 paramètres propres à la dynamique de la forêt (accroissement naturel et mortalité).

5.1 Accroissement

L'accroissement annuel sur le diamètre des tiges révèle le niveau de croissance de la forêt. A ce jour, peu d'études ont été menées pour préciser ces accroissements ; seules 13 essences ont fait l'objet de travaux de recherche, principalement par le CIRAD-Forêt : Acajous, Aniegre, Ayous, Bossé C, Dabéma, Dibetou, Fraké, Iroko, Kosipo, Kotibe, Sapelli, Sipo et Tali.

Pour les essences aménagées, l'accroissement utilisé dans les calculs de reconstitution se basera soit sur les résultats de ces recherches, soit sur les normes nationales (Cf. Tab. 24).

Un programme de recherche est proposé dans cet aménagement pour établir de nouveaux accroissements par analyse de cernes.

5.2 Mortalité et dégâts d'exploitation

La mortalité annuelle exprime, en %, le nombre de tiges disparaissant chaque année. Les normes nationales fixent un taux identique de 1% pour toutes les essences et tous les diamètres représentés.

Les dégâts d'exploitation expriment, en %, le nombre de tiges détruites par l'exploitation. Les normes nationales fixent à 7% les dégâts portés sur les tiges inférieures au DME. Ce taux est un maximum et peut être diminué par des méthodes d'exploitation à faible impact (notamment par la planification des pistes de débardage et la formation des ouvriers forestiers).

L'évaluation du nombre de survivants d'un peuplement initialement constitué de N_0 individus, au bout de t années se fera donc par la formule suivante :

$$N = [N_0(1 - \Delta)](1 - \alpha)^t$$

où α = taux de mortalité qui est égal à 1%

N_0 = nombre d'individus initial

N = nombre d'individus ayant survécu après t années

t = nombre d'années considérées

Δ = 10%, représentant le taux de dégâts dû à l'exploitation

AMENAGEMENT PROPOSE

1. OBJECTIFS ASSIGNES A LA FORET

L'objectif principal de cette forêt est la production de bois d'œuvre, dans le respect des équilibres écologiques et le maintien des droits d'usage des populations riveraines. Sa spécificité est l'implantation du site industriel au cœur du massif, qui fera l'objet de règles de gestion spécifiques.

2. AFFECTATIONS DES TERRES ET DROITS D'USAGE

2.1 Affectation des terres

L'ensemble de l'UFA sera gérée comme une série de production, même si elle renferme en son cœur le site industriel de SIBAF (d'une superficie évaluée à 496 ha). L'impact environnemental de cette implantation sur le massif et les règles de gestion qu'il faudra appliquer fait l'objet d'un chapitre spécifique.

Au sein de la série de production, du fait de l'existence de milieux fragiles (marécages, salines) et de la proximité du parc national de Boumba Bek, les mesures en faveur de la protection de l'environnement seront accentuées avec des dispositions spécifiques dès qu'une saline ou un couloir à éléphants sera repéré.

Les règles de gestion spécifiques à la série unique de production sont rappelées dans le tableau 21.

Tab. 21 : Règles de gestion des séries de l'UFA 10-018

SERIE	SURFACE (ha)	Objectif	Activités prioritaires
PRODUCTION	81 387	Production ligneuse	Aménagement Exploitation Protection des milieux fragiles (Marécages, salines, couloirs à éléphants)

Malgré la présence du Parc National de Boumba Bek au Sud de l'UFA, aucune affectation spécifique n'est proposée car l'étude biologique entreprise par le WWF n'a relevé aucune richesse particulière qui nécessiterait une gestion adaptée. En outre, d'autres études WWF ont montré que les mouvements des populations animales s'effectuaient dans l'ensemble des UFA et ne se concentraient pas forcément à la périphérie.

2.2 Droits d'usage

Les études socio-économiques menées dans le secteur de l'UFA ont montré que les populations pratiquaient majoritairement **l'agriculture, la chasse et la cueillette**. Compte tenu de la situation existante et des obligations qui sont demandées dans le cadre de l'aménagement d'une UFA, la pratique de ces usages est classée en 2 catégories : Réglementée et interdite.

Des réunions de sensibilisation devront être tenues avec les populations locales afin de bien leur expliquer pourquoi ces règles doivent désormais être appliquées. Ces réunions devront être encadrées par les structures de l'UTO SE. En contrepartie, Sibaf s'engage à ce que l'exploitation n'affecte pas les pratiques traditionnelles ou artisanales de cueillette des espèces végétales utilisées par les populations (notamment, le Moabi pour son huile). Parallèlement, un comité de gestion sera formé pour permettre à la population d'être parfaitement intégrée et instruit des mesures d'aménagement prises dans l'UFA (Cf. § Participation des populations).

USAGES INTERDITS :

Feu,
Agriculture,
Chasse au fusil et au câble, dans les zones de prospection ou d'exploitation,
Hébergement des chasseurs commerciaux,
Campements permanents le long des axes ouverts par l'exploitation,
Cueillette par abattage,
L'exploitation d'essences commerciales de valeur sous forme de perches pour la construction,
Poursuite, approche et tir de gibier en véhicule moteur,
Chasse nocturne, notamment la chasse au moyen d'engins éclairants,
Chasse / pêche avec drogues, appâts empoisonnés, explosifs ou produits chimiques.

USAGES REGLEMENTES :

Chasse de subsistance (Interdiction de chasser les espèces menacées),
Pêche de subsistance,
Récolte de bois de feu,
L'écorçage sur le pourtour du tronc des essences est réglementé pour les espèces suivantes : Aiélé,
Fromager, Tali, Ilomba et Bossé,
Jardinage (seulement sur le site Sibaf).

3. AMENAGEMENT DE LA SERIE DE PRODUCTION

La série de production a été estimée à 81 397 hectares auxquels sont retranchés 3% (soit 2 441 ha) pour tenir compte des zones à protéger (Marécages, salines, couloirs à éléphants). La superficie réellement exploitable est donc de **78 956 hectares**.

Les calculs de possibilité se baseront donc sur la superficie exploitable, soit 78 956 ha.

3.1 Liste des essences proposées

Pour rester en conformité avec les normes nationales, la liste des essences à aménager doit satisfaire les conditions suivantes :

- Choisir au minimum 20 essences dont celles recherchées par l'exploitation ;
- Le volume total exploitable des essences retenues doit représenté au moins 75 % du volume total des essences principales.

Sibaf s'intéresse aux essences suivantes :

POUR LE SCIAGE,

Fraké, Sapelli, Bossé F, Bossé C, Padouk R, Bété, Tali, Ayous, Kotibé, Aningré A, Afromosia, Iroko, Kosipo, Pao rosa, Doussié R, Mambode, Bilinga, Tiama, Landa, Sipo, Acajou B, Eyong, Bahia, Niové soit **24 espèces au total**.

POUR LE TRANCHAGE,

Longhi, soit **1 essence**.

25 essences sont donc proposées à l'aménagement, pour un volume exploitable de : **44,04 m3 par hectare** (Cf. Tab. 22), soit 187 % du volume exploitable par hectare des essences principales (23,54 m3/ha) et 60% du volume exploitable des essences principales et secondaires réunies (73,21 m3/ha).

Tab. 22 : Effectif et volume exploitable pour les essences proposées à l'aménagement (Rapport d'inventaire ONADEF, 1999)

ESSENCE	DME	EFFECTIF		VOLUME	
		Tige/ha	Tiges Tot	m3/ha	m3 Tot
Fraké	60	2,24	176 861	14,45	1 140 914
Sapelli	100	0,6	47 374	8,82	696 392
Ayous	80	0,39	30 793	4,96	391 622
Tali	50	0,6	47 374	4,42	348 986
Padouk R	60	0,3	23 687	1,9	150 016
Eyong	50	0,28	22 108	1,25	98 695
Kosipo	80	0,07	5 527	1,07	84 483
Longhi	60	0,13	10 264	0,95	75 008
Bete	60	0,16	12 633	0,77	60 796
Iroko	100	0,05	3 948	0,77	60 796
Mambode	50	0,07	5 527	0,75	59 217
Niove	50	0,12	9 475	0,51	40 268
Kotibe	50	0,13	10 264	0,46	36 320
Bosse F	80	0,04	3 158	0,31	24 476
Bosse C	80	0,04	3 158	0,29	22 897
Landa	50	0,05	3 948	0,27	21 318
Bahia	60	0,05	3 948	0,22	17 370
Pao rosa	50	0,04	3 158	0,28	22 108
Afromosia	100	0,04	3 158	0,5	39 478
Acajou B	80	0,03	2 369	0,24	18 949
Sipo	80	0,03	2 369	0,51	40 268
Aningre A	60	0,02	1 579	0,15	11 843
Doussie R	80	0,01	790	0,01	790
Tiama	80	0,01	790	0,17	13 423
Bilinga	80	0,001	79	0,01	790
TOTAL		5,501	434337	44,04	3 477 222

Le volume proposé est estimé sur la surface exploitable totale (78 956 ha), toute qualité confondue.

3.2 Autres Essences

Les autres essences principales et secondaires non aménagées ne seront pas prises en compte dans le calcul de possibilité mais pourront être exploitées sans autre règle que le respect des DME. Il s'agit de 2 groupes d'essences (Cf. Tab. 23a & b) :

- **18** d'entre elles sont actuellement jugées intéressantes par l'opérateur économique ; ces essences dites secondaires représentent, au vue des résultats d'inventaire d'aménagement, un volume exploitable de 9,7 m3/ha (soit 13% du volume exploitable total) ;
- **14** essences, dites complémentaires, constituent un potentiel qui n'est pas encore valorisé pour le moment (15,66 m3 exploitable/ha, soit 21% du stock total).

Tab.23a : Liste des essences dites secondaires à intérêt économique pour Sibaf

N°	Essence	Vol/ha	N°	Essence	Vol/ha
1	Ekoune	0,57	10	Tola	0,34
2	Diana Z	3,75	11	Onzabili K	0,15
3	Okan	2,2	12	Lati	0,47
4	Ebiara	0,27	13	Iatandza	0,33
5	Ako W	0,2	14	Etimoe	0,15
6	Aiele	0,37	15	Difou	0,07
7	Koto	0,26	16	Mukulungu	0,15
8	Bongo H	0,1	17	Moabi	0,04
9	Kondroti	0,14	18	Dibetou	0,14
				TOTAL	9,7

Tab. 23b : Liste des essences dites complémentaires à valoriser

N°	Essence	Vol/ha	N°	Essence	Vol/ha
1	Emien	8,56	8	Bodia	0,8
2	Mutondo	0,19	9	Odouma	0,38
3	Ilomba	1,03	11	Oboto	0,12
4	Dabema	1,02	12	Eyek	0,32
5	Kumbi	0,73	13	Andoung B	0,01
6	Ossanga	1,56	14	Alep	0,01
7	Angueuk	0,93		TOTAL	15,66

3.3 Choix de la rotation

La rotation est fixée à 30 ans, conformément aux normes nationales.

3.4 Taux de reconstitution

Le taux de reconstitution a été calculé pour chaque essence aménagée afin de fixer leur diamètres minimums d'Aménagement ou DMA (supérieur ou égal au DME). Ce calcul a été effectué sous Excel à partir des résultats compilés de l'ONADEF (effectif), avec la formule élaborée par le projet API-Dimako (Cf. Ci-dessous).

$$\% R_e = \frac{[N_o(1 - \Delta)](1 - \alpha)^T}{N_p} \times 100$$

(Source : A.P.I 94)

% Re= Pourcentage de Reconstitution du nombre de tiges initialement exploitables

N_o= Effectif des deux, trois ou quatre classes de diamètre immédiatement en dessous du DME

N_p = Effectif total d'individus initialement exploitables

α = taux de mortalité

T = Temps de passage

Δ = Taux de dégâts sur le peuplement résiduel

Les très grosses tiges (les tiges de diamètre supérieur au DME + 4 classes) ont été exclues des calculs. Le taux de mortalité et le taux de dégâts sont les mêmes que ceux prévus par l'Administration (respectivement 1 et 7%). Les accroissements sont issus des résultats de recherche du projet API-Dimako ou ont été pris par défaut (Cf. Tab 24).

Tab. 24 : Croissance des essences aménagées

0,3 cm/an	0,4 cm / an	0,5 cm/an	0,6 cm / an	0,7 cm/an	1 cm/an
Aningré « A » Bossé clair Kotibé	Assamela Pao rosa Bilinga Eyong Niove Padouk R Doussie	Kossipo Acajou (3esp) Moabi Sapelli Tiama Koto Landa Bahia Sipo Iroko Bete Mambode Bossé F Longhi	Tali	Dibétou Lotofa Aiélé Dabéma Diana Z Ilomba Kondroti Okan Tola Avodire Lati	Ayous Fraké Fromager Emien

CIRAD, Minef

3.5 DME/DMA - Diamètre à l'exploitation

Les calculs ont été effectués avec un logiciel SGBD, type Excel, où des simulations ont été réalisées pour, qu'en remontant le DME d'une ou plusieurs classes pour certaines essences, le taux de reconstitution total du groupe d'essences aménagées soit supérieur à 50%.

Tab. 24 : Pourcentage de reconstitution en nombre de tiges du groupe d'essences aménagées (sur la superficie exploitable de 78 956 ha)

Essence	DME	NEI	NER	%REC	DMA	NEI	NER	%REC
Bilinga	80	138	154	112%	80	138	154	112%
Doussiés	80	376	75	20%	80	376	75	20%
Tiama	80	590	266	45%	80	590	266	45%
Acajous	80	1 475	1 306	89%	80	1 475	1 306	89%
Pao Rosa	50	2 123	1 072	51%	50	2 123	1 072	51%
Aningre	60	2 228	5 285	237%	60	2 228	5 285	237%
Kosipo	80	2 597	714	27%	100	1 204	761	63%
Bosse C	80	2 625	941	36%	80	2 625	941	36%
Assamela	100	3 073	3 125	102%	100	3 073	3 125	102%
Bahia	60	3 743	2 295	61%	60	3 743	2 295	61%
Iroko	100	4 002	989	25%	100	4 002	989	25%
Longhi	60	8 758	1 746	20%	60	8 758	1 746	20%
Niove	50	8 784	6 783	77%	50	8 784	6 783	77%
kotibe	50	10 108	4 403	44%	50	10 108	4 403	44%
bete	60	11 915	17 180	144%	60	11 915	17 180	144%
Eyong	50	19 796	8 039	41%	50	19 796	8 039	41%
Ayous	80	21 208	8 902	42%	80	21 208	8 902	42%
Padouk R	60	21 244	8 543	40%	90	3 414	4 447	130%
Tali	50	30 621	3 056	10%	60	25 864	3 787	15%
Sapelli	100	40 742	12 756	31%	100	40 742	12 756	31%
Frake	60	154 264	42 227	27%	75	103 353	64 499	62%
TOTAL	DME	426 224	140 591	33%	DMA	275 520	148 810	54%

En grisé sont récapitulés les remontées de DME

Les données sont issues du plan d'aménagement de l'ONADEF et représentent le nombre de tiges exploitables (= du DME au DME+4 inclus) initiales et reconstituées

DMA : Diamètre d'exploitabilité proposé

%REC : Pourcentage de reconstitution

NEI : Effectif initialement exploitable (DME+4 classes de diamètre)

NER : Effectif reconstitué après 30 ans

Compte tenu des paramètres précédents, les différentes simulations aboutissent à un taux de reconstitution, pour le groupe de 25 essences, supérieur à 50% (54%).

4 essences ont vu leur DME augmenté :
 - D'une classe (Tali) ;
 - D'une classe et demi (Fraké) ;
 - De 2 classes (Kosipo) ;
 - De 3 classes (Padouk R) ;

3.6 Possibilité forestière et Volumes commerciaux

Le calcul de la possibilité forestière se fait sur la liste des essences à aménager, exploitées au DMA.

Tab. 26 : Volumes exploitables au DMA (sur la superficie exploitable, soit 78956 ha)

ESSENCE	DME	VEI	VER	%REC	DMA	VEI	VER	%REC
Bilinga	80	1 077	689	64%	80	1 077	689	64%
Doussiés	80	2 569	250	10%	80	2 569	250	10%
Tiama	80	5 437	1 299	24%	80	5 437	1 299	24%
Acajous	80	11 692	6 505	56%	80	11 692	6 505	56%
Aningre	60	12 912	10 538	82%	70	8 850	6 160	70%
Bosse C	80	18 700	4 396	24%	80	18 700	4 396	24%
Assamela	100	17 791	16 383	92%	90	63 729	19 716	31%
Pao Rosa	50	8 591	1 230	14%	60	8 591	1 230	14%
Bahia	60	14 625	3 981	27%	80	5 541	4 928	89%
Iroko	100	53 257	7 865	15%	100	53 257	7 865	15%
Kossipo	80	25 201	3 705	15%	100	14 054	6 289	45%
Niove	50	35 608	14 746	41%	80	6 034	7 502	124%
Longhi	60	55 826	3 914	7%	80	40 189	8 628	21%
kotibe	50	33 999	7 252	21%	70	13 016	7 900	61%
bete	60	53 400	42 734	80%	60	53 400	42 734	80%
Eyong	50	74 617	11 677	16%	80	35 232	14 885	42%
Padouk R	60	115 299	24 615	21%	90	26 615	26 994	101%
Ayous	80	214 364	43 046	20%	80	214 364	43 046	20%
Sapelli	100	543 157	107 771	20%	100	543 157	107 771	20%
Tali	50	153 139	6 977	5%	70	116 090	17 545	15%
frake	60	899 551	87 480	10%	80	497 894	157 795	32%
TOTAL	DME	2 350 811	407 054	17%	DMA	1 739 487	494 126	28%

Les VEI (volumes exploitables initiales) ne tiennent pas compte des très grosses tiges (DME + 4 classes de diamètre)

Le volume total exploitable, toute qualité confondue, sur l'ensemble de la série de production et pour 25 essences est de près de 1,74 millions de m³, soit une possibilité annuelle estimée à **57 983 m³ env.**

POSSIBILITE TOTALE = 1 739 487 M3
POSSIBILITE ANNUELLE = 57 983 M3

3.6. 1 Estimation des volumes réellement exploitable (Qualités A, B & C)

Les qualités des tiges inventoriées apportent une estimation des tiges réellement exploitables (au DME) et permet d'affiner le volume susceptible d'être réellement utilisable pour la transformation. (Cf. Tab.27).

Tab. 27 : Répartition des volumes bruts exploitables par qualité de tiges, toutes essences confondues

ESSENCE	VOLUME SUP DME				Total
	A	B	C	D	
Acajou B	0,02	0,02	0,21		0,25
Afromosia	0,02	0,24	0,2	0,05	0,51
Aningré A		0,06	0,08	0,01	0,15
Ayous	0,29	1,8	2,45	0,42	4,96
Bahia	0,01	0,04	0,14	0,03	0,22
Bété	0,083	0,26	0,36	0,064	0,767
Bilinga			0,01		0,01
Bossé C	0,02	0,14	0,08	0,04	0,28
Bossé F	0,03	0,08	0,13	0,07	0,31
Doussié R		0,015	0,015		0,03
Eyong	0,06	0,58	0,52	0,08	1,24
Fraké	1,07	6,51	5,39	1,47	14,44
Iroko	0,07	0,46	0,2	0,04	0,77
Kossipo	0,06	0,62	0,38	0,02	1,08
Kotibé	0,01	0,07	0,31	0,06	0,45
Landa		0,04	0,18	0,05	0,27
Longhi		0,33	0,53	0,1	0,96
Mambode	0,01	0,35	0,36	0,03	0,75
Niove	0,04	0,16	0,27	0,04	0,51
Padouk R	0,04	0,44	1,12	0,29	1,89
Pao rosa		0,02	0,21	0,05	0,28
Sapelli	1,56	4,48	2,54	0,23	8,81
Sipo	0,09	0,32	0,11		0,52
Tali		0,47	3,2	0,74	4,41
Tiama		0,06	0,11		0,17
TOTAL	3,483	17,565	19,105	3,884	44,037
TOTAL (%)	7,91	39,89	43,38	8,82	

Au vu de ces résultats, les volumes réellement exploitables (qualités A, B et C) représentent 91,2% des volumes inventoriés. En tenant compte de ce résultat, sur les 1 739 487 m3 évalués sur l'ensemble de l'UFA, 1 586 412 m3 seront utilisables (soit **52 880 m3/an**).

3.6.2 Récapitulatifs

En résumé, les différents volumes annuels évoluent de la manière suivante :

Vol brut DME	Vol brut DMA Toutes Qualités	Déficit par rapport au volume brut initial	Vol brut DMA Qualité Util
78 360 m3/an	57 983 m3/an	74%	52 880 m3/an
29,77 m3/ha	22,03 m3/ha		20,09m3/ha

3.7 Parcelaire

3.7.1 Choix des modèles découpage - croissance

Différentes approches sont actuellement proposées quant au découpage de l'UFA en unités d'exploitation. Le logiciel Tiama suggère un découpage en volume aussi bien pour les blocs quinquennaux que pour les assiettes. Or, les erreurs relatives sur les volumes à cette échelle de réflexion (Env. 2500 ha pour une AAC) peuvent dépasser 40% (Borie, 2001), rendant injustifiable un raisonnement en volume pour le découpage des assiettes. A l'échelle d'un bloc, les erreurs restent supérieures à 15%. Ce n'est qu'à l'échelle du massif où les erreurs relatives peuvent être inférieures à 10%.

Quant au modèle de croissance, l'ONADEF considère que la forêt est globalement équilibrée avant exploitation et que le découpage en blocs se fait à partir des données d'inventaire (Année de référence). La croissance est globalement compensée par la mortalité et intervient peu, avant exploitation, tout au long de la durée de rotation.

Ne possédant pas les données brutes d'inventaire, un raisonnement par équivalence a donc été rendu impossible. Nous avons donc choisi de diviser l'UFA en 6 blocs, ou Unités Forestières d'Exploitation, de même surface (à $\pm 5\%$ près). L'ordre de passage des blocs a tenu compte des exploitations déjà réalisées dans l'UFA, le premier bloc quinquennal étant constitué par les 5 assiettes déjà exploitées (AAC n°4, 5, 6 et 7) ou en cours d'exploitation (AAC n°11). Le résultat de ce découpage est présenté dans le tableau ci-dessous et illustré par la carte 9.

Chaque bloc sera ensuite redécoupé en 5 Assiettes Annuelles de Coupe de surfaces équivalentes afin d'équilibrer les récoltes. Le découpage des blocs en assiettes sera présenté dans les plans de gestion quinquennaux des blocs concernés. En moyenne, chaque assiette aura une superficie proche du 30^{ème} de la superficie totale¹ de l'UFA, soit environ **2 713 ha**.

Tab. 28 : Superficie par bloc et répartition par strates forestières

STRATE	BLOC (SUPERFICIE)						Total
	1	2	3	4	5	6	
Forêt dense	12 908	12 987	12 698	13 110	11 032	12 605	75 340
Fleuve, rivière	59		128			82	269
Forêt marécageuse	468		911	302	1 865	829	4 375
Raphiale						319	319
Secondaire Adulte		273		668		38	979
Secondaire jeune				114			114
Total	13 435	13 260	13 737	14 195	12 897	13 873	81 397

¹ Le parcellaire est réalisé sur l'ensemble de l'UFA même si on considère que 3% de cette surface sera éventuellement protégée car il n'est pas encore possible de connaître les zones sensibles qu'il faudra mettre en protection et qui constituent des surfaces localisées et de petites tailles

Tab. 29 : Possibilité (Vol. brut utile) par bloc quinquennal

BLOC	SUPERFICIE (ha)	VOLUME (m3)	
		Surf. Totale	Surf. Exploit ² .
1	13 435	269 914	261 816
2	13 260	266 384	258 393
3	13 738	275 993	267 713
4	14 194	285 163	276 608
6	13 873	278 718	270 357
5	12 897	259 109	251 335
TOTAL	81 397	1 635 281	1 586 222
MOYENNE	13 566	272 547	264 370
MOY + 5%	14 245	286 174	277 589
MOY - 5%	12 854	258 238	250 491

3.8 Voirie forestière

Le tracé des pistes principales doit tenir compte des aspects suivant :

- Planification sur carte au 1/50 000 pour éviter l'ouverture de pistes inutiles débouchant sur des zones infranchissables ;
- Eviter les zones marécageuses et de fortes altitudes (Supérieures à 35°) ;
- Abattre en dernier les bois commerciaux d'emprise de route pour pouvoir être récupérés ;
- Aménager des passages tous les 250m avec des andains en bord de route ou d'arbres à branches entrecroisées pour le passage des animaux arboricoles (ponts de canopées) ;
- Respecter des pentes maximales de 8% à la montée et de 12% à la descente (pour des grumiers en charge) ;
- Minimiser la circulation naturelle des eaux par la construction de ponts, le profilage de la route, la réalisation de fossés de drainage et d'exutoires ;
- Minimiser l'érosion en profilant et latéritant les pistes ;
- Respecter une largeur de 30m pour permettre le croisement de grumiers ;
- Dégager les courbes pour accroître la visibilité.

Les pistes secondaires, destinées à la pénétration dans chaque assiette ne seront utilisées que pendant la durée de l'exploitation et devront être fermées par une grume, voire par un creusement de fossé. Ces routes ne seront pas latéritées.

Dans le présent aménagement, seules les pistes principales sont planifiées (Cf. Carte 10). Les pistes secondaires et de débardage seront prévues après avoir une connaissance plus précise de la répartition de la ressource, donc à partir des résultats d'inventaires d'exploitation. Ces derniers devront être faits suffisamment à l'avance pour permettre au concessionnaire d'organiser l'ouverture des pistes.

3.9 Programme de protection de l'environnement

L'ensemble des activités forestières pratiquées dans l'UFA devra respecter les normes d'intervention en milieu forestier (Minef, 1998). Outre les mesures spécifiques à adopter, décrites ci-dessous, un effort de conscientisation générale doit être mené auprès de tous les acteurs de la gestion de ce massif (employés SIBAF, sous-traitants) à travers des réunions d'information/sensibilisation, de formations sur la minimisation des dégâts en forêt et de préservation des ressources naturelles (Cf. § 3.95. thèmes de formation proposés) ou une politique d'affichage (pancartes, notes de service, posters...). Sibaf doit

² La surface dite exploitable est la surface totale à laquelle a été retranchée 3% (zones sensibles potentielles)

rechercher le soutien et l'assistance technique des structures de l'UTO SE en matière d'éducation et de suivis environnementaux.

En outre, la démarche de Sibaf d'instaurer une cellule d'aménagement est une amélioration certaine vers cet objectif de préservation de l'environnement et de gestion durable.

3.9.1 Protection contre l'érosion

Les travaux forestiers doivent tenir compte des normes d'intervention en milieu forestier où sont spécifiées un certain nombre de mesures contre l'érosion :

- Eviter les déboisements des berges ; Eviter une destruction excessive de la végétation lors de l'ouverture des pistes de débardage et des routes d'accès au massif.
- Compactage irréversible des sols, érosion en pente compactée ;
- Aucun abattage sur les fortes pentes (> 50%) ;
- Diminuer l'ouverture des pistes de débardage avec planification ;
- Ouverture des parcs bord de route réduits avec parcs de jonction ;
- Interdiction de faire circuler les grumiers par temps de pluies pour éviter les bourbiers ;
- Bon entretien des ponts ou passages busés pour éviter les retenues d'eau en amont et la création de terrasses alluviales.

Pour réduire l'érosion due au débardage, il faudrait fermer par un talus la sortie de la vidange, après avoir déposé des talus en contrebas de façon à détourner les eaux de glisse sur sols compactés vers les sous-bois intouchés. Une telle entreprise n'est pas insurmontable dans une surface équivalente à une AAC (2500ha) et éviterait, en outre, la création de terrasses alluviales par envasement des cours d'eau.

3.9.2 Protection contre le feu

Le programme de protection contre le feu consistera à interdire les brûlis à l'intérieur comme à la périphérie de la forêt. Les limites externes seront ouvertes pour éviter le passage du feu de l'extérieur vers l'intérieur de la forêt.

3.9.3 Protection contre l'expansion agricole/installation humaine

Des mesures seront prises, en concertation avec les agriculteurs, pour encourager les populations à délocaliser leurs cultures : panneaux de signalisation interdisant l'agriculture ; barrières aux pistes principales gardées en permanence. Seuls des champs vivriers sont présents dans l'UFA car les seules cacaoyères repérées ont été abandonnées, ce qui facilite les opérations de recasement.

En ce qui concerne les campements anarchiques déjà présents dans la forêt, des réunions de sensibilisation/d'informations, sous couvert des autorités locales, doivent être menées auprès de ces populations. Leur délocalisation pourrait très bien se faire dans la bande agroforestière de l'autre côté de la Boumba (vers Sengbot). Une gendarmerie sur le site Sibaf devrait faciliter l'application de cette règle.

La gestion du site industriel quant à cet aspect est détaillé au § 4.

3.9.4 Protection contre la pollution

Le bac, en service sur la Boumba, étant manuel, pas d'impact particulier à noter.

Sur les chantiers d'abattage, les huiles de graissage des chaînes de tronçonneuse sont dispersées sur place (Env. 2 litres par jour) mais cette pratique est irréversible.

Sur les parcs, il existe des risques d'épandage sur le sol du carburant, des lubrifiants (lors des ravitaillements) et des produits chimiques (pour le traitement du bois export seulement) mais là encore, rien à faire, si ce n'est de sensibiliser le personnel pour limiter les épandages. En outre, il faut s'assurer que rien de transportable n'est laissé sur place : câbles, filtres, pneus usagés, batteries, fûts, bidons...doivent être emmenés sur le site où ils seront recyclés.

Les huiles doivent être recyclées comme lubrifiants (chaînes de tronçonneuses, badigeonnage des bas de cloisons des habitations). Les produits polluants, les batteries usagés doivent être regroupés et entreposés sous couvert avec une bonne aération Les pneus peuvent être recyclés comme support pour boîte de vitesse ou moteur (marché éventuel sur Bertoua), sinon ils doivent être enterrés, de même que les câbles ou autres matériaux non recyclables.

3.9.5 Education environnementale

L'impact environnemental de l'exploitation forestière peut être considérablement réduit par les nouvelles techniques (SIG, EFI) tout en améliorant le rendement des activités (diminuer les pistes à ouvrir, pas d'oublis de grumes...). Les ouvriers forestiers principaux acteurs de l'exploitation doivent être formés à ces nouvelles techniques grâce à l'appui des structures de l'UTO SE (WWF, GTZ).

THEMES DE FORMATION :

- Information/Sensibilisation sur les problématiques environnementales [ensemble des ouvriers forestiers] ;
- GPS [Prospecteurs] ;
- Reconnaissance d'essences de valeur, de milieux fragiles et Estimation des diamètres [Prospecteurs, Abatteurs, Conducteurs] ;
- Abattage directionnel [Abatteurs];

3.9.6 Monitoring environnemental

L'essentiel des suivis environnementaux seront à effectuer par des intervenants extérieurs à Sibaf (UTO SE et son assistance technique). Il s'agit d'opérations techniques à caractère scientifique servant à mesurer l'impact réel de l'exploitation forestière et à évaluer les mesures d'atténuation à renforcer. Dans ce cadre, l'accueil d'étudiants doit être encouragé par Sibaf.

3.10 Programme de protection de la biodiversité

Pendant toute la durée de cet aménagement, au cours des inventaires, prospection ou étude spécifique, toutes les données portant sur les ressources naturelles (espèces rares ou protégées, porte graines, lieu de nidification, passage d'éléphants ou autres gros mammifères) doivent être localisées et archivées dans la base de données numériques de la Cellule Aménagement. Ces résultats seront ainsi intégrés dans la révision du présent aménagement, répondant ainsi aux considérations écologiques d'une gestion durable.

3.10.1 Ressource faunique

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 Provincial de la Faune, soutenu par le concessionnaire. Sibaf a montré sa volonté de s'investir dans la lutte antibraconnage en signant une convention avec l'UTO SE.

La gestion de la chasse pour les populations riveraines a été détaillée dans les droits d'usages (§2.2). Il est rappelé qu'elles ont le droit de pratiquer des activités de chasse pour leurs besoins domestiques mais que les produits de cette chasse ne doivent pas être commercialisés et que les chasseurs détenant une arme à feu doivent être enregistrés auprès des services de la faune du Minef.

Concernant l'ensemble du personnel SIBAF et sous-traitants, les mesures à suivre sont :

- Interdire le transport du gibier et des braconniers dans tous les véhicules transitant dans l'UFA ;
- Interdire le port de tout moyen de chasse par les employés ;
- Interdire à tous les ouvriers forestiers (prospecteurs, abatteurs, sous traitants...) de chasser au câble ou au fusil pour se nourrir en leur procurant des rations suffisantes ;

- Instituer un système de primes pour encourager les employés à appliquer les mesures ci-dessous et à dénoncer la présence des braconniers au sein de l'UFA.

Ces mesures doivent être intégrées dans le règlement intérieur de la société en prévoyant des sanctions disciplinaires si ces mesures ne sont pas respectées.

De manière générale, pour diminuer de façon réaliste la pression exercée sur la faune, il est impératif de :

- Mettre en place une boucherie avec un acheminement régulier de 2 bovins par quinzaine ;
- Favoriser l'implantation de commerçants sur le site Sibaf ;
- Fournir des congélateurs pour conserver le poisson ou la viande ;
- Mettre en place un marché périodique où les employés pourront se ravitailler en produits frais ;
- Contribuer au développement d'alternatives de pêches, de cultures de végétaux à forte teneur en protéines (soja, lentilles, haricots) en sollicitant l'appui technique de l'UTO SE.

3.10.2 Produits Forestiers Non Ligneux

Des programmes de recherche sur l'exploitation et la valorisation des produits forestiers non ligneux sont à promouvoir car les connaissances actuelles en la matière restent limitées. Sibaf pourra faire appel à des étudiants pour étudier la richesse en PFNL et proposer des modèles de promotion aux villages riverains.

Le recensement de ces espèces doit être prévu lors des inventaires d'exploitation avec la présence d'un prospecteur botaniste (secondé par un pygmée Baka) ce qui permettra à la fois une quantification des ressources et leur localisation. Les règles de gestion y seront facilitées.

Des circuits de commercialisation de ces ressources existent mais sont encore mal maîtrisés et doivent aussi faire l'objet d'études spécifiques.

3.10.3 Ressource forestière

Pour réduire les pertes et faire en sorte que la ressource forestière ne soit pas gâchée, des efforts en matière de suivi et de valorisation doivent être menés par le concessionnaire.

Un registre du suivi des grumes, de leur abattage à leur arrivée scierie, doit être mis en place et saisi sous informatique pour faciliter le traitement et éviter ainsi tout abandon en forêt ou sur parc.

La pratique des purges et des découpes doit être optimisée pour rentabiliser au maximum la matière première. Le tronçonnage des billes doit se faire au premier défaut sous le houppier. En tractant légèrement la grume avant tronçonnage, l'accès à ce premier défaut sera rendu possible. Le houppier doit aussi être tronçonné pour favoriser la régénération.

Les bois abandonnés sur parc doivent être mis à la disposition des villages riverains pour leur propre utilisation.

Des stratégies de récupération des déchets (forêt ou scierie) doivent être élaborées, en concertation avec les structures de l'UTO SE : Formalisation d'un circuit de commercialisation en impliquant les jeunes employés de Sibaf ; Mise en place d'un marché de charbon de bois ; Briquette (mais cette option ne se révèle pas très adaptée dans la zone).

Une usine de seconde transformation, en cours de finalisation, permettra d'augmenter le rendement de la scierie et de réduire les déchets.

3.11 Programme des travaux d'exploitation à faible impact

L'exploitation forestière doit se faire en accord avec les normes avec certaines spécificités pour intégrer les nouvelles techniques d'exploitation à faible impact (planification, abattage directionnel).

3.11.1 Inventaire d'exploitation

L'inventaire se base sur les 25 essences aménagées, en conformité avec les normes d'inventaire, tout en orientant les travaux pour assurer un suivi et une planification des travaux d'abattage efficaces :

- Layonnage avec positionnement des points de départ au GPS et suivi tracé à la boussole;
- Présence dans l'équipe d'un prospecteur botaniste écologiste (préalablement formé à la reconnaissance de milieux fragiles);
- Identification des semenciers pour une mise en réserve de l'exploitation (2 tiges/ha comme principe de précaution dont les arbres de diamètre supérieur à 200cm) ;
- Comptage avec report des tiges sous SIG : planification optimale et suivi par recolement.

3.11.2 Pistes d'exploitation

Les pistes secondaires et de débardage seront préparées à l'avance (avec le SIG) et matérialisées sur le terrain à la peinture. Il s'agira concrètement d'identifier les zones de fortes densités et de les raccorder au parc le plus proche par une piste principale de débardage. Les pieds des essences abattus seront reliés à cette piste principale soit directement soit en passant par une autre souche par les itinéraires les plus courts possibles en respectant les zones dont l'écologie nécessite une attention particulière. Dans la mesure du possible, en prévoyant la direction de chute des arbres sur la carte d'exploitation, on pourra prévoir au mieux la piste de débardage à ce niveau.

L'objectif de cette opération est d'optimiser le tracé du réseau de pistes et de localiser les parcs à bois, en diminuant les longueurs d'ouverture de piste. En ce qui concerne les parcs, ils seront adaptés à la ressource à sortir, en privilégiant des parcs de jonction pour éviter une trop forte ouverture du couvert au niveau du parc bord de route.

En outre, les conducteurs de bulles doivent être informés des essences de valeurs à préserver (Cf. Thème de formation §3.8.5).

Dans la mesure du possible, si un gros arbre se trouve à l'intérieur d'un virage, le bull doit ériger un monticule de terre contre son tronc pour éviter les blessures multiples à la base de tronc lors du débardage des grumes. Le conducteur de bull cherchera aussi à arrondir les virages pour que l'engin de débardage arrive dans l'axe de la grume à déplacer (limitation des dégâts quand la grume ne tourne pas sur elle-même).

3.11.3 Abattage Directionnel

Les abatteurs seront formés aux techniques d'abattage directionnel, à la reconnaissance des essences de valeur et surtout initiés à l'estimation des DME pour éviter tout abattage en sous-diamètre.

Pour limiter les dégâts d'abattage :

A/ Limiter les prélèvements à 2 arbres/ha (Directives nationales). D'après FORAFRI, les dégâts au sol sont fonction du prélèvement et la relation est donnée par la formule :

$$Y = 4,7028 e^{0,4054x}$$

Avec

- Y dégâts d'exploitation en %
- x intensité du prélèvement en tige/ha

En prélevant 2 arbres/ha, les dégâts d'abattage sont estimés à 3,5%. En prélevant 4 tiges / ha (prélèvement prévu dans cet aménagement) les dégâts s'élèvent à 12%;

B/ Respecter une distance minimale de 60m entre les souches de chaque arbre exploité (API Dimako).

Prendre les mesures de sécurité suivantes:

- Equipement adéquat (Casques...);
- Travaux d'abattage/étêtage et abattage / débardage espacés d'au moins 200m;
- Pratiquer systématiquement les découpes préventives nécessaires pour réduire l'éclatement des troncs.

3.12 Programme d'intervention sylvicole

3.12.1 Evaluation du nombre de préexistants

Les préexistants sont représentés, selon les normes du Minef (1995), par les tiges de plus de 20 cm jusqu'au DME spécifiques des essences, toutes essences confondues. En fait, seules les tiges comprises entre 20 et 60 cm seront considérées car une éclaircie est inutile pour des arbres de diamètre supérieur.

Les normes considèrent qu'un nombre de préexistants (toutes qualités confondues) :

- De + de 15 tiges à l'hectare après exploitation nécessite une intervention sylvicole stimulant la régénération (éclaircie par dévitalisation) ;
- De 5 à 15 tiges par hectare, des plantations d'enrichissement sont nécessaires ;
- De moins de 5 tiges à l'hectare, une plantation en plein s'impose.

Pour connaître le nombre de préexistants, les effectifs des essences retenues après exploitation (classes 20-60 cm) ont été multipliés par 0,93 pour tenir compte des dégâts d'exploitation. Ils ont ensuite été pondérés par un pourcentage de 92%, représentant les qualités exploitables (Cf. 3.5). Les résultats sont contenus dans le tableau 30.

Tab. 30 : Evaluation des préexistants (Tiges/ha) de la série de production

	Avant Exploitation	Après Exploitation	Qualité Exploitable
N inf. DMA	10,36	9,6	8,64
N inf 60	9,86	9,17	8,253

Avec les chiffres obtenus, des plantations d'enrichissement seraient à effectuer. Or de nombreuses publications (Catinot, Philip) montrent l'échec des techniques d'enrichissement en forêt. Il est donc inopportun d'en proposer la réalisation dans cet aménagement.

3.12.2 Stimulation de la régénération naturelle

Il n'y aura pas de dévitalisation, étant donné le faible nombre de tiges d'avenir, le coût onéreux d'une telle opération, des résultats encore mitigés, les risques d'envahissement des trouées par les parasoliers ou toute autre espèce colonisatrice.

L'exploitation forestière, par l'ouverture qu'elle crée dans le couvert forestier, contribue à libérer un nombre de tiges d'avenir suffisant.

3.12.3 Plantation expérimentale

Une pépinière sera installée sur le site de Sengbot et les plants seront ensuite replantés en forêt afin de tester le comportement d'un échantillon d'essences de valeur qu'il faudra déterminer. Cet effort de plantation reste à caractère expérimental tant que les techniques de plantation ne seront pas améliorées.

Cette pépinière, de superficie modeste, devra être suivie par le Chef de poste de Ngatto et l'UTO Sud-Est et fournira des emplois, préférentiellement aux femmes du site qui passeront ainsi moins de temps aux champs (Cf. Aménagement du site industriel).

3.13 Programme de recherche

Les activités de recherche doivent tendre à maîtriser l'évolution de la forêt en vue de réajuster les paramètres d'aménagement et de mettre à jour la base de données de l'UFA.

Des **parcelles échantillons** permettent de suivre l'évolution de la forêt. Elle seront choisies en fonction du stade d'exploitation de la forêt et du milieu : forêt primaire non exploitée ; forêt primaire exploitée ; forêt secondaire non exploitée ; forêt secondaire exploitée ; forêt marécageuse, soit 5 parcelles. D'autres zones pourront être identifiées par la suite, en fonction de leur spécificité. Une superficie de 1 ha (100m par 100m) est suffisante pour définir les écosystèmes de ces zones, l'objectif à terme étant de proposer un modèle de croissance de ces différents milieux. Sibaf doit se rapprocher des instituts de recherche et des universités et conclure avec eux des partenariats pour le suivi de ces placettes.

Par ailleurs, des **études complémentaires** seront entreprises en vue d'affiner certains paramètres d'aménagement, notamment :

- L'établissement des tarifs de cubage spécifiques au massif concerné ;
- La détermination des coefficients de commercialisation propres au massif forestier ;
- La détermination des accroissements annuels à partir de l'analyse de cernes sur parc et du suivi de tiges sur pied ;
- L'étude de la régénération naturelles de certaines essences de valeur, comme l'Ayous. Une étude a été effectuée dans le Sud de la Province (Secteur de Lobéké) sur la régénération de l'Ayous et qui propose des pistes intéressantes à suivre : impact des prédateurs sur la régénération ; seuil d'éclaircies pour stimuler la régénération...
- L'étude de la régénération artificielle d'essences de valeur (Cf . Plantation expérimentale).

Pour mieux maîtriser les techniques de transformation, des sujets peuvent être proposés pour étudier les propriétés mécaniques des essences à promouvoir, peu ou pas utilisées actuellement (Emien, Kumbi).

Enfin, l'importance des produits forestiers non ligneux, insuffisamment évaluée dans le massif (quantitativement et qualitativement) doit encourager des thèmes de recherche comme :

- l'identification et la localisation des PFNL à partir d'un inventaire mutiressource
- le schéma d'utilisation des populations locales en matière de PFNL
- La transformation et la commercialisation des PFNL.

Tous les travaux de recherche et données issues de ces recherches seront archivés au niveau de la Cellule Aménagement pour enrichir la base de données existante.

3.14 Dispositif de surveillance et de contrôle

CONTROLE

Le contrôle technique sera effectué par les agents de l'Administration forestière en application des procédures de vérification en vigueur :

- Délimitation du parcellaire ;
- Inventaire d'exploitation ;
- Inventaire de recollement ;
- Prescriptions sylvicoles ;
- Cubages dans le parc à bois ;

- Techniques d'abattage.

Avant la sortie de forêt toutes les grumes doivent être revêtues des marques réglementaires et martelées par l'agent des forêts affecté au chantier. Les transporteurs des produits forestiers sont munis de "lettres de voiture", paraphées par le responsable départemental de l'Administration des Forêts, où sont indiquées les quantités et la spécification des produits transportés, ainsi que leur provenance. Les différentes fiches sont acheminées à tous les niveaux de la hiérarchie pour les besoins de contrôle et de taxation.

En dehors des contrôleurs locaux qui s'occupent du contrôle dans les chantiers et sur les axes routiers, l'Administration Forestière dispose d'une brigade de contrôle, à compétence provinciale et nationale, qui procède à des contrôles inopinés.

Tout dépassement des règles fixées par l'administration est sanctionné par les pénalités suivantes :

- Saisie des produits exploités ;
- Amende dont le montant varie avec la gravité de l'infraction ;
- Peine d'emprisonnement ;
- Au besoin, retrait du titre d'exploitation...

SURVEILLANCE

Sibaf doit baliser les entrées de l'UFA (Sengbot et Bintoum) par une barrière et une signalisation explicitant l'entrée dans l'UFA en rappelant les règles à respecter. Ces barrières sont gardées en permanence et ne doivent jouer un rôle important dans la lutte anti-braconnage. Les gardiens doivent donc être fortement sensibilisés et durement sanctionnés si les règles ne sont pas respectées.

CELLULE QUALITE/AMENAGEMENT SIBAF

Sibaf s'est engagée à mettre en place une cellule qualité/aménagement avec l'intégration dans son équipe d'un aménagiste. Pour un suivi cohérent des travaux d'inventaire et d'aménagement, une équipe de contrôle local doit être mise en place. Cette équipe sera composée de : 1 technicien, 1 chef prospecteur botaniste et 3 prospecteurs.

L'équipe de contrôle local aura aussi pour mission, entre autre, de suivre les travaux d'inventaire en y repérant les milieux fragiles et en comptabilisant les PFNL, d'effectuer des opérations de reconnaissance et de contrôle sur le chantier d'exploitation...

Toutes les données recueillies sur le terrain seront intégrées dans le SIG de la Cellule, ce qui permettra d'affiner les connaissances sur le potentiel du massif et de s'assurer de la bonne application des mesures prescrites dans cet aménagement.

4. AUTRES AMENAGEMENTS : ZONES SENSIBLES & SITE INDUSTRIEL

4.1 Aménagement des zones écologiquement sensibles

Les zones renfermant un biotope riche et diversifié doivent être maintenues en état. Ce sont des milieux de petite superficie et localisés où les animaux aiment à se nourrir et qu'il faut protéger de l'exploitation et du braconnage. Ces zones ne peuvent être identifiées que par des missions spécifiques ou lors de l'inventaire d'exploitation.

Actuellement, un secteur a déjà été étudié par le WWF, au niveau de l'ancienne assiette 12, où un couloir à éléphants et une saline ont été localisés. De nombreuses traces d'animaux repérés sont la preuve de l'intérêt porté à cette zone.

Mesures spécifiques lors de l'exploitation :

- Ne pas obstruer les cours d'eau ;
- Eviter la traversée des milieux sensibles (salines...) ;
- Installer une barrière gardée, à l'entrée des assiettes de coupe en cours d'exploitation ;
- Respecter les mesures anti-braconnage détaillées en § 3.8 ;
- Aucune infrastructure ne sera mise en place à moins d'un km de la limite du parc national de Bounba Bek.

4.2 Aménagement du site industriel

Le site industriel n'est pas une affectation en tant que telle mais sa gestion nécessite des règles spécifiques afin de limiter les impacts qu'une telle installation peut engendrer sur le massif (Cf. annexe 5, bilan environnemental). La surface correspondante est évaluée à **500 hectares**, pour tenir compte des exigences des employés en matière de cultures vivrières. La délimitation définitive sera fixée après les conclusions de l'étude des besoins des populations actuellement effectuée par une équipe de l'UTO-GTZ.

4.2.1 Infrastructures

La concession Sibaf s'est installée en 2000 dans l'UFA 10-018. Les installations suivantes ont été programmées et sont en cours de finition :

- Usine de 1^{ère} et 2^{nde} transformation ;
- Menuiserie ;
- Bâtiments administratifs et garage ;
- Camp des ouvriers et du personnel enseignant ;
- Camp des expatriés ;
- 2 écoles (maternelle et primaire) ;
- 1 terrain de foot ;
- 1 centre commercial ;
- 1 abattoir ;
- 1 gendarmerie ;
- 1 piste d'atterrissage.

A terme, 400 employés seront installés sur le site, soit une population totale estimée à 1600 habitants.

La superficie totale de la zone industrielle et habitable est estimée à 120 hectares.

4.2.2 Jardins de case

Une activité de jardinage est autorisée pour les employés Sibaf à la périphérie de la zone habitable mais est soumise à une réglementation stricte et un aménagement spécifique qui sera déterminé ultérieurement.

Une réunion d'information doit être tenue par le concessionnaire pour expliquer clairement les droits et les devoirs des employés en matière de jardinage et s'assurer que les règles sont respectées. Le concessionnaire doit prévoir une sanction sévère (pouvant aller jusqu'au licenciement) en cas de non respect de ces règles.

La superficie prévue pour les jardins de case est de 380 hectares.

4.2.3 Programme de plantation/reboisement

Le site industriel a subi une déforestation totale lors de son installation. Pour des raisons écologiques (érosion des sols) et sociales (ombrage, cadre de vie), des efforts de plantation du site sont à prévoir. Les zones sensibles sont : le camp des ouvriers, le camp des expatriés et les bureaux administratifs, soit une superficie évaluée à 50 hectares.

Ces plantations s'appuieront sur la pépinière expérimentale. Les essences seront choisies préférentiellement pour être utilisables par la population. Des fruitiers seront mélangés à des essences commerciales. Citons le Moabi, le manguier sauvage, l'avocatier...

4.2.4 Programme de protection de l'environnement

Pour limiter la pression sur la forêt, la récupération des déchets sera encouragée avec la mise à disposition d'une surface spécifique pour les populations qui devront se charger du tri. Sibaf pourra les aider pour le transport en leur signant une décharge écrite pour éviter tout problème avec l'administration forestière (transport illicite de bois). En outre, une usine de seconde transformation en cours de finalisation permettra de diminuer les pertes.

Pour limiter les problèmes de pollution, les pneus, huiles... seront recyclés quand cela est possible, sinon enterrés dans des endroits localisés.

Pour les fumées dues à la sciure de la scierie, aucune proposition concrète n'a pu être trouvée car la scierie n'est pas équipée d'une chaudière et il n'est pas prévu d'en installer une. La fabrication de briquettes aurait pu être envisagée mais l'investissement est coûteux et surtout il n'existe pas de marché local.

4.2.5 Respect des normes de sécurité

Les mesures suivantes doivent être respectées par le concessionnaire.

SCIERIE :

Panneaux visibles de sécurité ;
Système anti-incendie fonctionnel et correctement installé ;
Eclairage convenable + système anti-foudre ;
Système d'arrêt d'urgence ;
Equipement aux normes de sécurité ;

HEBERGEMENT :

Habitat aux normes ;
Equipement électrique + sanitaire adéquat ;

PARTICIPATION DES POPULATIONS A L'AMENAGEMENT DE LA CONCESSION

La probabilité de succès d'un aménagement en milieu forestier dépend de la participation des populations à sa gestion et du bénéfice qu'elles retirent de ses retombées. La mise en place d'un comité paysans-forêt doit être prévu. Ce comité s'appuiera sur les comités de développement déjà initiés dans certains villages riverains à l'UFA.

1. RAPPEL DES DROITS ET DEVOIRS DES POPULATIONS LOCALES

Par rapport aux usages identifiés en § 22, certaines restrictions sont imposées par le présent aménagement. Il faut donc amener les populations à accepter ces règles, en leur proposant des contreparties.

Par rapport aux pratiques agricoles, il faut leur expliquer que l'UFA est un domaine privé de l'Etat et qu'ils ont le droit de cultiver dans une large bande autour des villages (bandes agroforestière du domaine national).

Par rapport à la chasse, il faut sensibiliser les populations au problème du braconnage en leur spécifiant que la chasse pour se nourrir est autorisée sur des petits mammifères mais qu'il ne faut plus abattre la grande faune, notamment l'éléphant. Par contre, il faut leur montrer que des alternatives sont proposées : petit élevage, marché quotidien...

Les difficultés sociales soulevées par les communautés (insuffisance de l'eau potable, des structures de santé et d'éducation) doivent aussi être prise en compte pour qu'une réelle compréhension et un dialogue s'établissent entre le concessionnaire et les populations. Pour pouvoir y parvenir, des structures spécifiques doivent être mise en œuvre, telles que les comités forêt paysan ou comité de gestion.

2. COMITE PAYSAN- FORET

Mandat

Le mandat général des comités paysans-forêt est d'émettre un avis consultatif motivé sur les dossiers forestiers soumis à l'administration forestière et les membres des communautés rurales riveraines. Les membres des comités paysans-forêt sont appelés à travailler en très étroite collaboration avec le chef de poste forestier de Ngatto et l'aménagiste du concessionnaire. Ces comités doivent servir d'intermédiaires entre les populations et les autres acteurs de la gestion forestière.

Fonctions

- Animation/Sensibilisation dans les villages ;
- Information des populations sur les dossiers forestiers ;
- Participation à l'élaboration des plans de gestion forestière ;
- Respecter les dispositions du décret de classement et du plan d'aménagement concernant les droits d'usages et les activités réglementées ;
- Veiller à la réalisation des œuvres sociales ;
- Participation aux délimitations et autres travaux en forêt ;
- Participer à la surveillance et à la protection de la forêt.

Composition

1 ou 2 comités devront être créés. Une étude préliminaire, sous les conseils de la GTZ qui a déjà beaucoup travaillé avec ces populations, doit être menée pour évaluer la nécessité de créer 1 ou 2 comités en fonction

des intérêts spécifiques aux villages (l'étude socio-économique de 1998-1999 a montré une nette différence entre les villages de l'axe Est et Ouest). Mobiliser les jeunes employés locaux de Sibaf, plus sensibles à ce qui se passe dans l'UFA et publics plus réceptifs aux notions d'aménagement.

Fonctionnement

Contribution du concessionnaire dans les micro projets, à partir des redevances que les populations doivent toucher. Les communautés doivent être informées des possibilités offertes en matière de gestion des quote-part et pour cela le concessionnaire devra faire appel aux animateurs de l'UTO qui viendront, dans chaque village, monter, avec les populations, un projet qu'ils proposeront ensuite à la commune pour recevoir un financement.

Susciter la participation des populations via la création d'un marché piscicole, par exemple. Proposer aux populations de leur fournir des congélateurs et des locaux où s'installer pour vendre aux employés le poisson frais. Cette opération concorde avec les efforts en matière de lutte antitraçonnage engagée par Sibaf.

Sensibiliser les communautés sur la possibilité de créer des forêts communautaires en faisant appel à des animateurs spécialisés, capables de les organiser, voire de monter un projet de forêt communautaire, soutenu par le concessionnaire.

Contribuer à la promotion et à la valorisation des produits forestiers non ligneux en proposant d'accueillir des étudiants chargés de ces études. A l'issue de ces études, des propositions quant aux différents circuits de transformation/commercialisation seront faites aux populations qui sera soutenue par le concessionnaire pour leur mise en œuvre.

3. RETOMBÉES DE L'AMENAGEMENT

3.1 Retombées indirectes

La population utilisera les infrastructures routières mises en place dans le cadre de l'aménagement ;

L'implantation du site industriel favorise l'émergence d'un marché pour les produits vivriers ;

3.2 Retombées directes

Un revenu monétaire des populations employées par Sibaf dans le cadre de travaux forestiers ;

Les taxes provenant des recettes de l'exploitation forestière ;

DUREE ET REVISION DU PLAN D'AMENAGEMENT

La durée du présent plan d'aménagement est de 30 ans, révisable tous les 5 ans.

Le suivi des activités menées dans le cadre de cet aménagement sera archivé dans un document spécifique, le sommier de la forêt, entreposé à la Cellule Aménagement.

Une mise à jour régulière de la base de données numériques (cartographie et informations liées) de la Cellule Aménagement sera effectuée par le personnel en place.

PLAN DE GESTION QUINQUENNAL ET PLAN ANNUEL D'INTERVENTION

Ce sont 2 documents à part :

Le plan de gestion quinquennal est déposé au même moment que le plan d'aménagement et le plan annuel d'opération est préparé après les inventaires d'exploitation.

BILAN ECONOMIQUE ET FINANCIER

1. REVENUS

Les revenus sont issus de l'exploitation du bois, sur la base des 25 essences aménagées proposées dans cet aménagement. Etant donné les fluctuations du marché en matière de prix et de demande (autres essences de promotion), il n'est pas possible d'estimer le revenu de cette forêt issu de l'exploitation des bois. Une estimation sera proposée dans chaque plan de gestion quinquennal qui s'échelonne sur 5 ans seulement.

2. DEPENSES

Comme pour les revenus, aucune estimation ne sera faite. Les dépenses seront simplement listées et évaluées lors de la rédaction des plans de gestion quinquennaux.

2.1 Coûts d'exploitation

Ils s'échelonnent de la manière suivante :

TAXES ET REDEVANCES FORESTIERES

Redevance forestière
Taxe d'abattage
Taxe de transfert
Cautionnement

2.2 Coût de matérialisation des limites

La quasi-totalité des limites de l'UFA s'appuie sur des limites naturelles et n'engendrera donc aucun coût spécifique à l'opérateur économique.

2.3 Coût des programmes d'aménagement

Non pu être quantifiés les coûts de :

- Infrastructure (pistes d'exploitation) ;
- Programme de protection (affichage, barrière, formations, accueil d'étudiants, personnel...) ;
- Cellule aménagement/Qualité ;
- Pépinière, plantation ;
- Appui aux populations (Contribution micro-projet).

Bibliographie

République du Cameroun, 1994 Loi 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche.(57 pages)

République du Cameroun, 1995 Décret n° 95/531/PM du 23 août 1995 fixant les modalités d'application du régime des forêts.(68 pages)

A.P.I 1995, Plan d'aménagement de l'UFA 10-046 (Document provisoire) (69 pages)

MINEF/ Direction des forêts 1998 Guide d'élaboration des plans d'aménagement des forêts de production du domaine forestier permanent de la république du Cameroun

Forêts et terroirs 2000, Actualisation du plan d'aménagement de l'UFA 10-046 (17 pages)

Forêts et terroirs 2000, Elément d'analyse et de synthèse pour l'aménagement de l'UFA 10-046 (43 pages)

MINEF 1995, Normes d'inventaire d'exploitation (64 pages)

ONADEF- OIBT 1998, Directives nationales pour l'aménagement durable des forêts naturelles du Cameroun. (

ONADEF 1991 : Norme d'inventaire d'aménagement et de pré investissement (32 pages)

API Dimako 1995 : Généralités sur l'aménagement des forêts de production de la province de l'Est.(102 pages)

Forêts et terroirs 2000, Proposition pour l'amélioration des paramètres d'aménagement(

Cameroun/FNUAP 1987 "Demo 87 - 7 millions et demi d'habitants en 1976 10 millions et demi d'habitants 1987" 23 p.

Forni E. 1994 "Proposition de tarifs de cubage pour la zone expérimentale" A.P.I. Dimako 25p.

Mekok M. 1995 "Incidence de la planification sur la pratique actuelle d'exploitation" Projet A.P.I. de Dimako 12p.

MINEF 1995b "Schéma directeur d'aménagement polyvalent du massif forestier de Lokoundjé-Nyong" 135 p.

FORAFRI ; Série 98, Document 17. Les techniques d'exploitations à faible impact en forêt dense humide Camerounaise.(28 pages)

FORAFRI ; Série 98, Document 4. Bases pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide Africaine

Luc Durrieu de Madron, Robert Nasi, Pierre Détienne. Accroissement diamétrique de quelques essences en forêt dense Africaine (cf Bois et forêts des tropiques, 2000, N° 263)

PROFORNAT/GTZ. 1998. Enquêtes socio-économiques des villages de l'UTO Sud-Est. Profils de village.

Vivien & Faure. Arbres des forêts denses d'Afrique centrale -Espèces du Cameroun

Bobo. 2002. Bilan diagnostic de l'Etat de la biodiversité dans quelques UFA du Sud Cameroun. WWF

Boutiom. 2001. Etude socio-économique de l'UTO Sud Est Cameroun. GTZ

Atanga. 1998. Large mammals and vegetation surveys in the Boumba Bek and Nki Project area

ATIBT. 2001. Etude sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines. 1^{er} Volet :Production forestière